



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

REITORIA
RUA CORONEL WALTER KRAMER, Nº 357, PARQUE SANTO ANTONIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565
Fone: (22) 2737-5600

RESOLUÇÃO CONSUP/IFFLU Nº 130, DE 28 DE JUNHO DE 2023

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE - IFFLUMINENSE, no uso das atribuições legais que lhe conferem a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, a Portaria MEC nº 645, de 17 de agosto de 2021 e o Decreto Presidencial de 03 de abril de 2020, publicado no DOU de 06 de abril de 2020.

CONSIDERANDO:

- O erro material identificado na Resolução nº 55/2021 - CONSUP/IFFLU, de 28 de setembro de 2021, que aprova o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação do **Campus** Bom Jesus do Itabapoana;
- O Ofício DIRPEREIT/PROEN/REIT/IFFLU nº 6, de 15 de maio de 2023, constante no processo nº 23323.000667.2023-60;
- A 3ª reunião ordinária do Conselho Superior do Instituto Federal Fluminense, realizada em 01 de junho de 2023.

RESOLVE:

Art. 1º RETIFICAR o anexo da Resolução nº 55/2021 - CONSUP/IFFLU, de 28 de setembro de 2021, que aprova o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação do **Campus** Bom Jesus do Itabapoana.

Art. 2º Revogar a Resolução nº 55/2021 - CONSUP/IFFLU, de 28 de setembro de 2021.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JEFFERSON MANHÃES DE AZEVEDO
Presidente do Conselho Superior

Documentos Anexados:

- **Anexo #1.** PPC do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação do Campus Bom Jesus do Itabapoana (anexo em 28/06/2023 17:34:05)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jefferson Manhaes de Azevedo, REITOR(A) - CD1 - REIT, REITORIA**, em 28/06/2023 17:57:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/06/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 464078

Código de Autenticação: 5d799c27d4





INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA

2023



IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

IFFLUMINENSE – Campus: Bom Jesus do Itabapoana

CNPJ: 10.779.511/0006-11

Endereço completo: Av. Dário Vieira Borges, nº 235, Lia Márcia, Bom Jesus do Itabapoana, RJ – 28.360-000

Fone/Fax de contato: (22) 3833-9850

E-mail de contato: gabinete.bomjesus@iff.edu.br

Diretor Geral: Leandro Pereira Costa

Número do Processo: 23323.000667.2023-60



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA

REITOR

Jefferson Manhães Azevedo

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Carlos Artur de Carvalho Arêas

DIRETOR GERAL DO CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA

Leandro Pereira Costa

DIRETOR DE ENSINO

Rafael Artur de Paiva Gardoni

COORDENADOR DO CURSO

Fabício Barros Gonçalves

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Alcides Ricardo Gomes de Oliveira

Ana Cecília Soja

Ana Mara de Oliveira Figueiredo

Carlos Silva Dambroz

Fabício Barros Gonçalves

Karina Hernandes Neves

Leandro Pereira Costa

Maiara da Silva Santos

Paulo Emanuel Soares Viana

Rafael Artur de Paiva Gardoni

Roberto Luis da Silva Carvalho

Rodrigo Lacerda da Silva

Rogério Ribeiro Fernandes



ASSESSORAMENTO PEDAGÓGICO

Valéria dos Santos Júlio

Renie de Souza Garcia

REVISÃO PEDAGÓGICA

Valéria dos Santos Júlio

Renie de Souza Garcia

REVISÃO LINGUÍSTICA

Karina Hernandes Neves

COLEGIADO DE CURSO

Fabício Barros Gonçalves

Alcides Ricardo Gomes de Oliveira

Ana Cecília Soja

Ana Mara de Oliveira Figueiredo

Anderson de Souza Lima

Anderson Veiga da Silva

Carlos Silva Dambroz

Filipe Ambrósio Loures

Gustavo Stênio Magnago Neitzel

Hilton Lopes Galvão

Ianne Lima Nogueira

José Carlos de Oliveira Júnior

Karina Hernandes Neves

Kissila da Conceição Ribeiro

Layanne Andrade Mendonça

Leandro Pereira Costa

Luiz Carlos Ferreira Garcez

Maiara da Silva Santos

Marcione Degli Esposti Tiradentes

Paulo Emanuel Soares Viana

Paulo Jorge Ambrozine Rezende



Rafael Artur de Paiva Gardoni

Rafael Ferreira Tardin da Silva

Roberto Luis da Silva Carvalho

Rodrigo Lacerda da Silva

Rogério Ribeiro Fernandes

Wesley Folly Volotão de Souza



HISTÓRICO DE MUDANÇAS

Campus: Bom Jesus do Itabapoana		
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO		
Versão	Data	Alterações realizadas
1.0	23/07/2019	-
1.1	16/09/2021	<ul style="list-style-type: none">• Inclusão do texto relacionado aos incisos do Parágrafo 2º do Art. 4º da Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016;• Correção das Tabelas 3, 7 e 12.
1.2	26/04/2023	<ul style="list-style-type: none">• Aplicação do novo modelo de PPC definido pela PORTARIA REIT/IFFLU Nº 722, DE 6 DE SETEMBRO DE 2022:<ul style="list-style-type: none">○ Seções da versão anterior foram remanejadas com o mesmo texto e correções necessárias para as seções correspondentes do novo modelo;○ Inserção do rótulo CINE Brasil;○ Inserção do histórico do <i>Campus</i> Bom Jesus do Itabapoana;○ Inserção do perfil do curso;○ Seção DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA SOBRE EIXOS DE FORMAÇÃO passa a ser REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO;○ Inserção de texto relativo ao regime de matrícula flexível na seção FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR;○ Inserção de texto relativo ao estágio supervisionado não obrigatório.○ Correção da seção ESTÁGIO PROFISSIONAL:<ul style="list-style-type: none">▪ Passa a ser ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO;



		<ul style="list-style-type: none">▪ Correção da referência ao componente Estágio Supervisionado. Onde se lê Estágio Supervisionado, leia-se Estágio Profissional Supervisionado.▪ Correção da carga horária relativa ao mínimo de 75%. Onde se lê 3450 horas, leia-se 3810 horas/aula ou 3175 horas.▪ Correção da carga horária mínima. Onde se lê 240 horas, leia-se 240 horas/aula ou 200 horas.○ Adição da Subseção CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO;• Reorganização do texto da seção de METODOLOGIA, a fim de melhor atender à Resolução CNE/CES N.º 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019;• Matriz Curricular:<ul style="list-style-type: none">○ Retificação do pré-requisito de Física II,. Onde se lê Cálculo I, leia-se Cálculo II. Retificação não contemplada na Resolução IFFluminense N.º 55/2021, que Retifica a Resolução N.º 21/2019.• Correção do Quadro 1.<ul style="list-style-type: none">○ Na representação gráfica, os componentes relacionados a flexibilização curricular estavam grafados diferente da matriz. Utilizou-se os nomes presentes na matriz curricular. Retificação não contemplada na Resolução IFFluminense N.º 55/2021, que Retifica a Resolução N.º 21/2019.○ Quadro 1 passou a ser Quadro 2.• Correção da Tabela 14:<ul style="list-style-type: none">○ A Tabela 14 passa a ser a Tabela 2.○ Correção dos nomes das disciplinas Optativa I, II, III, IV, V e VI, bem como Programação Orientada a Objetos, e
--	--	--



		<p>Microcontroladores e Microprocessadores, pois não estavam correspondendo com os nomes na matriz curricular.</p> <ul style="list-style-type: none">• Atualização das ementas conforme modelo para cursos de engenharia;• Revisão dos conteúdos das ementas, a fim de remover sobreposições e atualizações de conteúdo;• Adição da seção RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS E ELETIVAS<ul style="list-style-type: none">○ Mudança da Tabela 12 para o Quadro 2.○ Correção da oferta de Libras. Na ementa, consta que a oferta é no 7º Período.○ Retificação do pré-requisito de Modelagem Ambiental. Onde se lê- Equações Diferenciais Ordinárias, leia-se Equações Diferenciais. Na matriz curricular, não existe a disciplina de Equações Diferenciais Ordinárias.• Adequação da seção ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO à Resolução N.º 35, de 14 de julho de 2020, que aprova o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos Técnicos e Superiores do IFFluminense;• Adequação da Seção TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO à Resolução IFFluminense N.º 42, de 15 de outubro 2020, que aprova o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação dos Cursos de Graduação do IFFluminense;• Adequação da Seção OFERTA DE PROGRAMAS E OU PROJETOS DE EXTENSÃO à Resolução IFFluminense N.º 27, de 28 de abril de 2020, que aprova a Regulamentação das Atividades de Pesquisa, Extensão e Inovação do Instituto Federal Fluminense;
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none">• Adição da Seção MOBILIDADE ACADÊMICA NACIONAL E INTERNACIONAL;• Adição da Seção sobre IPB• Adequação da Seção AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CURSO, detalhando a metodologia de avaliação;• Adequação da Seção AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES, definindo os indicadores a serem utilizados;• Atualização da tabela referente ao corpo docente do curso;• Atualização da tabela referente aos servidores técnico-administrativos;• Atualização da tabela referente ao Núcleo Docente Estruturante (NDE);• Atualização do texto da Seção GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO);• Atualização do texto da Seção INFRAESTRUTURA;• Atualização do texto da Seção POLÍTICA DE APOIO AO ESTUDANTE e suas Subseções;• Remoção dos Apêndices I e II.• Inclusão do Anexo I – ADENDA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE DUPLA DIPLOMAÇÃO ENTRE O INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA E O INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
--	--	--



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Itinerário formativo para verticalização da área de TICs do IFFluminense *Campus*
Bom Jesus do Itabapoana. 37



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da carga horária por núcleos de conteúdos.	71
Tabela 2 - Relação de disciplinas com carga horária dedicada à curricularização da extensão.	72
Tabela 3. Relação de atividades complementares para cômputo de carga horária.	253
Tabela 4. Listagem do Corpo Docente do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense <i>Campus</i> Bom Jesus do Itabapoana	277
Tabela 5 - Listagem de servidores administrativos.....	281
Tabela 6. Membros do Núcleo Docente Estruturante	283



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Matriz curricular do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense <i>Campus</i> Bom Jesus do Itabapoana.....	56
Quadro 2. Disciplinas Optativas e Eletivas Ofertadas.....	68
Quadro 3 - Distribuição da carga horária sobre os eixos de formação da Engenharia de Computação.....	70



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	18
2. CONTEXTO EDUCACIONAL	21
2.1. APRESENTAÇÃO	21
2.2. HISTÓRICO DO <i>CAMPUS</i>	25
2.3. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO	27
2.3.1. CONDICIONANTES DE FUTURO E POTENCIALIDADES	28
2.3.1.1. EM NÍVEL NACIONAL	28
2.3.1.2. EM NÍVEL REGIONAL	30
2.3.1.3. EM NÍVEL LOCAL	32
2.3.2. ESTUDO DE DEMANDA	33
2.3.3. PÚBLICO-ALVO	35
2.3.4. OFERTA DO CURSO	35
2.3.5. ITINERÁRIO FORMATIVO PARA VERTICALIZAÇÃO	36
2.3.6. INTERFACES COM A PESQUISA E A EXTENSÃO	39
2.4. OBJETIVOS DO CURSO	40
2.4.1. GERAL	40
2.4.2. ESPECÍFICOS	40
3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	41
3.1. PERFIL DO CURSO	41
3.2. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	42
4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	49
4.1. METODOLOGIA	52
4.2. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO	54
4.3. RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS E ELETIVAS	68
4.4. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	70
4.5. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA POR NÚCLEOS DE CONTEÚDOS	71
4.6. DISTRIBUIÇÃO DA TEORIA, PRÁTICA E CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO	72
4.7. COMPONENTES CURRICULARES	73



4.7.1. COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS	73
4.7.1.1. 1º PERÍODO	73
4.7.1.2. 2º PERÍODO	92
4.7.1.3. 3º PERÍODO	109
4.7.1.4. 4º PERÍODO	126
4.7.1.5. 5º PERÍODO	143
4.7.1.6. 6º PERÍODO	162
4.7.1.7. 7º PERÍODO	177
4.7.1.8. 8º PERÍODO	193
4.7.1.9. 9º PERÍODO	205
4.7.1.10. 10º PERÍODO	218
4.7.2. COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS OU OPTATIVOS	220
4.8. FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR	248
5. ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO	249
6. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	250
7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO	252
8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC	255
9. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	258
10. PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS DE PESQUISA	260
11. OFERTA DE PROGRAMAS E/OU PROJETOS DE EXTENSÃO	260
11.1. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO	262
12. MOBILIDADE ACADÊMICA NACIONAL E INTERNACIONAL	264
12.1. PROGRAMA DE DUPLA DIPLOMAÇÃO ENTRE O INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA E O INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE	266
13. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO	266
13.1. A AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE	266
13.1.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	268
13.1.2. A RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM	270
13.1.3. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	271



13.2.	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CURSO	273
13.2.1.	AVALIAÇÕES INTERNA	273
13.2.1.1.	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	273
13.2.1.2.	REUNIÕES DE ENCERRAMENTO DE ETAPA	273
13.2.1.3.	AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA	273
13.2.1.4.	AVALIAÇÃO DO CURSO	274
13.2.1.5.	AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	274
13.2.1.6.	PESQUISA DE EGRESSOS	275
13.2.2.	AVALIAÇÕES EXTERNA	276
13.3.	AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES	276
14.	CORPO DOCENTE	277
15.	SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS	280
16.	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	282
17.	GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO)	284
18.	INFRAESTRUTURA	289
18.1.	ESPAÇO FÍSICO	289
18.2.	BIBLIOTECA	291
18.3.	LABORATÓRIOS	292
18.3.1.	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS	292
18.3.1.1.	LABORATÓRIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA	292
18.3.1.2.	LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA	293
18.3.1.3.	LABORATÓRIO DE QUÍMICA I	293
18.3.1.4.	LABORATÓRIO DE QUÍMICA II	294
18.3.2.	LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	294
18.3.2.1.	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA I	294
18.3.2.2.	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA II	295
18.3.2.3.	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA III	295
18.3.2.4.	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA IV	295
18.3.2.5.	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA V	296
18.3.2.6.	LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS ..	296



18.3.2.7. LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL, MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES, E SISTEMAS EMBARCADOS	296
18.3.2.8. LABORATÓRIO DE SISTEMAS DE ENERGIA	297
18.3.2.9. LABORATÓRIO DE HARDWARE E PERIFÉRICOS	297
18.3.2.10. LABORATÓRIO LAB IFMAKER	297
18.4. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA.....	298
18.5. APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	298
19. POLÍTICAS DE APOIO AO ESTUDANTE.....	299
19.1. SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS	300
19.2. INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE.....	301
19.3. AÇÕES INCLUSIVAS	303
20. CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS	305
21. REFERÊNCIAS	306
22. ANEXO I - ADENDA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE DUPLA DIPLOMAÇÃO ENTRE O INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA E O INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE	



ADENDA

IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE DUPLA DIPLOMAÇÃO ENTRE O INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA E O INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

ATRIBUIÇÃO DO DUPLO DIPLOMA DE LICENCIATURA DO IPB

Denominação e duração do ciclo de estudos de licenciatura no IPB:
ENGENHARIA INFORMÁTICA (3 anos)

Denominação e duração do ciclo de estudos na Instituição Parceira:
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO (5 anos)

Diploma conferido na Instituição Parceira: Bacharelado

Requisito de acesso à dupla diplomação no IPB:

O estudante do IFF deve ter concluído integralmente do 1º ao 4º períodos da matriz curricular do bacharelado em Engenharia da Computação do IFF.

Reconhecimento no IPB da formação anterior realizada no IFF:

Considerando a formação realizada do 1º ao 4º períodos da matriz curricular do bacharelado em Engenharia da Computação do IFF (equivalente a 120 créditos ECTS), o IPB reconhecerá através de creditação no seu plano de estudos de licenciatura em Engenharia Informática 108 créditos ECTS.

Plano de estudos para dupla diplomação no IPB:

O plano de estudos para obtenção do duplo diploma de licenciatura em Engenharia Informática do IPB inclui o seguinte elenco de unidades curriculares, totalizando 72 créditos ECTS:

1º Semestre:

- Bases de Dados I (6 ECTS)
- Desenvolvimento Web (6 ECTS)
- Desenvolvimento de Aplicações (6 ECTS)
- Gestão de Sistemas e de Redes (6 ECTS)
- Inteligência Artificial (6 ECTS)
- Projeto (1ª parte, 6 ECTS)

2º Semestre:

- Bases de Dados II (6 ECTS)
- Desenvolvimento Multiplataforma (6 ECTS)
- Engenharia de Software (6 ECTS)
- Cibersegurança (6 ECTS)
- Internet das Coisas (6 ECTS)
- Projeto (2ª parte, 6 ECTS)

Após a conclusão integral deste plano de estudos, o IPB emitirá o diploma de licenciatura em Engenharia Informática.

Reconhecimento no IFF da formação realizada no IPB e continuação de estudos no IFF:

O IFF reconhecerá, através de creditação no seu plano de estudos do bacharelado em Engenharia da Computação, a formação realizada no IPB no 5º e 6º períodos e indicada anteriormente. Após a conclusão integral do plano de dupla diplomação no IPB, o estudante do IFF retornará à sua instituição de origem para conclusão do plano de estudos em falta do bacharelado em Engenharia da Computação.



1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
1.	Denominação do Curso	Engenharia de Computação
2.	Área de Conhecimento ou Eixo Tecnológico	Ciências Exatas e da Terra
3.	Nível	Superior
4.	Modalidade de Ensino	Presencial
5.	Rótulo Cine Brasil	Área Geral: 07 Área Específica: 071 Área Detalhada: 0714 Rótulo Cine Brasil: 0714E04
6.	Bases Legais	<ul style="list-style-type: none">• Constituição Federal de 1988;• Lei N.º 5.194/1966;• Lei N.º 9.394/1996;• Lei N.º 9.608/1998;• Lei N.º 9.795/1999;• Lei N.º 11.788/2008;• Lei N.º 11.892/2008;• Lei N.º 11.645/2008;• Lei N.º 13.005/2014;• Lei N.º 13.146/2015;• Lei N.º 13.971/2019;• Decreto N.º 5.296/2005;• Decreto N.º 5.626/2005;• Decreto N.º 7.037/2009;• Decreto N.º 6.949/2009;• Decreto N.º 7.611/2011;• Resolução CNE/CES Nº 2/2019;• Resolução CNE/CP N.º 1/2004;• Resolução CNE/CES Nº 2/2007;• Resolução CNE/CP N.º 1/2012;• Resolução CNE/CES Nº 5/2016;• Resolução CNE/CES Nº 7/2018;



		<ul style="list-style-type: none">• Resolução CONFEA N.º 380/1993;• Portaria MEC N.º 21/2013;• Regulamentação Didático Pedagógica do IFF – RDP;• Resolução IFFluminense N.º 38/2013;• Resolução IFFluminense N.º 24/2014;• Resolução IFFluminense N.º 25/2014;• Resolução IFFluminense N.º 20/2015;• Resolução IFFluminense N.º 23/2015;• Resolução IFFluminense N.º 34/2016;• Resolução IFFluminense N.º 39/2016;• Resolução IFFluminense N.º 40/2017;• Resolução IFFluminense N.º 33/2018;• Resolução IFFluminense N.º 43/2018;• Resolução IFFluminense N.º 35/2020;• Resolução IFFluminense N.º 36/2020;• Resolução IFFluminense N.º 42/2020;• Resolução IFFluminense N.º 54/2020;• Resolução IFFluminense N.º 59/2020;• Resolução IFFluminense N.º 63/2021;• Resolução IFFluminense N.º 4/2022;• Resolução IFFluminense N.º 45/2022;• Resolução IFFluminense N.º 63/2023;• Portaria IFFluminense N.º 1387/2015;• Portaria IFFluminense N.º 245/2013;• Portaria IFFluminense N.º 1179/2015;• Portaria IFFluminense N.º 716/2017• Portaria IFFluminense N.º 722/2022;
7.	Unidade Ofertante	<i>Campus</i> Bom Jesus do Itabapoana Av. Dário Vieira Borges, n.º 235, Parque Trevo, Bom Jesus do Itabapoana, RJ, CEP 28360-000
8.	Público-Alvo	Estudantes do ensino médio e cursos técnicos de nível médio.
9.	Número de vagas oferecidas	30
10.	Periodicidade da oferta	Anual
11.	Forma de oferta	Bacharelado
12.	Requisitos e formas de acesso	Concurso vestibular, SISU, Editais de transferência interna e externa, reingresso, portadores de diploma.
13.	Regime de matrícula ou Regime acadêmico de oferta	Matrícula por componente curricular semestral.



14.	Turno de funcionamento	Integral
15.	Carga horária total do curso	4233 horas
16.	Total de horas/aula	5080 horas/aula
17.	Estágio Curricular Supervisionado	Obrigatório
18.	Tempo de duração do curso	10 semestres letivos
19.	Tempo de integralização do curso	Mínimo: 5 anos (10 semestres letivos) e Máximo: 7,5 anos (15 semestres letivos). O tempo de integralização máximo não deverá computar o tempo previsto para trancamento de matrícula.
20.	Título/Grau acadêmico conferido	Bacharel em Engenharia de Computação
21.	Coordenação do curso	Fabício Barros Gonçalves Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação fabricao.goncalves@iff.edu.br
22.	Início do Curso	1º Semestre Letivo de 2020
23.	Trata-se de	() Apresentação Inicial de PPC (X) Reformulação de PPC



2. CONTEXTO EDUCACIONAL

2.1. APRESENTAÇÃO

Um Bacharelado em Engenharia da Computação é um curso que incorpora tanto a ciência quanto a tecnologia de projeto, construção, implementação e manutenção de componentes de hardware e software de sistemas modernos de computação, equipamentos controlados por computador e dispositivos inteligentes de rede. Por isso, esse curso tem sua construção de conhecimento solidamente fundamentada nas teorias e princípios da computação, matemática, ciência e engenharia, de modo que seja possível tais teorias e princípios para resolver problemas de ordem técnica por meio do projeto de hardwares de computação, softwares, redes e processos (ACM, 2016; SBC, 2017).

Para implantação do Bacharelado em Engenharia de Computação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFFluminense) *Campus Bom Jesus do Itabapoana*, foi necessário a elaboração de um Projeto Pedagógico de Curso (PPC). Portanto, em termos metodológicos, esse processo foi dividido em onze passos: (i) criação de um Núcleo Docente Estruturante (NDE); (ii) identificação da demanda por formação de engenheiros de computação no âmbito local, estadual e nacional; (iii) realização de um estudo socioeconômico; (iv) realização de um estudo de viabilidade para implantação do curso no IFF-BJI; (v) realização de um estudo do mercado de trabalho; (vi) identificação da baixa oferta de Bacharelados em Engenharia de Computação no em torno de Bom Jesus do Itabapoana; (vii) reuniões do NDE; (viii) reuniões com o corpo docente envolvido no curso; (ix) redação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC); (x) apresentação do Projeto Pedagógico do Curso; (xi) esforço conjunto dos membros do NDE, docentes, Coordenação Pedagógica, Diretoria de Ensino e Diretoria Geral.

Essas ações, por sua vez, permitiram identificar que a cidade de Bom Jesus do Itabapoana tem posicionamento estratégico, pois está no meio de um cinturão de indústrias e infraestruturas estratégicas, que compreende o sul do Espírito Santo, norte e noroeste fluminense e parte da zona da mata mineira. Isso, portanto, em um raio de 200 km, agrega ao redor de Bom Jesus do Itabapoana os seguintes segmentos econômicos: Agroindústria



(Derivados de Leite e Carne, Produtos Agrícolas), Extração de Rochas Ornamentais, Papel, Produção Florestal, Produção Sucroalcooleira, Petróleo, Portos (Açu e Porto Central - Presidente Kennedy), Processamento de Pescado e Comércio Varejista e Atacadista.

Por ser um profissional de formação generalista, o Engenheiro de Computação pode atuar nos segmentos econômicos acima desenvolvendo soluções que envolvam Informática Industrial e de Redes Industriais, Sistemas de Informação, Sistemas de Computação e Computação Embarcada (MEC, 2010). Tais soluções, por sua vez, podem não somente apoiar as atividades relativas aos segmentos econômicos descritos acima, mas também desenvolvê-las e, com isso, fortalecendo e tornando competitivas as empresas de tais setores da sociedade. Além disso, tais segmentos ainda podem impor novos desafios à área de computação, como já destacado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) (SBC, 2015). Neste caso, o Engenheiro de Computação pode contribuir com soluções acadêmicas originais como respostas a tais desafios, impulsionando o progresso de sua ciência no âmbito nacional e/ou internacional.

Além disso, na sociedade, o Engenheiro de Computação também atua no desenvolvimento de dispositivos tanto para uso pessoal quanto para as áreas da computação, comunicação e automação. Esse profissional também analisa, projeta e implementa sistemas de computação embarcada para realizar funções de controle. Outra linha de atuação desse engenheiro é a de sistemas com alta complexidade tecnológica, tais como os ligados às seguintes áreas: produção industrial (Indústria 4.0), produção agropecuária (Agricultura e Pecuária 4.0), cidades inteligentes, monitoramento e gerenciamento de recursos naturais, saúde, governo, defesa, geração e distribuição de energia, entre outros. Esse mesmo engenheiro pode também atuar efetivamente na convergência de áreas como a do entretenimento (TV, jogos, música, etc.), computação e redes de computadores. Por fim, o resultado da atuação desse profissional da computação é o acesso amplo e rápido a dados e informações em larga escala e de forma cada vez mais distribuída e ubíqua.



No Brasil, a regulamentação, formação e o exercício profissional do Engenheiro de Computação são definidos por meio de leis e resoluções, que definem os pressupostos legais para a construção de um PPC de um curso de Bacharelado em Engenharia de Computação. Tais leis e resoluções são as seguintes:

1. **Lei 5.194/66:** Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências (BRASIL, 1966);
2. **Resolução CONFEA 380/1993:** Discrimina as atribuições provisórias dos Engenheiros de Computação ou Engenheiros Eletricistas com ênfase em Computação e dá outras providências (CONFEA, 1993);
3. **Resolução CNE/CES Nº 2/2019:** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (MEC, 2019a);
4. **Resolução CNE/CES Nº 5/2016:** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências (MEC, 2016).

Como no Projeto Pedagógico Institucional (PPI), este curso parte do pressuposto que a ação educativa deve superar a mera organização de atividades e técnicas do cotidiano escolar e assumir o papel que a educação se propõe a exercer, que é o de ferramenta de intervenção (IFFLUMINENSE, 2018). Nesse sentido, seu planejamento deve ser baseado em princípios éticos, culturais, cognitivos, sociais e políticos. Isso deve permitir aos estudantes/cidadãos(as) interagirem, tomarem decisões e compreenderem as dimensões relativas ao trabalho e a sociedade, conforme definido no PPI (IFFLUMINENSE, 2018).

Nesse sentido, conforme o PPI, o pressuposto epistemológico do trabalho pedagógico deve contemplar a integração e articulação entre a ciência, cultura, tecnologia e sociedade, tomando o trabalho como eixo articulador dos conteúdos, de forma a



proporcionar uma formação profissional que dê suporte a uma atuação prática e intelectual (IFFLUMINENSE, 2018). Considera-se, também, a pesquisa como princípio pedagógico essencial para que o conhecimento e o seu potencial investigativo (e transformador) sirvam para superar a fragmentariedade no processo educativo, explicitando os nexos entre ciência, tecnologia e sociedade (IFFLUMINENSE, 2018).

Com base nisso, o IFFluminense-BJI, por meio do Bacharelado em Engenharia de Computação, cumprirá tanto a missão quanto a visão e os valores delineados no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFFluminense (PDI) 2018 - 2022 (IFFLUMINENSE, 2018), desenvolvendo as regiões supracitadas em torno do *campus* com base nos seguintes valores: valorização de pessoas, respeito à diversidade humana e cultural, integração institucional, inclusão social, defesa da educação pública e de qualidade, formação integral, cooperação, comprometimento, gestão colegiada e democrática, equidade e sustentabilidade.

Segundo IFFluminense (2018), ensino, pesquisa e extensão são indissociáveis, pois a articulação entre os mesmos fornece conhecimentos, propostas de investigação e espaços para diferentes programas, projetos e cursos, incluindo também a perspectiva da formação política. Logo, confere-se à pesquisa a premissa de transformar-se em elo entre as necessidades da sociedade (Extensão) e o conhecimento acadêmico (Ensino), conjugando o saber, fazer e transformar por meio das produções técnico-científicas do curso, tais como: relatórios técnicos, artigos (conferências e periódicos) e trabalhos de conclusão de curso. Tais produções devem ser obrigatoriamente emanadas das linhas de pesquisa relacionados ao curso. Tais produções devem ter como motivação os problemas encontrados nos arranjos produtivos locais e regionais, assim como as demandas de investigação científica propostas pela comunidade acadêmica.

Outra maneira de integrar ensino, pesquisa e extensão é por meio das disciplinas optativas cujos conteúdos programáticos advêm das linhas de pesquisa relacionadas ao curso. Nessas disciplinas têm um grande potencial para curricularização da extensão, tendo em vista o caráter prático e especializado das mesmas. Dessa forma, é possível adotar metodologias ativas, onde o aluno se torna o protagonista da aprendizagem, promovendo a



interdisciplinaridade e multidisciplinaridade em uma perspectiva vertical e transversal ao longo da formação por meio da relação teoria e prática. Tal abordagem tem como pano de fundo a diversificação de estratégias de ensino/aprendizagem, de modo que colaborem para a obtenção das habilidades e competências próprias ao perfil profissional do Engenheiro de Computação (SBC, 2017). Por fim, essa integração aliada a uma perspectiva baseada no Empreendedorismo e na Inovação podem resultar em produtos, que futuramente podem gerar fortes interações entre docentes, estudantes, comunidade e o Polo Embrapii do IFF (EMBRAPII, 2019).

O restante deste documento está organizado em vinte seções. Tal organização atende às Diretrizes para Criação e Reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2022a).

2.2. HISTÓRICO DO CAMPUS

O atual IFFluminense – BJI tem uma História que remonta a década de 1970, em um momento de expansão do ensino técnico no país especialmente em áreas interiorizadas. Iniciando suas atividades em março de 1970, o *campus* do IFFluminense era então chamado Colégio Técnico Agrícola Ildefonso Bastos Borges (CTAIBB). A unidade educacional foi primeiramente mantida pela Fundação Educacional de Bom Jesus, em convênio com a Prefeitura de Bom Jesus do Itabapoana. Sua fundação é lembrada como um conjunto de esforços entre a população de Bom Jesus e o Ministério da Agricultura que por intermédio do veterinário Ildefonso Bastos Borges, conseguiu a cessão de terreno para a fundação da instituição de ensino. Com o falecimento de Ildefonso Bastos Borges, no momento da cerimônia de inauguração da escola, em abril de 1970, o colégio recebeu o nome em homenagem aos esforços por ele empreendidos. O CTAIBB iniciou seu ano letivo com dois cursos, técnico em Agropecuária e técnico em Economia Doméstica Rural, sendo o último mantido até 1975.

O CTAIBB rapidamente se tornou uma instituição de ensino importante na região de atuação, oferecendo cursos técnicos a alunos de diferentes realidades sociais e se tornando referência de ensino de qualidade na cidade. Ainda em 1973, devido à dificuldade de



manutenção, a Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Itabapoana e a Fundação Educacional de Bom Jesus iniciaram seus contatos com a Universidade Federal Fluminense (UFF), no intuito de firmar um convênio para integrar o CTAIBB às atividades da universidade e manter ações de extensão na comunidade a quem ele atendia.

As negociações em 1973 ocorreram no sentido de tornar o Colégio uma unidade avançada de treinamento, chamado Centro Rural de Treinamento e Ação Comunitária (CRUTAC). Em 1974, ocorreu a transição de gestão do CTAIBB para a Universidade, que passou a integrar à rede federal de colégios vinculados às universidades, como uma unidade vinculada primeiramente à Pró-reitoria de Pesquisa e Extensão, e posteriormente, à Faculdade de Educação da UFF, essa vinculada à Pró-reitoria de Ensino. Mesmo com as mudanças, o CTAIBB nunca deixou de oferecer o ensino técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio. Nos anos em que esteve sob a gestão da Universidade Federal Fluminense, o CTAIBB promoveu cursos de formação de professores, ensino médio integrado ao ensino agrícola e estabeleceu parceria com produtores locais, buscando sua integração na comunidade.

Além disso, o Colégio se consolidou como uma instituição de ensino diferenciada devido ao seu caráter técnico e corpo docente qualificado que buscava sempre estar atento às novas metodologias de ensino apresentadas pela Universidade Federal Fluminense (UFF). O Colégio foi sede do curso de Serviço Social da UFF e foi local de estágio e de pesquisas para dezenas de estudantes de graduação e pós-graduação dos cursos de Veterinária, Biologia e Educação da UFF e da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). Na década de 2000, o CTAIBB passou por muitas mudanças. A transição econômica pela qual a região passava, com o aumento do setor terciário e o surgimento de empresas ligadas ao agronegócio, fez com que em 2007 fosse criado o curso de Agroindústria na instituição, que impulsionou o ensino gerando cada vez mais vagas para novos alunos. No mesmo ano, iniciaram-se as negociações sobre a transformação do Colégio em *Campus* integrado à rede federal de ensino dos Institutos Federais.



Em dezembro de 2008, com a nova proposta de interiorização do ensino, após diversas reuniões, a comunidade docente e os servidores optaram pela transição para o IFFluminense, trazendo ainda mais cursos e expandindo as ações de extensão, pesquisa e ensino da rede federal de ensino. Desde sua criação, em 2008, o IFFluminense – BJI expandiu as atividades do antigo Colégio, traduzindo em ações anseios da comunidade e de seus servidores. Foram abertos os cursos técnicos em Informática, em 2010, de técnico em Meio Ambiente, em 2013, além de serem mantidas e ampliadas as vagas para as turmas dos cursos de agroindústria e agropecuária. Em 2010 foi também criado o curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, primeiro curso superior na área de Ciência e Tecnologia no município.

Hoje o *Campus* Bom Jesus oferece, ainda, o curso de Química, Engenharia da Computação, diversos cursos de extensão e de Formação Inicial, expandindo, ainda mais, o ensino de qualidade na região Noroeste Fluminense. Com um perfil eminentemente agropecuário, o *campus* Bom Jesus do Itabapoana sempre foi referência regional na qualificação da produção rural, atuando nos mais diversos ramos da produção animal e vegetal. As mudanças do setor agropecuário, com a introdução do agronegócio no meio rural, representam novos desafios para o pequeno e médio produtor rural, bem como uma opção de investimento do grande produtor.

O *Campus* Bom Jesus do Itabapoana compreende que a região necessita de oferta de mão de obra diferenciada e diversificada que possa atender às novas demandas locais e nacionais, optando, assim, por avançar cada vez mais na oferta de cursos técnicos e de graduação que possam fazer frente a essa nova realidade, visando sempre a melhoria de vida da população e a diminuição do êxodo rural.

2.3. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

Nesta seção, são apresentados os indicadores preconizados pelo IFFluminense (2017), todos eles significativos para justificar a implementação do curso. Com essa preocupação, foi produzido um Diagnóstico Socioeconômico para Abertura de um Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus* Bom Jesus do



Itabapoana (Apêndice A), onde constam detalhes acerca das condicionantes de futuro e potencialidades, estudo de demanda, público-alvo, ofertas do curso. Além disso, foi produzido um Estudo de Infraestrutura Necessária para Implantação do Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana (Apêndice B).

O Diagnóstico Socioeconômico e o Detalhamento da Infraestrutura para o Curso por serem textos extensos e técnicos, nesta seção, o NDE do Bacharelado em Engenharia de Computação resolveu apresentar uma síntese dos indicadores elencados acima, sem prejudicar o objetivo. A decisão foi tomada com o intuito de facilitar a leitura por parte da comunidade do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana e do público-alvo pretendido para o curso.

Ao final do texto, serão apresentadas tanto um itinerário formativo para verticalização, quanto as interfaces possíveis de ensino, pesquisa, extensão e inovação que podem derivar da implantação do curso.

2.3.1. CONDICIONANTES DE FUTURO E POTENCIALIDADES

Nesta seção, serão apresentadas as potencialidades que motivaram a oferta deste curso. Tais potencialidades foram categorizadas em três níveis: nacional, regional e local. Cada uma dessas categorias será apresentada como segue.

2.3.1.1. EM NÍVEL NACIONAL

Segundo os dados produzidos pela Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOM, 2018a), o Setor de TICs apresenta grande relevância na economia nacional e mundial. Atualmente, a participação do setor no Produto Interno Bruto (PIB) é 7,1% (BRASSCOM, 2018a). A previsão é que esse percentual chegue a 10,7% em 2022 (SBC, 2016).

Seguindo uma tendência de crescimento, até 2021, estão previstos investimentos tanto em tecnologias de transformação digital quanto em infraestrutura de TIC (BRASSCOM,



2018b). No que diz respeito às tecnologias de transformação digital, a previsão de investimento é de R\$ 249,5 bilhões. Pretende-se distribuir este montante nas seguintes áreas: Internet das Coisas (R\$ 169,7 bilhões), *Big Data & Analytics* (R\$ 56,0 bilhões), Segurança da Informação (R\$ 22,8 bilhões) e Inteligência Artificial (R\$ 1,1 bilhões)(BRASSCOM, 2018b). No que diz respeito à infraestrutura de TIC, a previsão de investimento é de R\$ 428,8 bilhões, que serão distribuídos da seguinte forma: nuvem pública (R\$ 29,0 bilhões) e, mobilidade e conectividade (R\$ 399,8 bilhões).

Com base nas tendências de investimentos mencionadas acima e nas tendências em ciência, tecnologia e inovação (FINEP, 2017), prevê-se um crescimento em P&D na área de computação no Brasil. Tal crescimento tende a ser conduzido pelos centros de P&D de empresas como Dell EMC, IBM, Intel e Microsoft (SBC, 2015).

Nos próximos anos, o mercado de trabalho do setor de TIC tende a aumentar o número de vagas. Esse movimento será impulsionado pelas startups brasileiras, tais como Nubank, Movile, GuiaBolso e PSafe (DINHEIRO, 2018). Tais empresas têm acelerado o ritmo das contratações para acompanhar o crescimento de seus negócios (DINHEIRO, 2018).

A tendência para os próximos anos é de aumento de postos de trabalho demandantes de mão-de-obra especializada, aumentando ainda mais o número de vagas a serem preenchidas, que, em 2018, estava em 250 mil (DINHEIRO, 2018; NEGÓCIOS, 2018). Até 2020, esse número deve triplicar (DINHEIRO, 2018). A tendência até 2024 é de crescimento número de vagas (COMPUTER WORLD, 2018a). Tal crescimento será impulsionado com a introdução das tecnologias de transformação digital, que, por sua vez, será um imperativo competitivo para as empresas nacionais do setor de TICs (COMPUTER WORLD, 2018b).

Conforme observado até aqui, o setor de TICs apresenta e continuará apresentando déficit de profissionais qualificados, além de bons salários (COMPUTER WORLD, 2018c). Com a oferta de um Bacharelado em Engenharia de Computação no IFF-BJI, a curto prazo, os



egressos incluiriam-se com facilidade no mercado de trabalho, ainda que os postos de trabalho estejam em outras cidades e/ou estados.

Além das demandas de mercado, existem as demandas acerca da pesquisa em Computação no Brasil. As discussões acerca desse tema são promovidas pela Sociedade Brasileira de Computação por meio dos Seminários dos Grandes Desafios da Pesquisa de Computação do Brasil (SBC, 2006, 2009, 2015). Atualmente, Desafios da Pesquisa de Computação do Brasil estão divididos em cinco categorias (SBC, 2009, 2013): (i) Gestão da informação em grandes volumes de dados multimídia distribuídos; (ii) Modelagem computacional de sistemas complexos artificiais, naturais e, socioculturais e da interação homem natureza; (iii) Impacto em TICs na transição do silício para novas tecnologias; (iv) Acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento; (v) Desenvolvimento tecnológico de qualidade: sistemas disponíveis, corretos, seguros, escaláveis, persistentes e ubíquos.

Portanto, a oferta do Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana* se faz necessária, pois será possível também contribuir na formação futuros pesquisadores. Por isso, esses egressos devem ser candidatos potenciais às vagas ofertadas em programas de pós-graduação *stricto sensu*. Por outro lado, os egressos também podem ser geradores de empreendimentos tendo a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (PD&IT) em suas concepções e atuando no desenvolvimento de sistemas computacionais ligados a um ou mais grupos, conforme mencionados acima.

2.3.1.2. EM NÍVEL REGIONAL

O município de Bom Jesus do Itabapoana tem posicionamento estratégico, pois está no meio de um cinturão de indústrias e infraestruturas estratégicas, que compreende as microrregiões do sul do estado Espírito Santo, norte e noroeste fluminense e parte da zona da mata mineira. Os municípios dessas regiões estão em um raio de 200 km de distância. Isso, portanto, agrega ao redor de Bom Jesus do Itabapoana os seguintes segmentos econômicos: Agroindústria (Derivados de Leite e Carne, Produtos Agrícolas), Extração de Rochas Ornamentais, Papel, Produção Florestal, Produção Sucroalcooleira, Petróleo, Portos



(Açu e Porto Central - Presidente Kennedy), Processamento de Pescado e Comércio Varejista e Atacadista. Além disso, o município pode integrar um importante eixo logístico no estado do Rio de Janeiro (SEPLAGRJ, 2016).

As regiões pertencentes ao estado do Espírito Santo oferecem um campo fértil para atuação do profissional de Engenharia de Computação, seja ela na agricultura, indústria e/ou na academia, desenvolvendo e/ou pesquisando tecnologias de transformação digital, a fim de levar os paradigmas da quarta revolução industrial para os referidos setores produtivos. Além disso, esse mesmo profissional também pode apoiar a área ambiental, desenvolvendo sistemas computacionais de apoio ao sensoriamento e monitoramento de recursos naturais.

Essa demanda é confirmada no capítulo de Ciência, Tecnologia e Inovação do Plano de Desenvolvimento ES 2030, pois ele aponta para áreas e temas potenciais para pesquisas e desenvolvimento tecnológico no campo da Engenharia de Computação, que são: automação e robótica, tecnologia da informação e comunicação, Internet das coisas e diagnóstico/reconhecimentos por imagens (SESP, 2013). Além disso, como mencionado acima, a estratégia de desenvolvimento das microrregiões depende de serviços especializados, tendo como uma das fontes o estado do Rio de Janeiro. Neste caso, é perfeitamente factível que, os profissionais de Engenharia de Computação formados pelo IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana* possam atuar nesses locais futuramente.

Com a evolução das tecnologias de transformação digital, todos os setores da economia, com o intuito de se tornarem competitivos, será mandatória a adoção de tecnologias relativas aos processos produtivos da quarta revolução industrial. Nesse sentido, será inevitável a introdução de dispositivos capazes de coletar dados acerca do processo de produção, seja essa na indústria ou no campo. Além disso, tais dispositivos serão integrados fortemente a uma estrutura comunicação capaz de dar sustentáculo a sistemas complexos de monitoramento da produção.



Nos próximos anos, conforme descrito acima, será inevitável para economia do Norte e Noroeste Fluminense a adoção de tecnologias como as descritas acima. Isso motiva a oferta de um Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, pois tal demanda tecnológica vai de encontro com o perfil profissional do Engenheiro de Computação. Isso não é somente uma condicionante de futuro para formação contínua de Engenheiros de Computação, mas também um terreno fértil para o desenvolvimento tecnológico da região, caracterizando, assim uma potencialidade.

Em conjunto com o cenário acima, vêm as propostas de desenvolvimento da indústria para o crescimento do estado do Rio de Janeiro (FIRJAN, 2016). Nessas propostas, destacam-se os seguintes objetivos: (i) promover a qualificação profissional alinhada às demandas setoriais e aos desafios da indústria; (ii) fortalecer o ambiente de inovação no estado do Rio de Janeiro; (iii) fomentar a inovação e o empreendedorismo nas empresas do Rio de Janeiro; (iv) facilitar o acesso a recursos financeiros.

Por fim, devido à localização geográfica do município de Bom Jesus do Itabapoana, existem muitos municípios mineiros em um raio de 200 km de distância. Nos últimos anos, o *campus* tem recebido estudantes desses municípios, os próximos à região do Caparaó Mineiro. Por este motivo, se faz relevante a inclusão dessa parte da Zona da Mata Mineira como uma das condicionantes de futuro e potencialidades para a oferta do Bacharelado em Engenharia de Computação. Além disso, embora existam instituições públicas e privadas de ensino superior nos microterritórios destacados, não existe a oferta de tal curso.

2.3.1.3. EM NÍVEL LOCAL

Devido a todas essas características e por fazer parte da região Noroeste do estado do Rio de Janeiro, as condicionantes de futuro e potencialidades para oferta de um Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana são os mesmos apresentados na Seção **Erro! Fonte de referência não encontrada.** deste PPC. Além desses fatores motivantes para a abertura do curso, existem outros que são detalhados na forma de metas do Plano Municipal de Educação de Bom Jesus do Itabapoana 2015-2025 (SEMED/PMBJI, 2015).



Ao analisar tal plano, o IFF-BJI, por meio da oferta de novos cursos superiores, como o Bacharelado em Engenharia de Computação e outros previstos no PDI (IFFLUMINENSE, 2018), pode contribuir no desenvolvimento da educação no município. Nesse sentido, o IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana pode contribuir com os objetivos da Meta 12 do plano de educação do município, que é: elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% (quarenta por cento) das novas matrículas, no segmento público (SEMED/PMBJI, 2015).

2.3.2. ESTUDO DE DEMANDA

Devido à importância do ENEM como processo seletivo, se faz necessário um levantamento do número de concluintes do ensino médio participantes do exame e o total de participantes do exame. Para tanto, foram consideradas as inscrições cujos participantes não eram treineiros, conclusão do ensino médio no ano do exame, presença em todos os dias de provas e com notas acima de zero. Os anos considerados nesse levantamento foram 2015, 2016 e 2017. Os dados foram extraídos dos microdados do ENEM (INEP, 2019) das regiões Sul e Sudoeste do Espírito Santo e, Norte e Noroeste do Rio de Janeiro e, Manhuaçu, Carangola e Muriaé (esse são chamados de territórios e desenvolvimento no Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2015 - 2016).

Com base na análise dos dados relativos aos concluintes do ensino médio participantes do ENEM, foi possível chegar a uma média anual de concluintes do ensino médio participantes de tal exame. Esse valor foi de 18.968 ± 152 concluintes do ensino médio participantes do ENEM, correspondendo a 37,96% da média anual de participantes do mesmo exame (49.962 ± 3.597). Esses números mostram que existe um número significativo de concluintes do ensino médio que buscam o ENEM nas regiões ao redor do município de Bom Jesus do Itabapoana, motivando, portanto, a oferta de um Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana.



De acordo com os microdados do censo do ensino superior de 2015, 2016 e 2017 (INEP, 2020), existe a procura por cursos de Bacharelados em Engenharia de Computação por parte de munícipes de Bom Jesus do Itabapoana e de municípios das regiões ao redor ou próximas do município. Isso motiva a oferta de um Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, pois o curso poderia absorver uma demanda reprimida em volta ou próxima a Bom Jesus do Itabapoana.

Além daqueles que buscam o ensino superior após a conclusão do ensino médio, outro público que pode buscar o ensino superior, que são os egressos de cursos técnicos concomitantes/subsequentes pertencentes do eixo de Informação e Comunicação e alguns cursos do eixo de Controle e Processos Industriais (MEC, 2020)

Atualmente, o IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana oferta o curso de Técnico em Informática Concomitante, que vem produzindo egressos desde 2009. Além do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, existem outras instituições que também ofertam cursos técnicos concomitantes/subsequentes em municípios próximos a Bom Jesus do Itabapoana ou em municípios pertencentes às regiões ao redor ou próximos do município: IFFluminense *Campus* Guarus (Técnico em Eletromecânica), IFFluminense *Campus* Itaperuna (Técnico em Automação Industrial), IFFluminense *Campus* Quissamã (Técnico em Eletromecânica), IFES *Campus* Cachoeiro de Itapemirim (Técnico em Informática e Técnico em Eletromecânica) e IF-Sudeste de Minas *Campus* Manhuaçu.

Ainda que possuam formação diferente dos cursos dos eixos de Informação e Comunicação, e Controle e Processos Industriais, os egressos dos cursos de Técnico em Agropecuária, Técnico em Meio Ambiente, Técnico em Química e Técnico em Alimentos podem se beneficiar da oferta de Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana. Vale ressaltar que, atualmente, esses cursos são ofertados pelo IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana.

Com uma oferta de um Bacharelado de Engenharia de Computação, os egressos destes cursos poderiam dar continuidade aos seus estudos.



2.3.3. PÚBLICO-ALVO

O Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana tem como público-alvo os concluintes do ensino médio e pessoas que já cumpriram tal etapa de estudo, sendo esses, munícipes de Bom Jesus do Itabapoana e dos municípios integrantes das regiões destacadas nas Seção 3.1.2. Esse grupo de pessoas é oriundo não somente de escolas públicas (escolas estaduais e institutos federais), mas também de escolas privadas.

Além disso, o Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana tem como público-alvo os egressos de cursos técnicos concomitantes/subsequentes. Muitos desses técnicos, por falta de oferta de cursos superiores que os atendam, acabam por não dar continuidade à sua formação ou cursam cursos superiores fora da área de atuação de seus cursos técnicos.

Dentre os grupos descritos acima, pretende-se atingir, preferencialmente, pessoas dentro da faixa etária de 17 a 22 anos, devido uma maior possibilidade de dedicação exclusiva a um curso de tempo integral. A definição dessa faixa etária se deu com base na análise dos microdados mencionados acima. Segundo esses dados, a idade média desses estudantes foi de 22 anos.

2.3.4. OFERTA DO CURSO

De acordo com a SBC (2019), ainda que a oferta dos cursos de Engenharia de Computação tenha um crescimento tímido, ele tem sido contínuo ao longo dos últimos dez anos, de acordo com os relatórios estatísticos da Educação Superior em Computação no Brasil. Isso difere do comportamento das ofertas de cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação, quem vêm mostrando uma queda desde 2016. Isso é um fator motivador para a oferta de um Bacharelado em Engenharia de Computação no IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana.

Outro fator motivador para a oferta do curso, é a baixa oferta de cursos de Engenharia de Computação não somente a nível nacional, mas também regional. De acordo



com o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (e-MEC) (MEC, 2019b), existem somente três ofertas de Bacharelado em Engenharia dentro das regiões pesquisadas para o desenvolvimento deste PPC (Sul e Sudoeste do Espírito Santo, Norte e Noroeste do Rio de Janeiro e territórios mineiros de desenvolvimento de Manhuaçu, Carangola e Muriaé). Dentre as três ofertas, uma é do IFFluminense *Campus* Centro, que é localizado no município de Campos dos Goytacazes. As demais são de instituições privadas localizadas nos municípios de Macaé (Faculdade Salesiana Maria Auxiliadora) e Manhuaçu (Faculdade Doctum de Manhuaçu).

2.3.5. ITINERÁRIO FORMATIVO PARA VERTICALIZAÇÃO

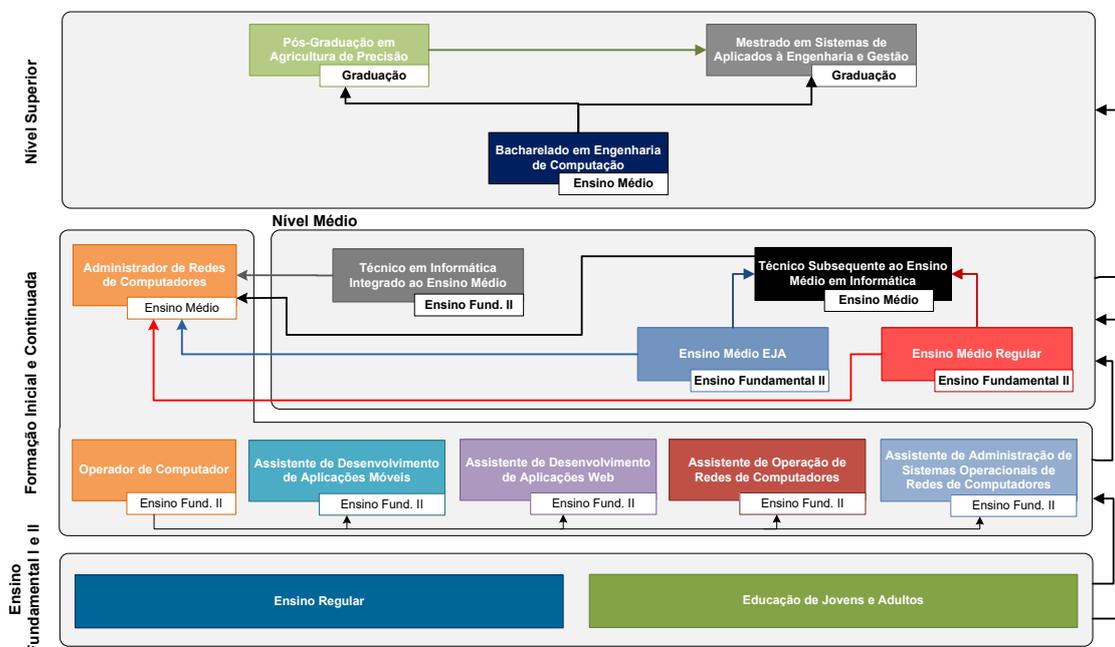
Em consonância com o Projeto Pedagógico Institucional (IFFLUMINENSE, 2018), o Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana foi projetado dentro dos seguintes princípios:

1. o compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente e a gestão democrática;
2. a verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e com a extensão;
3. a eficácia nas respostas por formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte ao desenvolvimento local e regional, social e cultural, sem perder de vista a formação integral;
4. o compromisso com a educação inclusiva e emancipatória; e a natureza pública e gratuita do ensino.

Com base nisso, a oferta do Bacharelado em Engenharia de Computação é parte de um itinerário formativo que contempla a formação de recursos humanos desde o mercado de trabalho até a academia. Esse itinerário leva em consideração os níveis de ensino e modalidades apresentados na

Gráfico 1.

**Gráfico 1. Itinerário formativo para verticalização da área de TICs do IFFluminense
Campus Bom Jesus do Itabapoana.**



Audiodescrição: imagem de fluxograma de quatro raias do Itinerário formativo para verticalização da área de Tecnologia da Informação e Comunicação do IFF- BJI. Na base, raia do Ensino Fundamental II (EFII), com dois blocos: Ensino Regular e Educação de Jovens e Adultos. Acima, raia da Formação Inicial e Continuada, com quatro blocos: Administrador de Redes de Computadores (EM); Operador de Computador (EFII); assistente de Desenvolvimento de Aplicações Móveis (EFII); assistente de Desenvolvimento de Aplicações Web (EFII); Assistente de Operação de Redes de Computadores (EFII); Assistente de Administração de Sistemas Operacionais de Redes de Computadores (EFII). Na raia de cima, Nível Médio (NM) com três blocos: Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio (EFII), Técnico em Informática (Ensino Médio), ligada com dois sub-blocos um de Ensino Médio EJA(EFII) e outro de Ensino médio Regular (EFII), e com todos os grupos do Formação Inicial e Continuada. Na última raia acima, nível superior, com um bloco centralizado na parte



inferior Bacharelado em Engenharia de Computação (Ensino Médio), ligado aos dois blocos acima de Pós-Graduação em Agricultura de Precisão (Graduação) e de Mestrado em Sistemas Aplicados a Engenharia e a Gestão (Graduação). A raia do Ensino Fundamental II se liga à da Formação Inicial e Continuada e a do Ensino Médio. A de Formação Inicial e Continuada se liga ao Ensino Médio. A do ensino Médio se liga à graduação. Fim da audiodescrição¹.

De acordo com o

Gráfico 1, indivíduos com o Ensino Fundamental II completo (obtido por meio do Ensino Regular ou Educação de Jovens e Adultos) podem iniciar sua formação profissional partindo do curso de Formação Inicial e Continuada em Operador de Computador. Após ter concluído esse curso, ele pode optar pelos demais cursos, tais como: Assistente de Desenvolvimento de Aplicações Móveis, Assistente de Aplicações Web, Assistente de Operação de Redes de Computadores, Assistente de Administração de Sistemas Operacionais de Redes de Computadores.

Uma outra oportunidade para os que tenham concluído o Ensino Fundamental II é o início do itinerário formativo partindo do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. Caso isso não seja possível, esses indivíduos podem cursar o ensino médio em outras instituições de ensino e, concomitantemente, cursar FICs (Formação Inicial e Continuada) até a conclusão no nível de ensino em que se encontram. Após isso, será possível se matricular no curso de Técnico em Informática Subsequente. Isto será possível, caso exista demanda para abertura do Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Informática por Itinerário Formativo.

¹ Audiodescrição produzida pela audiodescritora Loide Aragão e pelo consultor Renato Ferreira da Costa



Uma vez concluído o ensino médio (por meio do Ensino Regular ou Educação de Jovens e Adultos), os indivíduos podem dar continuidade ao seu processo de formação, acessando o nível superior. Uma vez concluído o Bacharelado em Engenharia de Computação, será possível dar continuidade ao processo de formação, acessando cursos de pós-graduação lato sensu ou stricto sensu. Para tanto, o IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana pretende ofertar o curso de Pós-graduação Lato Sensu em Agricultura de Precisão. Por outro lado, caso os Bacharéis em Engenharia de Computação desejem cursos de pós-graduação stricto sensu, eles podem dar continuidade ao seu processo formativo, acessando o Programa de Pós-Graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (SAEG). Esse último curso é o único não ofertado pelo IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, mas é ofertado pelo IFFluminense.

O percurso descrito no parágrafo acima também poderá ser feito pelos egressos do curso de Técnico em Informática Subsequente ao Ensino Médio por Itinerário Formativo, tendo em vista que eles concluíram o ensino médio.

Por fim, caso o indivíduo não deseje ingressar no nível superior, mas tenha concluído o Ensino Médio, ele ainda poderá cursar o curso de Formação Inicial e Continuada em Administrador de Redes de Computadores.

2.3.6. INTERFACES COM A PESQUISA E A EXTENSÃO

Devido às características do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, que é agrícola, os docentes e estudantes do Bacharelado em Engenharia de Computação podem contribuir com respostas para Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil. Segundo SBC (2009), tais contribuições podem estar relacionadas em uma das áreas de atuação abaixo:

- Agricultura/Meio Ambiente e Informação;
- Agricultura/Meio Ambiente e Sistemas Complexos;
- Colaboração/Educação e Sistemas Complexos;



- Educação e Acesso Universal;
- Agricultura/Meio Ambiente e Software Onivalente.

Essas contribuições devem estabelecer um relacionamento do Bacharelado em Engenharia de Computação não somente com a comunidade em que o IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana está inserido, mas também com aquelas localizadas nas regiões do entorno. Nesse sentido, tal relacionamento deve possibilitar a geração de projetos de pesquisa e produtos de inovação tecnológica, a fim de propiciar não somente uma formação diferenciada para os estudantes, mas também o desenvolvimento socioeconômico local e regional, contribuindo para o fortalecimento da pesquisa e extensão institucional.

2.4. OBJETIVOS DO CURSO

Nesta seção, serão apresentados os objetivos acerca do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana. Portanto, as seções seguintes apresentarão os objetivos geral e específicos.

2.4.1. GERAL

O Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana tem como objetivo fornecer uma formação ampla, profunda e diversificada na área de Engenharia de Computação, por meio de uma estrutura curricular que propicie a formação crítica e reflexiva, ciente das responsabilidades profissionais, sociais e ambientais. Tendo como base a interdisciplinaridade, as relações entre o ensino, a pesquisa e a extensão, o curso também prioriza a adequação de suas características às realidades locais e regionais e a prospecção de novas práticas na área do curso.

2.4.2. ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral pretendido, os seguintes objetivos específicos precisam ser alcançados:



- Formar profissionais para o exercício da profissão de engenheiro de computação, conhecedores dos princípios da ciência, tecnologia e ética necessários à profissão;
- Contribuir para que o município de Bom Jesus do Itabapoana e as regiões ao seu entorno tenham um desenvolvimento científico e tecnológico de forma autônoma e independente, tendo em vista que a computação vem se inserindo de forma abrangente e definitiva nas mais diversas atividades sociais e econômicas;
- Fomentar a criação e o desenvolvimento da indústria criativa de base tecnológica no município de Bom Jesus do Itabapoana e nas regiões de seu entorno por meio da formação de engenheiros de computação com espírito proativo e empreendedor;
- Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e tecnologia;
- Formar engenheiros de computação cientes de sua responsabilidade social e conhecedores dos problemas do mundo presente, em particular os locais, regionais e nacionais;
- Promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, abrindo para a sociedade a difusão de conquistas e benefícios oriundos das atividades de ensino, pesquisa científica e tecnológica acerca da Engenharia de Computação.

3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.1. PERFIL DO CURSO



O Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, respeitando as recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (MEC, 2019a) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação na Área da Computação (MEC, 2016), forma um egresso consciente de seu papel transformador junto à sociedade, tendo como base uma formação ampla na área de Engenharia de Computação, ao mesmo tempo, científica, humanista, crítica, reflexiva e cidadã, de modo que ele possa absorver e desenvolver tecnologias de forma crítica, criativa e ética, levando em consideração os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais. Dessa forma, o curso prepara esse egresso, de modo que ele possa se inserir no mundo do trabalho de maneira compromissada com o desenvolvimento local, regional e nacional.

3.2. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Em sua atividade profissional, o Engenheiro de Computação otimiza, planeja, projeta, especifica, adapta, instala, mantém e opera sistemas computacionais (MEC, 2010). Também integra recursos físicos e lógicos necessários para o desenvolvimento de sistemas, equipamentos e dispositivos computacionais, tais como computadores, periféricos, equipamentos de rede, de telefonia celular, sistemas embarcados e equipamentos eletrônicos (MEC, 2010). Além dessas atuações, esse mesmo profissional realiza a coordenação e supervisão de equipes de trabalho, a pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica, a execução e fiscalização de obras e serviços técnicos, assim como vistoria, perícia e avaliação, emitindo laudos e pareceres (MEC, 2010). Por fim, também atua na área de sistemas computacionais, seus respectivos equipamentos, programas e inter-relações.

Para que esse perfil profissional seja alcançado, ao longo de sua formação, o egresso é dotado de uma formação alicerçada nas características, competências e habilidades inerentes à Engenharia (MEC, 2019a) e à área de Computação (MEC, 2016), assim como aquelas específicas da Engenharia de Computação (MEC, 2016).



Nesse sentido, a formação do engenheiro dota o profissional de **características gerais** inerentes à profissão de engenheiro. Logo, por meio dessa formação, segundo o MEC (MEC, 2019a), o egresso:

1. tem visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
2. é apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
3. é capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
4. adota perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
5. considera os aspectos globais, políticos, econômicos sociais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
6. atua com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com desenvolvimento sustentável.

A formação de engenheiro também dota o profissional de **competências e habilidades** gerais inerentes à profissão de engenheiro. Dessa forma, segundo MEC (2019a), o egresso é capaz de:

1. formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
 - a. ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - b. formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
2. analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:



- a. ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
 - b. prever resultados dos sistemas por meio dos modelos;
 - c. conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
 - d. verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.
3. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
 - a. ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - b. projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
 - c. aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
4. implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
 - a. ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;
 - b. estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
 - c. desenvolver sensibilidade global nas organizações;
 - d. projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
 - e. realizar a avaliação crítico reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
5. comunicar-se eficazmente nas formas escritas, oral e gráfica:



- a. ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
6. trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
 - a. ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
 - b. atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - c. gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
 - d. reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atual (globais/locais);
 - e. preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
 7. conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
 - a. ser capaz de compreender a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;
 8. aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
 - a. ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
 - b. aprender a aprender.



Além disso, o egresso do Bacharelado de Engenharia de Computação, no tocante à área de Computação (MEC, 2016), possui **características comuns** de modo geral:

1. conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;
2. compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
3. visão crítica e criativa da identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
4. capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;
5. capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar; compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;
6. capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstância apropriadas;
7. e da capacidade de atuar em um mundo de trabalho globalizado.

Além dessas características, o egresso do Bacharelado em Engenharia de Computação, possui características comuns relacionadas aos profissionais de Engenharia de Computação (MEC, 2016). Essas características são as seguintes:

1. sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando a análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica;
2. conhecimento em direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistema de computação;



3. capacidade de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
4. entendimento do contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade;
5. capacidade de considerar os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações;
6. capacidade de reconhecer o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

Ainda, o Bacharel formado pelo curso superior de Engenharia de Computação, em função da conclusão de curso de graduação na área de Computação (MEC, 2016) possui as seguintes **habilidades** e **competências**:

1. identifica problemas que tenham solução algorítmica;
2. conhece os limites da computação;
3. resolve problemas usando ambientes de programação;
4. toma decisões e inova, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;
5. compreende e explica as dimensões quantitativas de um problema; gere a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
6. prepara e apresenta seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito);
7. avalia criticamente projetos de sistemas de computação;
8. adequa-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;



9. lê textos técnicos na língua inglesa; empreende e exerce liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;
10. realiza trabalho cooperativo e entende os benefícios que este pode produzir;

Também se faz necessário o desenvolvimento de **competências** e **habilidades** pertencentes ao Engenheiro de Computação propriamente dito. Dessa forma, o MEC (2016) determina que o egresso:

1. planeje, especifique, projete, implemente, teste, verifique e valide sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicação e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia;
2. compreenda, implemente e gerencie a segurança de sistemas de computação; conhece os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação;
3. desenvolva processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;
4. analise e avalie arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;
5. projete e implemente software para sistemas de comunicação; analisa, avalia e seleciona plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real;
6. analise, avalie, selecione e configure plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços;
7. projete, implante, administre e gerencie redes de computadores;
8. realize estudos de viabilidade técnico-econômica.

Com tudo isso, o egresso do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana atua em empresas do setor de tecnologia da informação; na indústria de computadores, periféricos e sistemas embarcados; em



empresas de telecomunicações, de planejamento e desenvolvimento de equipamentos e sistemas computacionais; em empresas de automação de processos industriais e computacionais; em empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica.

Por fim, devido às características locais e regionais do em torno do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o egresso do Bacharelado em Engenharia de Computação ainda pode atuar, autonomamente, por meio de empresa própria ou prestação de consultoria, aplicando e/ou desenvolvendo soluções de hardware e software visando atender as demandas dos arranjos produtivos locais e regionais.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

De acordo com IFF (2016), uma organização curricular é a disposição ordenada e inter-relacionada de conhecimentos organizados em uma matriz curricular por meio de atividades acadêmicas, em determinado período que expressam a formação pretendida no projeto pedagógico de um curso. Tais conhecimentos são, em geral, estruturados em uma lógica de disciplinas, apresentadas num período ou módulo. Para nortear tal estruturação, organização curricular do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana utilizou-se como base as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (MEC, 2019a), Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação na Área da Computação (MEC, 2016), Referenciais de Formação para Cursos de Graduação em Computação (SBC, 2017) e as Diretrizes dos Cursos de Engenharia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFLUMINENSE, 2016a).

Respeitando as Diretrizes dos Cursos de Engenharia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFLUMINENSE, 2016a), o Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana é organizado por disciplinas, em períodos semestrais, respeitando a carga horária mínima prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Computação (MEC, 2016) e estruturada em três núcleos, que são: Núcleo de Conteúdos Básico (NB), Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (NP) e Núcleo de Conteúdos Específicos (NE).



O Núcleo de Conteúdos Básicos compreende disciplinas e atividades acerca do embasamento teórico necessário para que o egresso possa desenvolver seu aprendizado, abrangendo os tópicos estabelecidos no Parágrafo 1º do Art. 9º das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (MEC, 2019a).

O Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes compreende disciplinas e atividades que fornecerão os conhecimentos que caracterizam e identificam o profissional, integrando subáreas de conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades (IFFLUMINENSE, 2016a).

O Núcleo de Conteúdos Específicos, consubstanciando todo o percentual da carga horária total do curso, é formado pelos seguintes grupos de disciplinas: Núcleos Temáticos Multidisciplinares (disciplinas relacionadas a formação na área de Computação), Disciplinas Optativas, Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Curricular Obrigatório e Atividades Complementares (estágio não obrigatório, iniciação científica, monitoria, organização de evento, visita técnica, participação em evento científico, desenvolvimento de protótipo ou produto, trabalho publicado em evento, publicação de artigo científico, premiação, atividade de ação comunitária, entre outros) (IFFLUMINENSE, 2016a). Além disso, o núcleo visa desenvolver as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Por isso, ele está voltado ao estudo, avaliação e/ou solução de questões de diversas ordens, com um enfoque multidisciplinar e interdisciplinar.

Além das Diretrizes Curriculares Nacionais de Cursos de Graduação em Engenharia (MEC, 2019a), a organização curricular Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana segue as orientações das Diretrizes dos Cursos de Engenharia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFLUMINENSE, 2016a). Por meio desse documento, o IFFluminense institui a organização curricular do Núcleo Comum das Engenharias. Esse núcleo é composto por componentes curriculares comuns a todos os cursos de graduação em engenharia ofertados pelo IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2016a). Dessa forma, são criados os seguintes núcleos



comuns: Núcleo Comum de Conteúdos Básicos (NCB), Núcleo Comum de Conteúdos Profissionalizantes (NCP) e Núcleo Comum de Conteúdos Específicos (NCE).

Em consonância com o PPI (IFFLUMINENSE, 2018), a organização curricular do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana articula o ensino, pesquisa e extensão, fornecendo conhecimentos, propostas de investigação e espaços para diferentes atividades. Isso, por sua vez, contribui para a identificação de novas linhas de pesquisa e para a proposição de projetos que articulem, de modo interdisciplinar, a investigação, a apropriação do conhecimento e a intervenção social permitindo um diálogo contínuo e permanente entre as comunidades ao redor do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana e o curso.

Para tanto, parte da carga horária do Bacharelado em Engenharia de Computação é dedicada exclusivamente às atividades de extensão. Neste caso, as cargas horárias das disciplinas são divididas em teórica, prática e extensão. Isso não somente atende aos requisitos legais acerca da oferta do curso, como a curricularização da extensão, mas também permite que o egresso, em determinadas disciplinas, tenha contato com a comunidade que o cerca, permitindo a realização de atividades que contribuam para o perfil profissional do egresso. De acordo com as especificidades, essas atividades, quando possível, devem nortear a definição e a promoção de projetos inter e multidisciplinares.

Dessa forma, estimula-se a pesquisa como princípio pedagógico, de modo que discentes e docentes possam juntos ir além da descoberta científica, ou seja, se comprometendo com a humanidade acerca da conjugação do saber, do fazer e do transformar. Os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de reconhecimento e valorização dos mesmos no plano nacional e global (IFFLUMINENSE, 2018).

Por fim, isso introduz à organização curricular o trabalho como princípio educativo. Neste caso, a indissociabilidade entre teoria e prática não é reduzida a simples reprodução de tarefas pré-determinadas, e sim tendo o trabalho como mediador a partir de um caso prático para se chegar a teoria geral (IFFLUMINENSE, 2018).



4.1. METODOLOGIA

A metodologia de ensino do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana incorpora métodos que permitem ao discente ser um agente cognitivamente ativo a fim de que ele assuma o protagonismo na busca do saber com ajuda de sua própria capacidade de avaliação e senso crítico. Dessa forma, busca-se não somente o cumprimento dos programas, mas o envolvimento dos discentes, sua participação ativa no processo de construção do conhecimento, oportunizando assim o desenvolvimento de novas competências e habilidades para a vida profissional e pessoal.

As práticas pedagógicas orientam-se para atividades que conduzem o estudante para o perfil profissional esperado e para a formação do cidadão atuante. Dentre essas práticas, destacam-se:

- **Participação em atividades acadêmicas curriculares extensionistas:** feiras, cursos, palestras, seminários, visitas técnicas, mantendo o discente em sintonia com a realidade e acompanhando a modernização do setor, seguindo as orientações do PDI;
- **Participação em Projetos Institucionais:** projetos de pesquisa, monitoria, apoio tecnológico e extensão;
- **Aulas expositivas, utilizando-se de multimeios de informação e comunicação:** a introdução das ferramentas computacionais da tecnologia educacional que buscam ampliar as possibilidades de construção interativa entre o estudante e o contexto instrucional onde se realiza a aprendizagem, apropriando-se dos diferentes meios de Tecnologia da Informação e Comunicação;
- **O aprender a aprender:** sempre de forma contínua e autônoma, por meio da interação com fontes diretas (observação e coleta de dados) e fontes indiretas (diversos meios de comunicação, divulgação e difusão: relatórios técnicos-científicos, artigos, periódicos, livros, folhetos, revistas técnicas, jornais, arquivos,



mídia eletrônica e outras da comunidade científica ou não). O aprender a aprender leva ao estudante a aplicar na prática os conhecimentos teóricos. Já o “aprender a conviver” e o “aprender a ser” fazem parte da educação integral, pois atuam no campo das atitudes e valores.

Estão previstas, no planejamento das práticas pedagógicas, a possibilidade de integração das atividades dos componentes curriculares, a saber:

- **Pré-aulas:** aos discentes, são disponibilizados materiais a serem trabalhados em casa. Essa atividade pode ser de forma *online* (vídeos, áudios, *podcasts*, *screencasts*, *games*, textos, entre outros) ou física (textos impressos, leitura do livro-texto ou de um artigo científico, ou outros);
- **Aulas:** o discente participa de aulas, envolvendo e desenvolvendo atividades programadas, a fim de estimular habilidades de pensamento de ordem superior, tais como analisar, sintetizar e criar, bem como de trabalho em equipe, pensamento crítico, resolução de problemas, dentre outras;
- **Pós-aula:** o discente revisa o conteúdo e amplia seus conhecimentos por meio de atividades concebidas para essa finalidade;
- **Projetos e/ou resolução de problemas:** aos discentes, de acordo com a natureza das componentes curriculares e viabilidade de execução, são apresentadas atividades envolvendo papéis e cenários realistas, a fim de trabalhar a identificação de problemas, formulação de explicações, elaboração de questionamentos, busca de novas informações, construção de soluções e avaliação.
- **Exercícios:** os discentes são estimulados a realizar exercícios com o objetivo de fixar as bases tecnológicas e científicas, tanto em sala de aula como fora dela, em todo o percurso formativo, bem como no uso de laboratórios, no sentido de incrementar a inter-relação teoria-prática;
- **Debates:** são realizados com objetivo de avaliar o grau de aquisição das competências e habilidades desenvolvidas pelos discentes;



- **Seminários:** para melhor fixação dos conteúdos propostos, são realizados seminários e palestras sobre assuntos pertinentes ao perfil profissional e ao conjunto de bases tecnológicas do período, com opiniões de outros profissionais do meio, nos quais os discentes podem observar e acompanhar os avanços tecnológicos específicos na área profissional;
- **Atividades extraclasse:** são realizadas visitas técnicas em empresas da região, eventos feiras e congressos, entre outros, de modo a complementar os conhecimentos adquiridos. Ao término de cada atividade extraclasse, os estudantes apresentarão relatórios e/ou meios de discussão sobre o evento e a sua interação com o trabalho em si;
- **Avaliações:** avaliação do processo ensino-aprendizagem deverá ser constituída de instrumentos com as seguintes funções: diagnóstica, formativa e somativa. A avaliação diagnóstica é aquela que ao iniciar um período letivo, considerando a diversidade de saberes, o docente deve verificar o conhecimento prévio dos alunos com a finalidade de constatar os pré-requisitos necessários de conhecimentos ou habilidades imprescindíveis de que os discentes possuem para o preparo de novas aprendizagens. A avaliação formativa é aquela com a função controladora sendo realizada durante todo o decorrer do período letivo, com o intuito de verificar se os alunos estão atingindo os objetivos previstos. Nesse sentido, a avaliação formativa visa, basicamente, avaliar se o discente domina gradativamente e hierarquicamente cada etapa da aprendizagem, antes de prosseguir para uma outra etapa subsequente de ensino-aprendizagem. Por fim, a avaliação somativa tem por função básica a classificação dos alunos, sendo realizada ao final de um bimestre, classificando os alunos de acordo com os níveis de aproveitamento previamente estabelecidos.

4.2. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO



Esta seção tem como objetivo apresentar a matriz curricular do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana*. Tal estrutura é apresentada no Quadro 1.

O Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana* é um curso de tempo integral organizado em períodos. Os períodos são ofertados semestralmente, a fim de que os discentes integram as cargas horárias obrigatória, optativa e eletiva do curso. Estas cargas horárias são compostas pelas cargas horárias dos componentes curriculares.

Tais componentes são disciplinas, nas quais os discentes têm um número de aulas definido. A fim de que os conteúdos programáticos delas sejam trabalhados ao longo dos períodos letivos. De acordo com a organização do IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana*, cada aula tem duração de 50 minutos.

Além das disciplinas, outros componentes curriculares obrigatórios são o Estágio Profissional Supervisionado e Atividades complementares. Estes possuem cargas horárias obrigatórias devendo ser integralizada, conforme regulamento próprio do IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana*.

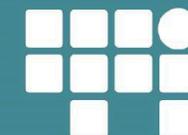
Quadro 1. Matriz curricular do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana.

Campus: BOM JESUS DO ITABAPOANA										
ÁREA DO CONHECIMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA										
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO										
Regime de matrícula: matrícula por componente curricular								Ano de Implantação: 2020		
	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)	
							Presencial	EAD	Presencial	EAD
1º Período	Núcleo Básico	Não	1	Fundamentos da Computação	-	-	40	0	33,33	0
		Sim	2	Cálculo I	-	-	120	0	100,00	0
		Sim	3	Álgebra Linear e Geometria Analítica I	-	-	80	0	66,66	0
		Sim	4	Teoria Geral da Administração	-	-	60	0	50	0
		Sim	5	Desenho Técnico para Engenharia	-	-	80	0	66,66	0
		Sim	6	Expressão Oral e Escrita	-	-	40	0	33,33	0
	Núcleo Profissionalizante	Sim	1	Introdução à Engenharia	-	-	40	0	33,33	0
		Não	2	Lógica para Computação	-	-	60	0	50,00	0
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
-	5	-	-	-	-	-	-	-		

	Núcleo Específico	-	1							
		-	2	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL: Carga horária do 1º Período							520	0	433,33	0
	NB, NP NE	Núcleo Comum		Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)	
							Presencial	EAD	Presencial	EAD
2º Período	Núcleo Básico	Sim	1	Cálculo II	-	Cálculo I	80	0	66,66	0
		Sim	2	Álgebra Linear e Geometria Analítica II	-	Álgebra Linear e Geometria Analítica I	80	0	66,66	0
		Sim	3	Física I	-	Cálculo I, Álgebra Linear e Geometria Analítica I	80	0	66,66	0
		Sim	4	Física Experimental I	Física I	-	40	0	33,33	0
		Sim	5	Química	-	-	60	0	50,00	0
		Sim	6	Química Experimental	Química	-	40	0	33,33	0
	Núcleo Profissionalizante	Sim	1	Algoritmos e Técnicas de Programação	-	-	60	0	50,00	0
		Não	2	Matemática Discreta	-	Lógica para Computação	60	0	50	0
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
-		5	-	-	-	-	-	-	-	

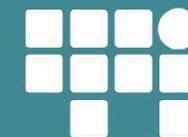


NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)			
					Presencial	EAD	Presencial	EAD		
Núcleo Específico	-	1	-	-	-	-	-	-		
	-	2	-	-	-	-	-	-		
	-	3	-	-	-	-	-	-		
	-	4	-	-	-	-	-	-		
	-	5	-	-	-	-	-	-		
SUBTOTAL: Carga horária do 2º Período					500	0	416,66	0		
SUBTOTAL: Carga horária do 1º e do 2º Período					1020	0	850	0		
3º Período	Núcleo Básico	Sim	1	Cálculo III	-	Cálculo II	80	0	66,66	0
		Sim	2	Equações Diferenciais	-	Cálculo I, Álgebra Linear e Geometria Analítica I	80	0	66,66	0
		Sim	3	Física II	-	Física I, Cálculo II	80	0	66,66	0
		Sim	4	Física Experimental II	Física II	-	40	0	33,33	0
		Sim	5	Mecânica dos Sólidos	-	Física I	80	0	66,66	0
		Sim	6	Introdução à Ciência dos Materiais	-	Química	60	0	50	0
		Sim	7	Ciências do Ambiente	-	-	40	0	33,33	0
	Núcleo Profissionalizante	Não	1	Algoritmos e Estruturas de Dados I	-	Algoritmos e Técnicas de Programação	60	0	50,00	0
		-	2	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
-		4	-	-	-	-	-	-	-	
-		5	-	-	-	-	-	-	-	
Nú	-	1	-	-	-	-	-	-	-	



		-	2	-	-	-	-	-	-	
		-	3	-	-	-	-	-	-	
		-	4	-	-	-	-	-	-	
		-	5	-	-	-	-	-	-	
SUBTOTAL: Carga horária do 3º Período							520	0	433,33	0
SUBTOTAL: Carga horária dos 1º, 2º e 3º Períodos							1540	0	1283,33	0
	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)		
						Presencial	EAD	Presencial	EAD	
4º Período	Núcleo Básico	Sim	1	Cálculo Numérico		Algoritmos e Técnicas de Programação	80	0	66,66	0
		Sim	2	Física III		Física II, Cálculo III	80	0	66,66	0
		Sim	3	Física Experimental III	Física III		40	0	33,33	0
		Sim	4	Fenômenos de Transporte		Física II, Cálculo I	80	0	66,66	0
		Sim	5	Probabilidade e Estatística			60	0	50,00	0
		Sim	6	Cálculo IV		Cálculo III	80	0	66,66	0
		Sim	7	Economia			40	0	33,33	0
	Núcleo Profissionalizante	Não	1	Algoritmos e Estruturas de Dados II		Algoritmos e Estrutura de Dados I	60	0	50,00	0
		-	2	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo	-	1	-	-	-	-	-	-	-
-		2	-	-	-	-	-	-	-	

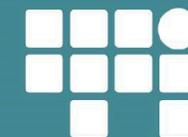
		-	3	-	-	-	-	-	-	
		-	4	-	-	-	-	-	-	
		-	5	-	-	-	-	-	-	
SUBTOTAL: Carga horária do 4º Período							520	0	433,33	0
SUBTOTAL: Carga horária dos 1º, 2º, 3º e 4º Períodos							2060	0	1716,66	0
	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)	
							Presencial	EAD	Presencial	EAD
5º Período	Núcleo Básico	Sim	1	Eletricidade Aplicada		Física III	60	0	50,00	0
		Sim	2	Gestão Ambiental			60	0	50,00	0
		-	3	-		-	-	-	-	-
		-	4	-		-	-	-	-	-
		-	5	-		-	-	-	-	-
	Núcleo Profissionalizante	Não	1	Projeto e Análise de Algoritmos		Matemática Discreta, Algoritmos e Estruturas de Dados II	60	0	50,00	0
		Não	2	Engenharia de Software			60	0	50,00	0
		Não	3	Eletrônica Analógica		Física III	60	0	50,00	0
		Não	4	Paradigmas de Linguagem de Programação		Algoritmos e Técnicas de Programação	60	0	50,00	0
		Não	5	Avaliação e Desempenho de Sistemas		Probabilidade e Estatística	60	0	50,00	0
		Não	6	Linguagens Formais e Autômatos		Matemática Discreta	60	0	50,00	
	Núcleo Especif	Não	2	Modelagem de Dados		Lógica para Computação	40	0	33,33	0
		-	2	-		-	-	-	-	-



		-	3	-	-	-	-	-	-	
		-	4	-	-	-	-	-	-	
		-	5	-	-	-	-	-	-	
SUBTOTAL: Carga horária do 5º Período							520	0	433,33	0
SUBTOTAL: Carga horária dos 1º, 2º, 3º, 4º e 5º Períodos							2580	0	2150	0
	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)		
						Presencial	EAD	Presencial	EAD	
6º Período	Núcleo Básico	-	1	-	-	-	-	-	-	
		-	2	-	-	-	-	-	-	
		-	3	-	-	-	-	-	-	
		-	4	-	-	-	-	-	-	
		-	5	-	-	-	-	-	-	
	Núcleo Profissionalizante	Não	1	Eletrônica Digital	-	Eletrônica Analógica, Lógica para Computação	60	0	50,00	0
		Não	2	Comunicação de Dados	-	-	60	0	50,00	0
		Não	3	Compiladores	-	Linguagens Formais e Autômatos	60	0	50,00	0
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Específico	Não	1	Análise de Software Orientada a Objetos	-	Engenharia de Software	60	0	50,00	0
		Não	2	Filosofia da Ciência e Tecnologia	-	-	60	0	50,00	0
		Não	3	Banco de Dados	-	Modelagem de Dados	60	0	50,00	0
		Não	4	Programação Orientada a Objetos I	-	Algoritmos e Técnicas de	60	0	50,00	0

NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)			
					Presencial	EAD	Presencial	EAD		
	Não	5	Gestão de Projetos	-	-	80	0	50,00	0	
SUBTOTAL: Carga horária do 6º Período						500	0	416,66		
SUBTOTAL: Carga horária dos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º e 6º Períodos						3080	0	2566,66	0	
7º Período	Núcleo Básico	-	1	-	-	-	-	-	-	
		-	2	-	-	-	-	-	-	
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Profissionalizante	Não	1	Organização de Computadores	-	Fundamentos da Computação	60	0	50,00	0
		Não	2	Sistemas Operacionais I	-	Fundamentos de Computação	60	0	50,00	0
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Específico	Não	1	Projeto de Software Orientado à Objetos	-	Análise de Software Orientada a Objetos	60	0	50,00	0
		Não	2	Programação Orientada a Objetos II	-	Programação Orientada a Objetos I	60	0	50,00	0
		Não	3	Sistemas Digitais	-	Eletrônica Digital	60	0	50,00	0

		Não	4	Computação, Sociedade e Inclusão	-	-	60	0	50,00	0
		Não	5	Redes de Computadores I	-	Comunicação de Dados	60	0	50,00	0
		-	6	-	-	-	-	-	-	-
		-	7	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL: Carga horária do 7º Período							420	0	350,00	0
SUBTOTAL: Carga horária dos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º e 7º Períodos							3500	0	2916,66	0
	NB, NP, NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)		
						Presencial	EAD	Presencial	EAD	
8º Período	Núcleo Básico	Sim	1	Metodologia Científica e Tecnológica	-	-	40	0	33,33	0
		-	2	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Profissionalizante	Sim	1	Segurança e Higiene do Trabalho	-	-	80	0	66,66	0
		Não	2	Sistemas Operacionais II	-	Sistemas Operacionais I	60	0	50,00	0
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Específico	Não	1	Arquitetura de Computadores	-	Organização de Computadores, Sistemas Digitais	60	0	50,00	0
		Não	2	Redes de Computadores II	-	Redes de Computadores I	60	0	50,00	0
		Não	3	Microcontroladores	-	Organização de Computadores	60	0	50,00	0



		-	4	-	-	-	-	-	-	
		-	5	-	-	-	-	-	-	
SUBTOTAL: Carga horária do 8º Período							360	0	300,00	0
SUBTOTAL: Carga horária dos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º e 8º Períodos							3860	0	3216,66	0
	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)	
							Presencial	EAD	Presencial	EAD
9º Período	Núcleo Básico	Sim	1	Direito, Ética e Cidadania	-	-	60	0	50,00	0
		-	2	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Profissionalizante	-	1	-	-	-	-	-	-	-
		-	2	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Específico	Sim	1	Projeto Final de Curso I	-	Metodologia Científica e Tecnológica	80	0	66,66	0
		Não	2	Empreendedorismo	-	-	40	0	33,33	0
		Não	3	Sistemas Embarcados	-	Microcontroladores	60	0	50,00	0
		Não	4	Sistemas Distribuídos	-	Redes de Computadores I, Sistemas Operacionais I	60	0	50,00	0
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
		-	6	-	-	-	-	-	-	-

SUBTOTAL: Carga horária do 9º Período							300	0	250,00	0
SUBTOTAL: Carga horária dos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º e 9º Períodos							4160	0	3466,66	0
	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)		
						Presencial	EAD	Presencial	EAD	
10º Período	Núcleo Básico	-	1	-	-	-	-	-	-	
		-	2	-	-	-	-	-	-	
		-	3	-	-	-	-	-	-	
		-	4	-	-	-	-	-	-	
		-	5	-	-	-	-	-	-	
	Núcleo Profissionalizante	-	1	-	-	-	-	-	-	-
		-	2	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Específico	Sim	1	Projeto Final de Curso II	Projeto Final de Curso I	-	80	0	66,00	0
		-	2	-	-	-	-	-	-	-
		-	3	-	-	-	-	-	-	-
		-	4	-	-	-	-	-	-	-
		-	5	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL: Carga horária do 10º Período							80	0	66,66	0
SUBTOTAL: Carga horária dos 10 Períodos (Componentes Obrigatórios)							4240	0	3533,33	0
C	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)		
						Presencial	EAD	Presencial	EAD	
N	U	Não	1	Eletiva I (7º Período)	-	60	0	50,00	0	

			2	-	-	-	-	-	-	
			3	-	-	-	-	-	-	
			4	-	-	-	-	-	-	
			5	-	-	-	-	-	-	
			6	-	-	-	-	-	-	
			7	-	-	-	-	-	-	
			8	-	-	-	-	-	-	
			9	-	-	-	-	-	-	
			10	-	-	-	-	-	-	
SUBTOTAL: Carga horária dos Componentes Optativos							60	0	50,00	0
SUBTOTAL: Carga horária dos Componentes Obrigatórios (10 períodos) + Componentes Optativos							4300	0	3583,33	0
	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)		
						Presencial	EAD	Presencial	EAD	
Componentes	Núcleo Específico	Não	1	Eletiva II (7º Período)			60	0	50,00	0
			2	Eletiva III (8º Período)			60	0	50,00	0
			3	Eletiva IV (8º Período)			60	0	50,00	0
			4	Eletiva V (9º Período)			60	0	50,00	0
			5	Eletiva VI (9º Período)			60	0	50,00	0
SUBTOTAL: Carga horária dos Componentes Eletivos						300	0	250,00	0	
SUBTOTAL: Carga horária dos Componentes Obrigatórios (10 períodos) + Componentes Eletivos						4300	0	3583,33	0	
SUBTOTAL: Carga horária dos Componentes Obrigatórios (10 períodos) + Componentes Optativos + Componentes Eletivos						4600	0	3833,33	0	
Estágio Profissional Supervisionado						240	0	200	0	
Atividades Complementares						240	0	200	0	



TOTAL: Carga horária dos Componentes Obrigatórios (10 períodos) + Componentes Optativos + Componentes Eletivos + Estágio Profissional Supervisionado + Atividades Complementares	5080	0	4233,33	0
DISTRIBUIÇÃO DAS HORAS TOTAIS POR NÚCLEO				
Núcleos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)	
	Presencial	EAD	Presencial	EAD
Núcleo Comum - Básico	1900	0	1583,33	
Núcleo Comum - Profissionalizante	180	0	150,00	
Núcleo Comum - Específico	160	0	133,33	
Total do Núcleo Comum	2240	0	1866,66	
Núcleo Básico	40	0	33,33	
Núcleo Profissionalizante	960	0	800,00	
Núcleo Específico	1360	0	1133,33	
Total dos Núcleos	4600	0	3833,33	

4.3. RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS E ELETIVAS

Quadro 2. Disciplinas Optativas e Eletivas Ofertadas.

	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)	
							Presencial	EAD	Presencial	EAD
7º Período	Núcleo Específico	Não	1	Libras			60	0	50,00	0
		Não	2	Sociedade e Tecnologia			60	0	50,00	0
		Não	3	Computação Gráfica		Álgebra Linear e Geometria Analítica II, Algoritmos e Estruturas de Dados II	60	0	50,00	0
		Não	4	Energia e Eficiência Energética		Eletricidade Aplicada	60	0	50,00	0
		Não	5	Processamento de Sinais		Cálculo IV, Comunicação de Dados	60	0	50,00	0
		Não	6	Geoprocessamento		Banco de Dados	60	0	50,00	0
	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular		Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)	
							Presencial	EAD	Presencial	EAD
8º Período	Núcleo Específico	Não	1	Processamento de Imagens		Computação Gráfica	60	0	50,00	0
		Não	2	Dimensionamento de Redes		Redes de Computadores I	60	0	50,00	0
		Não	3	Modelagem Ambiental		Álgebra Linear e Geometria Analítica II, Equações Diferenciais	60	0	50,00	0
		Não	4	Algoritmos Distribuídos		Redes de Computadores	60	0	50,00	0

9º Período	NB, NP NE	Núcleo Comum	Componente Curricular	Correquisito	Pré-requisitos	Carga horária (h/a)		Carga horária (h)	
						Presencial	EAD	Presencial	EAD
		Não	5	Pesquisa Operacional I					
					I, Sistemas Operacionais I				
					Álgebra Linear e Geometria Analítica II	60	0	50,00	0
		Não	1	Desenvolvimento Web	Programação Orientada a Objetos II	60	0	50,00	0
		Não	2	Interconexão de Redes de Computadores	Dimensionamento de Redes de Computadores	60	0	50,00	0
		Não	3	Computação Paralela e Distribuída	Algoritmos Distribuídos	60	0	50,00	0
		Não	4	Pesquisa Operacional II	Pesquisa Operacional I	60	0	50,00	0
		Não	5	Inteligência Artificial	Análise e Projeto de Algoritmos	60	0	50,00	0

4.4. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

Quadro 3 - Distribuição da carga horária sobre os eixos de formação da Engenharia de Computação.

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período										
Fundamentos da Computação	40	Cálculo II	80	Cálculo III	80	Cálculo Numérico	80	Eletividade Aplicada	60	Análise de Software Orientada à Objetos	60	Projeto de Software Orientado à Objetos	60	Redes de Computadores II	60	Projeto Final de Curso I	80	Projeto Final de Curso II	80
Introdução à Engenharia	40	Algebra Linear e Geometria Analítica II	80	Equações Diferenciais	80	Física III	80	Projeto e Análise de Algoritmos	60	Filosofia da Ciência e Tecnologia	60	Programação Orientada a Objetos II	60	Segurança e Higiene no Trabalho	80	Empreendedorismo	40		
Lógica para Computação	60	Física I	80	Física II	80	Física Experimental III	40	Modelagem de Dados	40	Banco de Dados	60	Organização de Computadores	60	Arquitetura de Computadores	60	Direito, Ética e Cidadania	60		
Cálculo I	120	Física Experimental I	40	Física Experimental II	40	Fenômenos de Transporte	80	Engenharia de Software	60	Programação Orientada a Objetos I	60	Sistemas Digitais	60	Microcontroladores	60	Sistemas Embarcados	60		
Algebra Linear e Geometria Analítica I	80	Algoritmos e Técnicas de Programação	60	Mecânica dos Sólidos	80	Probabilidade e Estatística	60	Eletrônica Analógica	60	Eletrônica Digital	60	Computação, Sociedade e Inclusão	60	Sistemas Operacionais II	60	Sistemas Distribuídos	60		
Teoria Geral da Administração	60	Matemática Discreta	60	Algoritmos Estrutura de Dados I	60	Algoritmos Estrutura de Dados II	60	Paradigmas de Linguagens de Programação	60	Comunicação de Dados	60	Redes de Computadores I	60	Metodologia Científica e Tecnológica	40	Eletiva V	60		
Desenho Técnico para Engenharia	80	Química	60	Introdução à Ciência dos Materiais	60	Cálculo IV	80	Gestão Ambiental	60	Compiladores	60	Sistemas Operacionais I	60	Eletiva III	60	Eletiva VI	60		
Expressão Oral e Escrita	40	Química Experimental	40	Ciências do Ambiente	40	Economia	40	Linguagens Formais e Autômatos	60	Gestão de Projetos	80	Eletiva I	60	Eletiva IV	60				
								Avaliação de Desempenho de Sistemas	60			Eletiva II	60						
520	500	520	520	520	500	540	480	420	80										

Fundamentos de Sistemas de Computação	2.520
Desenvolvimento de Sistemas Computacionais	1.300
Gerenciamento de Sistemas Computacionais	200
Inovação e Empreendedorismo	260
Desenvolvimento Pessoal e Profissional	320
Total	4.600



Segundo os Referenciais de Formação para Cursos de Graduação em Computação da SBC (SBC, 2017), os eixos de formação para os cursos de Engenharia de Computação são os seguintes: Fundamentos de Sistemas de Computação, Desenvolvimento de Sistemas Computacionais, Gerenciamento de Sistemas Computacionais, Inovação e Empreendedorismo e Desenvolvimento Pessoal e Profissional.

Segundo o Quadro 3, as 4.600 horas/aula estão distribuídas da seguinte forma:

- Fundamentos de Sistemas de Computação: 2.520 horas/aula;
- Desenvolvimento de Sistemas Computacionais: 1.300 horas/aula;
- Gerenciamento de Sistemas Computacionais: 200 horas/aula;
- Inovação e Empreendedorismo: 260 horas/aula;
- Desenvolvimento Pessoal e Profissional: 320 horas aula.

4.5. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA POR NÚCLEOS DE CONTEÚDOS

De acordo com o Quadro 1, o Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana possui uma carga horária total de 5.080 horas/aula (4.233 horas relógio). Tal carga horária está distribuída em disciplinas de conteúdos obrigatórios (4.240 horas/aula), disciplinas de conteúdos eletivos (360 horas/aula), estágio curricular supervisionado (240 horas/aula) e atividades complementares (240 horas/aula).

As cargas horárias de disciplinas de conteúdos obrigatórios e eletivos totalizam 4.600 horas/aula, que, segundo MEC (2019a), devem estar distribuídas entre os três núcleos de conteúdos relativos a um curso de engenharia (Básico, Profissionalizante e Específico). A distribuição da carga horária por núcleos é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição da carga horária por núcleos de conteúdos.

Núcleo	Carga Horária (horas/aula)	Percentual
Conteúdos Básicos	1800	39,13%
Conteúdos Profissionalizantes	1280	27,83%
Conteúdos Específicos	1520	33,04%
Totais	4600	100,00%



Como pode ser visto na Tabela 1, a carga horária do Núcleo de Conteúdos Específicos é de 1.520 horas/aula, sendo essa distribuída da seguinte forma: 1000 horas/aula para disciplinas cujo conteúdo é obrigatório; 360 horas/aula para disciplinas cujo conteúdo é eletivo; 160 horas/aula para projeto final de curso.

4.6. DISTRIBUIÇÃO DA TEORIA, PRÁTICA E CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

No Bacharelado em Engenharia da Computação do IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana*, as 4.600 horas/aula são utilizadas para articular a teoria, a prática e a atividades de extensão. Dessa forma, todas as disciplinas cujos conteúdos são obrigatórios ou eletivos têm suas cargas horárias divididas em tempos acerca da teoria e/ou da prática. Nesse sentido, são dedicadas 2.550 horas/aula para teoria e 1.535 horas para prática.

Além disso, existem algumas disciplinas que, de acordo com suas características, têm parte de sua carga horária prática dedicada à curricularização da extensão. Dessa forma, 515 horas/aula são dedicadas às atividades relativas à curricularização da extensão, a fim de atender a Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018. A Tabela 2 lista as disciplinas com carga horária dedicada à curricularização da extensão.

Tabela 2 - Relação de disciplinas com carga horária dedicada à curricularização da extensão.

Disciplinas	Distribuição da Carga Horária		
	Teoria	Prática	Extensão
Fundamentos da Computação	30	5	5
Introdução à Engenharia	30	5	5
Teoria Geral da Administração	40	10	10
Desenho Técnico para Engenharia	40	20	20
Ciências do Ambiente	20	10	10
Economia	20	10	10
Eletricidade Aplicada	30	20	10
Modelagem de Dados	20	10	10
Engenharia de Software	30	20	10
Eletrônica Analógica	30	20	10
Gestão Ambiental	20	20	20
Análise de Software Orientada à Objetos	30	15	15
Filosofia da Ciência e Tecnologia	20	20	20
Banco de Dados	30	15	15



Programação Orientada à Objetos I	30	15	15
Eletrônica Digital	30	15	15
Gestão de Projetos	40	20	20
Projeto de Software Orientado à Objetos	30	15	15
Programação Orientada a Objetos II	30	15	15
Sistemas Digitais	20	20	20
Computação, Sociedade e Inclusão	20	20	20
Eletiva I	20	20	20
Eletiva II	20	20	20
Segurança e Higiene no Trabalho	30	20	30
Microcontroladores	30	15	15
Eletiva III	20	20	20
Eletiva IV	20	20	20
Empreendedorismo	20	10	10
Direito, Ética e Cidadania	30	10	20
Sistemas Embarcados	30	20	10
Eletiva V	20	20	20
Eletiva VI	20	20	20
Projeto Final de Curso I	30	40	10
Projeto Final de Curso II	30	40	10

4.7. COMPONENTES CURRICULARES

Esta seção tem como objetivo apresentar as ementas relativas aos componentes curriculares do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana*. Portanto, ela é dividida em duas subsubseções. Na primeira subsubseção, são apresentadas as ementas dos componentes curriculares obrigatórios. Por último, são apresentadas as ementas dos componentes curriculares optativos e eletivos.

4.7.1. COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS

4.7.1.1. 1º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR: Fundamentos de Computação		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo



Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 33,33h - 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h - 40h/a		Carga horária a distância: 0h/a	
Carga horária teórica: 25h - 30h/a	Carga horária prática: 4,16h - 5h/a		Carga horária de Extensão: 4,16h - 5h/a	
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.1		Período: 1º	

EMENTA:

História da Computação; Sistemas de Numeração; Algoritmos; Hardware; Software; Unidades de Medida; Linguagens de Programação; Sistemas Operacionais; Redes de Computadores.

OBJETIVOS:

Apresentar os principais conceitos acerca da informática e da computação, possibilitando que o discente compreenda, inicialmente, a organização e o funcionamento de sistemas computação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. História da Computação:
 - a. Introdução;
 - b. Origens e História da Computação.
2. Sistemas de Numeração e Representação de Dados:
 - a. História dos Sistemas de Numeração;
 - b. Sistemas de Numeração: Decimal; Binário; Octal; e Hexadecimal.
 - c. Mudanças de Base.
3. Algoritmos:
 - a. Conceito;
 - b. Representação de Algoritmos.
4. Hardware:
 - a. Processador;
 - b. Memória Primária;
 - c. Memória Secundária: Discos Magnéticos; Discos Flexíveis; Discos Ópticos.
 - d. Dispositivos de Entrada/Saída: Barramentos; Terminais; Mouses; Impressoras; Equipamentos de telecomunicações;
5. Software:
 - a. Software e Programa;
 - b. Software Básico;
 - c. Software de Aplicação;
6. Unidades de Medida:
 - a. Processamento;
 - b. Armazenamento;
 - c. Comunicação.
7. Linguagens de Programação;
8. Sistemas Operacionais;
9. Redes de Computadores
 - a. Conceito;
 - b. Meios de Comunicação: Cabo Metálico; Sem Fio; Óptico.



10. Equipamentos de Rede;

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

● **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

● **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

● **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente**. 11ª Edição, Bookman, 2013.
2. CARVALHO, C. P. L. F, LORENA, A. C. **Introdução à Computação: Hardware, Software e Dados**. LTC, 2016.
3. WAZLAWICK, R. S. **História da Computação**. Elsevier, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DALE, N., LEWIS, J. **Ciência da Computação**. 4ª Edição. LTC, 2010.
2. FAROUZAN, B., MOSHARRAF, F. **Fundamentos da Ciência da Computação**. Cengage Learning, 2011.
3. KUROSE, J., ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
4. TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
5. _____. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4ª Edição. Pearson, 2015.



CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Introdução à Engenharia		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 33,33h – 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h – 40h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga Horária prática: 4,16h – 5h/a	Carga horária de extensão: 4,16h – 5h/a		
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.2	Período: 1º		

EMENTA:

Introdução à Engenharia; Regulamentação Profissional; Atividades do Engenheiro; Habilidades Necessárias ao Engenheiro; Método para Solução dos Problemas de Engenharia; Modelos e Modelagem na Engenharia; Busca da Solução Ótima; Desenho Universal e Engenharia; Análise de Engenharia; Mundo Quantificado de Engenheiros.

OBJETIVOS:

- Compreender a importância da profissão de engenheiro;
- Conhecer as regulamentações relacionadas à profissão de engenheiro;
- Conhecer as atividades e habilidades relacionadas à profissão de engenheiro;
- Conhecer as especialidades de engenharia;
- Conhecer as etapas de desenvolvimento de soluções de engenharia;
- Compreender a importância do desenho universal em soluções de engenharia.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução à Engenharia:
 - a. A engenharia como profissão;
 - b. Os tempos passados e a engenharia;
 - c. Os tempos futuros e a engenharia;
 - d. Grandes realizações da engenharia.
2. Regulamentação profissional:
 - a. Ética e responsabilidades.
3. As atividades dos engenheiros:
 - a. Aptidão para engenharia;
 - b. A educação em engenharia;
 - c. As funções dos engenheiros;
 - d. A equipe tecnológica.
4. Habilidades necessárias ao engenheiro
5. As especialidades da engenharia
6. O método para solução dos problemas de engenharia:
 - a. A fase de formulação do problema;



- b. A fase de análise do problema;
 - c. A fase da pesquisa por soluções alternativas;
 - d. A fase da decisão;
 - e. A especificação da solução final.
7. Modelos e modelagem na engenharia:
- a. As representações dos sistemas físicos;
 - b. A modelagem na solução de problemas de engenharia;
 - c. O uso dos modelos.
8. A busca da solução ótima
- a. Quando os critérios são contraditórios;
 - b. O processo relativo;
 - c. O processo de otimização.
9. Desenho universal e a engenharia
- a. Princípios do desenho universal:
 - i. Igualitário;
 - ii. Adaptável;
 - iii. Óbvio;
 - iv. Conhecido;
 - v. Seguro;
 - vi. Sem esforço;
 - vii. Abrangente.
 - b. O Desenho Universal e seus usos variados;
 - c. Legislação sobre Desenho Universal:
 - i. Normas técnicas;
 - ii. Legislação.
 - d. Boas práticas com desenho universal.
10. A análise de engenharia
11. O mundo quantificado dos engenheiros:
- a. As dimensões;
 - b. Quantidades e unidades;
 - c. O Sistema Internacional e suas unidades;
 - d. Unidades derivadas;
 - e. Múltiplos e submúltiplos decimais das unidades SI;
 - f. Unidades fora do SI;
 - g. A escrita das unidades e suas unidades;

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;



- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
 - Ser capaz de compreender a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados.
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COCIAN, L.F. E. **Introdução à Engenharia**. Bookman, 2016.
2. DYM, C. L., LITTLE, P., ORWIN, E., SPJUT, E. **Introdução à Engenharia Baseada em Projeto**. 3ª Edição. Bookman, 2010.
3. HOLTZAPPLE, M., REECE, W. D. **Introdução à Engenharia**. LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BROCKMAN, J. B. **Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas**. LTC, 2010.
2. CHAPMAN, S. **Programação em Matlab para Engenheiros**. 3ª Edição. Cengage Learning, 2016.
3. CHAPRA, S. C., CANALE, R. P. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 3ª Edição. AMGH, 2016.
4. LEITE, M. **SciLab: Uma Abordagem Prática e Didática**. Ciência Moderna, 2015.
5. PERES, M. P., RIBEIRO, N. I. A. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. Pearson, 2013

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Lógica para Computação		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	() Específica	(X) Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	() Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a	Carga horária a distância: 0h - 0h/a		
Carga horária teórica: 50h - 60h/a	Carga horária prática: 0h - 0h/a	Carga horária de extensão: 0h - 0h/a		



Aulas por semana: 3

Código: CSECBJ.3

Período: 1º

EMENTA:

Introdução à Lógica para Computação; Lógica Proposicional; Lógica de Predicados de Primeira Ordem; Aplicações de Lógica

OBJETIVOS:

- Dominar os conceitos lógicos fundamentais de dedução e validade, correção e completude do Cálculo Proposicional e de Predicados.
- Entender e aplicar os conceitos da lógica proposicional e de predicados na construção do raciocínio utilizado pelo computador em um software.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução à Lógica para Computação;
2. Lógica Proposicional:
 - a. Linguagem, Sintaxe, Semântica e Propriedades Semânticas;
 - b. Métodos para Determinação da Validade de Fórmulas;
 - c. Sistemas de Dedução de Lógica Proposicional.
3. Lógica de Predicados de Primeira Ordem:
 - a. Linguagem, Quantificadores, Sintaxe, Semântica e Propriedades Semânticas;
 - b. Sistemas de Dedução na Lógica de Predicados.
4. Aplicações de Lógica na Computação.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados.
 - Dominar noções básicas de teoria da computação, como lógica básica.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FILHO, E. A. **Iniciação à Lógica Matemática**. Nobel, 1999.
2. SILVA, F. S. C., FINGER, M., MELO, A. C. V. **Lógica para Computação**. Cengage Learning, 2017.



3. SOUZA, J. N. **Lógica para Ciência da Computação e Áreas Afins**. 3ª Edição. Elsevier, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação e suas Aplicações**. 7ª Edição. LTC, 2016.
2. MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 4ª Edição. Bookman, 2013.
3. MENEZES, P. B., TOSCANI, L. V., LÓPEZ, J. G. **Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios**. Bookman, 2009.
4. ROSEN, K. H. **Matemática Discreta e Suas Aplicações**. 6ª Edição. Mc Graw Hill, 2009.
5. SCHEINERMAN, E. **Matemática Discreta: Uma Introdução**. 3ª Edição. Cengage Learning, 2016.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 100h - 120h/a	Carga horária presencial: 100h - 120h/a		Carga horária a distância: 0h - 0 h/a	
Carga horária teórica: 83,33h – 100h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 6	Código: CSECBJ.4		Período: 1º	

EMENTA:

Números Reais, Funções Elementares do Cálculo, Limites e Continuidade de Funções, Derivação, Aplicações da derivada, Integração, Integral Indefinida e Integral Definida.

OBJETIVOS:

- Introduzir o estudo de todas as funções elementares de maneira a familiarizar o aluno com a individualidade de cada função: parte gráfica, taxas de crescimento comparadas, características de cada função, leitura dos gráficos;
- Desenvolver o conceito de limite inicialmente de maneira informal; discutir métodos para calcular limites e apresentar a definição matemática formal de limite;
- Aplicar limites no estudo de curvas contínuas;
- Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Números Reais:



- a. Conjuntos Numéricos;
 - b. Desigualdades;
 - c. Valor Absoluto;
 - d. Intervalos.
2. Funções:
- a. Domínio e Imagem de Funções;
 - b. Operações com Funções;
 - c. Composição de Funções;
 - d. Funções Pares e Ímpares;
 - e. Funções Periódicas;
 - f. Funções Compostas;
 - g. Funções Inversas;
 - h. Funções Elementares: Polinomiais; Racionais; Trigonométricas; Trigonométricas Inversas; Exponenciais; Logarítmicas.
3. Limites:
- a. Noção Intuitiva;
 - b. Definição;
 - c. Unicidade do Limite;
 - d. Propriedades dos Limites;
 - e. Limites Laterais;
 - f. Limites no Infinito;
 - g. Continuidade das Funções;
4. Derivada:
- a. A Reta Tangente;
 - b. Derivada de uma Função;
 - c. Continuidade de Funções Deriváveis;
 - d. Derivadas Laterais;
 - e. Regras de Derivação;
 - f. Derivada de Função Composta;
 - g. Derivada de Função Inversa;
 - h. Derivadas de Funções Elementares;
 - i. Derivadas Sucessivas;
 - j. Derivada de Funções Implícitas;
 - k. Derivada de Funções na Forma Paramétrica;
 - l. O Diferencial de x e $f(x)$.
5. Aplicação de Derivada:
- a. Taxa de Variação;
 - b. Máximos e Mínimos de Funções;
 - c. Teorema de Rolle;
 - d. Funções Crescentes e Decrescentes;
 - e. Critérios para Determinar os Extremos de uma Função;
 - f. Concavidade e Pontos de Inflexão;
 - g. Assíntotas Horizontais e Verticais;
 - h. Esboço de Gráficos.
6. Integração:
- a. Integral Indefinida;



- b. Propriedade de Integral Indefinida;
- c. Métodos da Substituição de Variável para Integração;
- d. Método de Integração por Partes;
- e. Integração por substituição trigonométrica;
- f. Cálculo de Áreas como Somas de Riemman;
- g. Integral Definida;
- h. Propriedades da Integral Definida;
- i. Teorema Fundamental do Cálculo;
- j. Cálculo de Áreas;

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática);
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
- Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
- Dominar o ferramental matemático básico, da Engenharia compreendendo noções de cálculo e mapeá-lo para técnicas de cálculo numérico e métodos de matemática aplicada.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LEITHOLD, L. O. **O cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Habra, 1994. Vol. 1.
2. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Vol. 1.
3. HOWARD, A., BIVENS, I. C., DAVIS, S. L. **Cálculo**. 10ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014. Vol. 1.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, Limites, Derivação e Integração**. 6ª Edição. São Paulo: Pearson, 2006.
2. LARSON, R., HOSTETLER, R., EDWARDS, B. H. **Cálculo**. 8ª Edição. São Paulo: AMGH, 2006. Vol. 1.
3. MUNEM, M. A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. Vol. 1.
4. STWEART, J. **Cálculo**. 4ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017. Vol. 1.
5. WEIER, M., HASS, J., THOMAS, G. B. **Cálculo 1**. 12ª Edição. São Paulo: Pearson, 2012. Vol. 1.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra Linear e Geometria Analítica I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h - 80 h/a	Carga horária presencial: 66,66h - 80 h/a	Carga horária a distância: 0h e 0 h/a		
Carga horária teórica: 50h - 60h/a	Carga horária prática: 16,66h 20h/a	Carga horária de extensão: 0h - 0h/a		
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.5	Período: 1º		

EMENTA:

Matrizes, Determinantes, Inversão de matrizes, Sistemas de equações lineares, Álgebra vetorial, Espaços Vetoriais e Espaços Vetoriais Euclidianos.

OBJETIVOS:

- Introduzir e desenvolver em termos teóricos um conjunto de conceitos fundamentais da álgebra linear, que serão ferramentas essenciais para apoio às unidades curriculares mais específicas da engenharia;
- Abordar estudo de matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares, vetores no plano e no espaço com aplicações na geometria analítica e ainda introduz conceitos básicos sobre espaços vetoriais e subespaços.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Matrizes:
2. Definição e Tipos Especiais;
3. Álgebra Matricial;
4. Matriz Transposta;
5. Matriz Simétrica;
6. Matriz Ortogonal;
7. Determinantes:
 - a. Determinante de uma Matriz;
 - b. Ordem e Representação;



- c. Propriedades;
 - d. Cálculo do Determinante por uma Linha;
 - e. Cálculo do Determinante por Laplace;
 - f. Operações Elementares;
 - g. Cálculo do Determinante por Triangularização;
8. Inversão de Matrizes:
- a. Matriz Inversa;
 - b. Propriedades;
 - c. Inversão de Matrizes por Matriz Adjunta;
 - d. Inversão de Matrizes por Meio de Operações Elementares;
9. Sistemas de Equações Lineares:
- a. Sistema Compatível;
 - b. Sistemas Equivalentes;
 - c. Operações Elementares e Sistemas Equivalentes;
 - d. Sistema Linear Homogêneo;
 - e. Classificação e Solução dos Sistemas de Equações Lineares;
 - f. Discussão de Sistemas em Função de Parâmetros Reais.
10. Vetores:
- a. Vetores no \mathbb{R}^2 e no \mathbb{R}^3 , operações;
 - b. Vetor Definido por Dois Pontos;
 - c. Produto Escalar;
 - d. Módulo de um Vetor;
 - e. Ângulo entre Dois Vetores;
 - f. Paralelismo e Ortogonalidade de Dois Vetores;
 - g. Produto Vetorial;
 - h. Produto Misto;
 - i. Equação de Planos;
 - j. Área de Triângulos e Paralelogramos;
 - k. Volumes de Paralelepípedos.
11. Espaços Vetoriais:
- a. Propriedades;
 - b. Subespaços Vetoriais;
 - c. Combinação Linear;
 - d. Dependência e Independência Linear;
 - e. Base e Dimensão.
12. Espaços Vetoriais Euclidianos:
- a. Produto Interno Não Usual;
 - b. Módulo de um Vetor e Normalização de Vetores;
 - c. Vetores Ortogonais;
 - d. Bases Ortogonais e Ortonormais;
 - e. Processo de Ortogonalização de Gram Schmidt;
 - f. Complemento Ortogonal.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;



- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática);
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
 - Dominar o ferramental matemático básico, da Engenharia compreendendo noções de álgebra linear e mapeá-lo para técnicas de cálculo numérico e métodos de matemática aplicada.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G. **Álgebra linear**. 3.ª Edição. São Paulo: Harbra, 1984.
2. LAWSON, T., GOMIDE, E. F. **Álgebra linear**. São Paulo: Blucher, 1997.
3. STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2.ª Edição. São Paulo: Pearson, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTON, H., BUBSY, R. C. **Álgebra Linear Contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. LAY, D. C., LAY, S. R. MCDONALD, J. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
3. LEON, S. J. **Álgebra Linear com Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
4. LIPSCHUTZ, S., LIPSON, M. **Álgebra Linear**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.
5. PINTO, C. M. A., **Álgebra Linear e Geometria Analítica: Teoria, Exercícios Resolvidos e Propostos Utilizando MatLab**. Escolar, 2014.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Teoria Geral da Administração		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	(x) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	() Específica	() Profissionalizante	(X) Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		



Carga horária Teórica: 33,33h – 40h/a	Carga horária Prática: 8,33h – 10h/a	Carga horária de Extensão: 8,33h – 10h/a
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.6	Período: 1º

EMENTA:

O Campo da Administração; Estruturas Administrativas; Importância das Estruturas; Técnicas de Estruturação; Áreas Administrativas; Planejamento da Ação Empresarial; Ambiente Organizacional.

OBJETIVOS:

Capacitar o aluno a conhecer o contexto organizacional definindo as funções e estruturas administrativas bem como as ações que envolvem um planejamento empresarial.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. O Campo da Administração:
 - a. Administração: Conceito, Importância e Campos de Atuação.
 - b. Funções Administrativas;
 - c. Características das Funções Administrativas.
2. Estruturas Administrativas:
 - a. Tipos de Estruturas Formal e Informal;
 - b. Importâncias das Estruturas;
 - c. Técnicas de Estruturação – Departamentalização;
 - d. Organograma.
3. Áreas Administrativas:
 - a. Administração de Recursos Humanos;
 - b. Administração de Produção, Material e Patrimônio;
 - c. Administração de Marketing;
 - d. Administração Financeira e Orçamentária.
4. Planejamento da Ação Empresarial:
 - a. Planejamento Estratégico, Tático e Operacional;
 - b. Ambiente Organizacional Interno e Externo.
5. O Ambiente Organizacional:
 - a. Focalizando a Oportunidade;
 - b. Novos Mercados;
 - c. Técnicas de Decidir;
 - d. Desenvolvimento Organizacional;
 - e. Gestão do Conhecimento.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Desenvolver sensibilidade global nas organizações.



- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
 - Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
 - Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional.
 - **Específicas:**
 - Não se aplica

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria Geral da Administração**. 3ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
2. MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração – Da revolução Urbana à Revolução Digital**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
3. CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 9ª Edição. São Paulo: Editora Manole, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CHIAVENATO, I., SAPIRO, A. **Planejamento Estratégico: Fundamentos e Aplicações**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
2. MÜLLER, C. J. **Planejamento Estratégico, Indicadores e Processos: Uma Integração Necessária**. Rio de Janeiro: Atlas, 2013.
3. TAKEUCHI, H., NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. GOVINDARAJAM, V., TRIMBLE, C. **O Desafio da Inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
5. TIDD, J., BESSANT, J. **Gestão da Inovação: Integrando Tecnologia**. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2015.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Desenho Técnico para Engenharia		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h – 80h/a	Carga horária presencial: 66,66h – 80h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	



Carga Horária Teórica: 33,33h – 40h/a	Carga Horária Prática: 16,66h – 20h/a	Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.7	Período: 1º

EMENTA:

Utilização de instrumentos de desenho; Normas para desenho; Desenho geométrico; Projeções ortogonais; Perspectiva isométrica; Dimensionamento e cotagem; Cortes e secções.

OBJETIVOS:

- Capacitar os alunos para interpretação e confecção de desenhos técnicos;
- Desenvolver raciocínio espacial;
- Adquirir conhecimentos e normas, técnicos, para confecção e leitura de desenhos;
- Introduzir conceitos de computação gráfica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Utilização de instrumentos de desenho;
2. Normas para desenho;
3. Desenho geométrico:
 - a. Geometria Plana;
 - b. Linhas;
 - c. Ângulos;
 - d. Polígonos;
 - e. Linhas e pontos notáveis: Mediatriz, Bissetriz, Mediana e Altura;
 - f. Circunferências;
4. Projeções ortogonais;
5. Perspectiva isométrica;
6. Dimensionamento e cotagem:
 - a. Normas de cotagem;
 - b. Elementos da cotagem;
 - c. Linhas auxiliares (de chamada ou extensão);
 - d. Linha de cota;
 - e. Limites da linha de cota;
 - f. Setas;
 - g. Traços oblíquos;
 - h. Cotas (algarismos);
 - i. Convenções;
 - j. Cotagem de arcos, círculos e ângulos;
 - k. Cotagem através de símbolos;
 - l. Disposição e apresentação da cotagem;
 - m. Cotagem em projeções;
 - n. Cotagem em perspectiva isométrica;
 - o. Cotagem em cortes.
7. Cortes e secções:
 - a. Identificação dos tipos de corte;



- b. Corte visto de frente;
- c. Corte visto de cima;
- d. Corte visto de lado;
- e. Linha de corte AB;
- f. Linha de corte AB e CD;
- g. Identificação de hachuras pela ABNT.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PEREIRA, Patrícia; MICELI M.T. **Desenho Técnico Básico**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. PERES, M. P., RIBEIRO, N. I. A. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson, 2013.



3. SILVA, A., RIBEIRO, C. T., DIAS, J., SOUZA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LEAKE, J. M., BORGERSON, J. L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia: Desenho, Modelagem e Visualização**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. MORIOKA, C. A., CRUZ, M. D., CRUZ, E. C. **Desenho Técnico: Medidas e Representação Gráfica**. São Paulo: Editora Érica, 2014.
3. NETTO, C. C. **Estudo Dirigido Autodesk: AutoCAD 2018 para Windows**. São Paulo: Érica, 2017.
4. NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2013.
5. RODRIGUES, A. R., SOUZA, A. F., JUNIOR, A. B., BRANDÃO, L. C., SILVEIRA, Z. C. **Desenho Técnico Mecânico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Expressão Oral e Escrita		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 33,33h – 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h – 40h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga Horária Teórica: 16,66h – 20h/a	Carga Horária Prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.8		Período: 1º	

EMENTA:

Noções de texto. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência. Tipologia textual. Linguagem e argumentação. Redação científica: resumo, resenha.

OBJETIVOS:

- Capacitar o aluno a melhorar a compreensão, organização e a redação de textos narrativos, descritivos e dissertativos e elaborar textos relacionados com o curso;
- Instrumentar os estudantes a se expressarem tanto verbalmente quanto por escrito.
- Orientar a leitura de textos diversos, especialmente os acadêmicos.
- Estimular os estudantes a participar de eventos científicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Noções de texto:
 - a. Linguagem verbal e não verbal;
 - b. Linguagem padrão e coloquial; Adequação da linguagem ao contexto;
 - c. Variações linguísticas.



2. Organização textual:
 - a. Coerência e Coesão.
3. Tipologia Textual:
 - a. Estrutura e características do texto descritivo;
 - b. Estrutura e características do texto narrativo;
 - c. Estrutura e características do texto dissertativo.
4. Linguagem e argumentação
5. Redação científica:
 - a. Elaboração de resumo, resenha e fichamento.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

4. ALMEIDA, D. S. **A Produção de Textos no Ensino Superior**. Curitiba: Editora CRV, 2012.
5. MARTINS, D. S., ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental: De acordo com as Normas Atuais da ABNT**. 30. Ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019.
6. MATTOSO, C. J. G. **Manual de Expressão Oral e Escrita**. 23. Ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

6. DEMAÍ, F. M. **Português Instrumental**. São Paulo: Editora Érica, 2014.
7. DINTEL, F. **Como Escrever Textos Técnicos e Profissionais: Todas as Orientações para Elaborar Relatórios, Cartas e Documentos Eficazes**. São Paulo: Gutenberg, 2011.
8. MEDEIROS, J. B. **Português Instrumental: Contém Técnicas de Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso**. 10.Ed. Rio de Janeiro, Atlas, 2013.



9. OLIVEIRA, J. P. M., MOTTA, C. A. P. **Como Escrever Textos Técnicos**. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
10. OLIVEIRA, J. L. **Texto Acadêmico: Técnicas de Redação e de Pesquisa Científica**. 9. Ed.. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2012

4.7.1.2. 2º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Cálculo I				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h - 80 h/a	Carga horária presencial: (66,66h e 80 h/a)		Carga horária a distância: 0h - 0 h/a	
Carga horária teórica: 50h – 60h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.9		Período: 2º	

EMENTA:

Aplicações da integral definida; Integrais impróprias; Funções de várias variáveis; Derivadas parciais; Aplicações das derivadas parciais; Integração múltipla.

OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do Cálculo II, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação;
- Utilizar os conhecimentos e técnicas do Cálculo II na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando esses conhecimentos e técnicas se fizerem necessários;
- Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar resultados obtidos;
- Desenvolver a capacidade de utilizar, de maneira consciente, calculadoras e computadores na resolução de problemas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Aplicações da Integral Definida:
 - Cálculo de área;
 - Volume de Sólido de Revolução;
 - Centro de Massa;
 - Comprimento de Arco.
2. Integrais Impróprias:
 - Formas Indeterminadas;
 - Limites Infinitos de Integração;



3. Funções de Várias Variáveis;
 - Funções de mais de uma variável;
 - Limites, Continuidade.
4. Derivadas Parciais:
 - Regra da Cadeia;
 - Derivação Implícita.
5. Aplicação das Derivadas Parciais:
 - Derivada Direcional e Gradiente;
 - Planos Tangentes e Normais a Superfícies;
 - Derivadas Parciais de Ordem Superior.
6. Integração Múltipla:
 - Integrais iteradas;
 - Integrais duplas;
 - Integrais triplas.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
- Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
- Dominar o ferramental matemático básico, da Engenharia compreendendo noções de cálculo e mapeá-lo para técnicas de cálculo numérico e métodos de matemática aplicada.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:



1. GUIDORIZZI, H. **Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral: Volume II**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
2. LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª Edição. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 2.
3. MUNEM, M. A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. Vol. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTON, H., BIVENS, I. C., DAVIS, S. L. **Cálculo: Volume I**. 10ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014
2. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2007.
3. STEWART, J. **Cálculo**. 8ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017. Vol. 2.
4. YAMASHIRO, S., SOUZA, S. A. O. **Matemática com Aplicações Tecnológica: Cálculo II**. São Paulo: Blucher, 2018.
5. ZEGARELLI, M. **Cálculo II para Leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra Linear e Geometria Analítica II			ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Álgebra Linear e Geometria Analítica I				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h - 80 h/a	Carga horária presencial: 66,66 - 80 h/a		Carga horária a distância: 0h - 0 h/a	
Carga horária teórica: 50h – 60h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.10		Período: 2º	

EMENTA:

Transformações lineares. Mudança de base. Matrizes semelhantes. Operadores autoadjuntos e ortogonais. Valores e vetores próprios. Formas Quadráticas, Cônicas e Quadráticas.

OBJETIVOS:

- Aprofundar os estudos em transformações lineares, abordando a mudança de base, matrizes semelhantes, autovalores, autovetores e diagonalização de matrizes. Na geometria analítica é auxílio para encontrar formas canônicas de cônicas e quádras.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Transformações Lineares:
 - Transformações lineares;
 - Núcleo e imagem de uma transformação linear;
 - Matriz de uma transformação linear;
 - Operações com transformações lineares;
 - Transformações lineares no plano;



- Transformações lineares no espaço;
- 2. Operadores Lineares:
 - Operadores Inversíveis;
 - Mudança de base;
 - Matrizes Semelhantes;
 - Operadores auto-adjuntos;
 - Operadores ortogonais.
- 3. Valores e Vetores Próprios:
 - Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios;
 - Propriedades;
 - Diagonalização de operadores;
 - Diagonalização de matrizes simétricas;
- 4. Formas Quadráticas:
 - Forma quadrática no plano;
 - Classificação de cônicas;
 - Forma quadrática no espaço;
 - Classificação de quádricas.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
 - Dominar o ferramental matemático básico, da Engenharia compreendendo noções de álgebra linear e mapeá-lo para técnicas de cálculo numérico e métodos de matemática aplicada.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:



1. BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G. **Álgebra linear**. 3.ª Edição. São Paulo: Harbra, 1984.
2. LAWSON, T., GOMIDE, E. F. **Álgebra linear**. São Paulo: Blucher, 1997.
3. STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2.ª Edição. São Paulo: Pearson, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTON, H., BUBSY, R. C. **Álgebra Linear Contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. LAY, D. C., LAY, S. R. MCDONALD, J. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
3. LEON, S. J. **Álgebra Linear com Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
4. LIPSCHUTZ, S., LIPSON, M. **Álgebra Linear**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.
5. PINTO, C. M. A., **Álgebra Linear e Geometria Analítica: Teoria, Exercícios Resolvidos e Propostos Utilizando MatLab**. Escolar, 2014.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Física I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Cálculo I e Álgebra Linear e Geometria Analítica I				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h - 80h/a		Carga horária presencial: 66,66h - 80h/a	Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária teórica: 50h - 60h/a		Carga horária prática: 16,66h - 20h/a	Carga horária de extensão: 0h - 0h/a	
Aulas por semana: 4		Código: CSECBJ.11	Período: 2º	

EMENTA:

Introdução ao estudo do movimento; As leis de Newton-Galileu; Leis de conservação: da energia mecânica e do momento (linear e angular).

OBJETIVOS:

Apresentar aos alunos os conceitos fundamentais do estudo da mecânica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Movimento em uma dimensão:
 - a. Velocidade média e instantânea – modelos de análise;
 - b. Aceleração;
 - c. Diagramas de movimento;
 - d. A partícula com aceleração constante;
 - e. Corpos em queda livre.
2. Movimento em duas dimensões:
 - a. Os vetores posição, velocidade e aceleração;
 - b. Movimento bidimensional com aceleração constante;



- c. Movimento projétil;
 - d. A partícula com movimento circular uniforme;
 - e. Aceleração tangencial e radial;
 - f. Velocidade relativa;
 - g. Órbitas circulares.
3. As Leis do Movimento:
- a. O conceito de força;
 - b. A Primeira Lei de Newton;
 - c. Massa inercial;
 - d. A Segunda Lei de Newton – Ação de uma força resultante;
 - e. A força gravitacional e o peso;
 - f. A Terceira Lei de Newton;
 - g. Aplicações das Leis de Newton
4. Aplicações Adicionais das Leis de Newton:
- a. Forças de atrito;
 - b. A Segunda Lei de Newton aplicada a uma partícula em movimento circular uniforme;
 - c. Movimento circular não uniforme;
 - d. Movimento na presença de forças resistivas dependentes da velocidade;
 - e. O campo gravitacional.
5. Energia e Transferência de Energia:
- a. Trabalho feito por uma força constante;
 - b. Trabalho feito por uma força variável;
 - c. Potência;
 - d. Sistemas conservativos;
 - e. Sistemas não conservativos.
6. Momento e Colisões:
- a. Movimento linear e sua conservação;
 - b. Impulso e momento;
 - c. Colisões;
 - d. Colisões bidimensionais;
 - e. O centro de massa;
 - f. O movimento de um centro de partículas.
7. Movimento Rotacional:
- a. Velocidade angular e aceleração angular;
 - b. O corpo rígido em aceleração angular constante;
 - c. Energia cinética rotacional;
 - d. Torque e o produto vetorial;
 - e. Momento angular e sua conservação.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;



- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Compreender a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido de acordo com o contexto social, político, cultural e econômico;
 - Analisar e compreender os fenômenos físicos e por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
 - Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
 - Prever resultados dos sistemas por meio dos modelos.
 - Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R.A. **Física I: Mecânica**. 14ª Edição. São Paulo: Pearson, 2015. Vol. 1.
2. SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física I**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Vol
3. RESNICK, R., WALKER, J., HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. Vol.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 1: Mecânica**. 9ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 5ª Edição. São Paulo: Blucher, 2013.
3. TAVARES, A. D. **Mecânica Física: Abordagem Experimental e Teórica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. **Física para Universitários: Mecânica**. São Paulo: AMGH, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Física Experimental I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Física I				



Carga horária: 33,33h - 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h e 40h/a	Carga horária a distância: 0h e 0h/a
Carga horária teórica: 0h – 0h/a	Carga horária prática: 33,33h – 40h/a	Carga horária de extensão: 0h - 0h/a
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.12	Período: 2º

EMENTA:

Introdução à medida: como medir; como expressar corretamente os valores medidos; estimar a precisão de instrumentos. Incerteza de uma medida. Cinemática unidimensional: desenvolvimento dos conceitos de velocidade e aceleração. Representação e análise gráfica. Leis de Newton. Conservação da Energia Mecânica.

OBJETIVOS:

Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Algarismos Significativos – cálculo do valor de π ;
2. Softwares de tratamento de dados;
3. Propagação de erros;
4. Gráficos;
5. MRU;
6. MRUV e Cálculo de g ;
7. Aplicação das Leis de Newton;
8. Energia Mecânica e sua Conservação;
9. Conservação de momento.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

● **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
- Prever resultados dos sistemas por meio dos modelos.
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

● **Comuns:**



- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica**. 14ª Edição. São Paulo: Pearson, 2015. Vol. 1.
2. SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física I**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Vol
3. RESNICK, R., WALKER, J., HALIDAY, D. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. Vol.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 1: Mecânica**. 9ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 5ª Edição. São Paulo: Blucher, 2013.
3. TAVARES, A. D. **Mecânica Física: Abordagem Experimental e Teórica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. **Física para Universitários: Mecânica**. São Paulo: AMGH, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Algoritmo e Técnicas de Programação		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a	Carga horária a distância: 0h - 0h/a		
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.13	Período: 2º		

EMENTA:

Conceitos de algoritmo e programa. Sintaxe e semântica na programação. Exemplos informais de algoritmos. Tipos primitivos de dados. Variáveis e constantes. Expressões aritméticas e operadores aritméticos. Expressões lógicas. Operadores relacionais e lógicos. Tabelas verdade. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída. Seleção simples, composta, encadeada e de múltipla escolha. Estruturas de repetição.

OBJETIVOS:



- Identificar as diferenças entre algoritmo e programa de computador;
- Distinguir as etapas necessárias para elaboração de um algoritmo e de um programa de computador;
- Acompanhar a execução de um programa de computador;
- Conhecer as principais estruturas para construção de algoritmos voltados para a programação de computadores;
- Relacionar problemas com estruturas semelhantes;
- Aplicar o raciocínio lógico-dedutivo na criação de programas computacionais em linguagem de Programação C.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução a Algoritmos e Linguagens de Programação:
 - a. Introdução à organização de computadores;
 - b. Algoritmos, estruturas de dados e programas;
 - c. Função dos algoritmos na Computação;
 - d. Exemplos informais de algoritmos;
 - e. Notações gráficas e descritivas de algoritmos;
 - f. Paradigmas de linguagens de programação;
 - g. Evolução das linguagens de programação.
2. Conceitos de Programação em Linguagem de Programação C:
 - a. Apresentação da linguagem de Programação C;
 - b. Tipos primitivos de dados;
 - c. Identificadores, constantes e variáveis;
 - d. Comando de atribuição;
 - e. Entrada e saída de dados;
 - f. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos;
 - g. Blocos de instruções e linhas de comentários
3. Estruturas de Seleção:
 - a. Conceito de estruturas de seleção;
 - b. Seleção simples (IF);
 - c. Seleção composta (IF-ELSE);
 - d. Seleção encadeada (IF's encadeados);
 - e. Seleção de múltipla escolha (SWITCH-CASE);
 - f. Utilização de funções e estruturas de seleção na resolução de problemas.
4. Estruturas de Repetição:
 - a. Conceito de estruturas de repetição;
 - b. Repetição com teste no início (WHILE);
 - c. Repetição com teste no final (DO-WHILE);
 - d. Repetição com variável de controle (FOR).

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;



- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Identifica problemas que tenham solução algorítmica;
 - Aplicar os conceitos de programação imperativa e dominar o uso de abstrações de controle e dados, analisando o problema em questão para determinar *tradeoffs* de memória e processamento ao aplicar diferentes estruturas de controle e de dados;
 - Resolver problemas usando ambientes de programação.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BACKES, A. **Linguagem C: Completa e Descomplicada**. São Paulo: Elsevier, 2012.
2. PIVA JR, D., NAKAMITI, G. S., ENGELBRECHT, A. M., BIANCHI, F. **Algoritmos e Programação de Computadores**. São Paulo: Elsevier, 2012.
3. SCHILDT, H. C. **Completo e Total**. 3ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DAMAS, L. **Linguagem C**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. FORBELLONE, A. L., EBERSPACHER, H. **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estrutura de dados**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005.
3. LOPES, A., GARCIA, G. **Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos**. São Paulo: Campus, 2002.
4. MANZANO, J. A. **Estudo Dirigido de Linguagem C**. 17ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2002.
MANZANO, J. A., OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. 28ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2016.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática Discreta		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Lógica para Computação				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária teórica: 50h - 60h/a	Carga horária prática: 0h - 0h/a		Carga horária de extensão: 0h - 0h/a	



Aulas por semana: 3

Código: CSECBI.14

Série e/ou Período: 2º

EMENTA:

Teoria dos conjuntos, relações e funções, indução e recursão, análise combinatória, teoria dos números, teoria dos grafos e árvores.

OBJETIVOS:

- Fornecer aos alunos conhecimento das principais técnicas de matemática discreta e sua relação com a Computação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Teoria dos Conjuntos:
 - a. Tipos de Conjuntos;
 - b. Igualdade de Conjuntos;
 - c. Subconjuntos;
 - d. Operações entre Conjuntos;
 - e. Produto Cartesiano;
 - f. Identidade de Conjuntos.
2. Relações e Funções:
 - a. Definição;
 - b. Tipos de Relações;
 - c. Relação de Equivalência;
 - d. Função;
 - e. Propriedades das Funções;
3. Indução e Recursão:
 - a. O Princípio da Indução Finita;
 - b. Provas por Indução;
 - c. Recursividade;
 - d. Problemas Recursivos.
4. Análise Combinatória:
 - a. Princípios Básicos da Contagem;
 - b. Arranjos;
 - c. Permutações;
 - d. Combinações.
5. Teoria dos Números:
 - a. Introdução;
 - b. Algoritmo da Divisão;
 - c. MDC;
 - d. Aritmética Modular;
 - e. Números Primos;
 - f. Algoritmo Usual de Números Primos e sua Eficiência;
6. Teoria dos grafos e árvores.
 - a. Definição;
 - b. Propriedades;
 - c. Formas de Representação;
 - d. Árvores.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;



- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Identificar Problemas que tenham solução algorítmica;
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
 - Aplicar conceitos de matemática, como indução, combinatória e teoria de grafos, em diferentes situações e problemas.
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação e suas Aplicações**. 7ª Edição. LTC, 2016.
2. MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 4ª Edição. Bookman, 2013.
3. SCHEINERMAN, E. **Matemática Discreta: Uma Introdução**. 3ª Edição. Cengage Learning. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HUNTER, D. J. **Fundamentos da Matemática Discreta**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. LIPSCHUTZ, S; LIPSON, M. **Matemática Discreta**. 3ª Edição. São Paulo: Bookman, 2013.
3. MENEZES, P. B., TOSCANI, L. V., LÓPEZ, J. G. **Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios**. Bookman, 2009.
4. ROSEN, K. H. **Matemática Discreta e Suas Aplicações**. 6ª Edição. Mc Graw Hill, 2009.
5. STEIN, C., DRYSDALE, R. L., BOGART, K. **Matemática Discreta para Ciência da Computação**. São Paulo: Pearson, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Química	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo



Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: nenhum				
Correquisito: nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a		Carga horária a distância: 0h e 0h/a	
Carga horária teórica: 50h – 60h/a	Carga horária prática: 0h – 0h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.15		Série e/ou Período: 2º	

EMENTA:

Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Reações Químicas. Introdução à Termodinâmica Química. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Equilíbrio Químico. Cinética Química. Eletroquímica. Noções de Química Orgânica.

OBJETIVOS:

Rever e aprofundar os conceitos relativos aos constituintes básicos da matéria permitindo uma avaliação das características físicas e químicas das substâncias e dos materiais, de tal forma a capacitar o aluno para reconhecer a importância da química na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Estrutura da matéria:
 - a. Esquemas básicos da química: sistema, matéria, propriedades, energia e transformações;
 - b. Modelo atômico de Dalton;
 - c. Modelo atômico de Thomson;
 - d. Modelo atômico de Rutherford e Bohr;
 - e. Noções de mecânica ondulatória;
 - f. Modelo atômico atual.
2. Periodicidade química:
 - a. Tabela Periódica;
 - b. Periodicidade e Configuração eletrônica;
 - c. Propriedades periódicas dos elementos: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade.
3. Ligações químicas:
 - a. Ligação iônica;
 - b. Ligação covalente;
 - c. Ligação metálica.
4. Reações Químicas:
 - a. Equações Químicas
 - b. Estequiometria
 - c. Reações em solução aquosa
5. Noções de Termodinâmica Química e Termoquímica:
 - a. Primeira lei da termodinâmica: calor, trabalho e energia interna;
 - b. Definição e cálculos de entalpia de processos físicos e químicos;
 - c. Entalpia de combustão e os combustíveis;
 - d. Segunda lei da termodinâmica: a entropia;
 - e. Energia livre de Gibbs e espontaneidade dos processos.
6. Equilíbrio Químico:



- a. Equilíbrio químico homogêneo e as constantes de equilíbrio
 - b. Princípio de Le Chatelier e o deslocamento do equilíbrio
 - c. Equilíbrio químico heterogêneo
 - d. Equilíbrio químico em solução aquosa: ácido, base e pH.
7. Cinética Química:
- a. Conceito e determinação da velocidade das reações químicas;
 - b. Lei de velocidade da reação química;
 - c. Teoria das colisões moleculares, complexo ativado e estado de transição;
 - d. Mecanismos de reações químicas;
 - e. Catálise.
8. Eletroquímica:
- a. Reações de óxido redução
 - b. Noção de potencial eletroquímico
 - c. Células galvânicas
 - d. Células eletrolíticas
 - e. Energia livre de Gibbs, tensão de célula e equilíbrio
9. Noções de química orgânica:
- a. O átomo de carbono;
 - b. As cadeias carbônicas;
 - c. As funções orgânicas;
 - d. Introdução aos polímeros.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
 - Analisar e compreender os fenômenos químicos por meio de modelos simbólicos, verificados e validados por experimentação;
 - Prever resultados dos sistemas por meio dos modelos.
 - Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria envolvida nesta disciplina com as práticas abordadas na disciplina de Química Experimental.;
 - Preparar e apresentar trabalhos, bem como a resolução de exercícios, em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.



REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

7. ATKINS, P., JONES, L., LAVERMANM L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 7ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.
8. KOTZ, J., TREICHEL, P. M., TOWNSEND, J., TREICHEL, D. **Química Geral e Reações Químicas: Volume 1 e 2**. 3ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
9. RUSSEL, J. B. **Química Geral: Volume 1 e 2**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRADY, J. E., RUSSEL, J. W., HOLUM, J. R. **Química: A Matéria e Suas Transformações**. 5.ª ed., vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2009
2. BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R. **Química: A Ciência Central**. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016.
3. BROWN, L., HOLME, T. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
4. ROSENBERG, J. L., EPSTEIN, L. M., KRIEGER, P. J. **Química Geral**. 9ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.
5. SOLOMONS, T. W. G, FRYHLE, C. B. SNYDER, S. A. **Química Orgânica: Volume 1 e 2**. 12ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Química Experimental		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: nenhum				
Correquisito: Química				
Carga horária: 33,3h - 40h/a	Carga horária presencial: 33,3h - 40h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária teórica: 0h - 0h/a	Carga horária prática: 0h - 40h/a		Carga horária de extensão: 0h - 0h/a	
Aulas por semana: 02	Código: CSECBJ.15		Período: 2º	

EMENTA:

Normas de conduta e procedimentos de segurança em laboratórios de análise química. Incerteza dos resultados experimentais. Ferramentas profissionais na área de química experimental. Teste de chama. Medidas de massa e de volume. Soluções. Reações químicas. Estequiometria. Titulação ácido-base. Termoquímica. Equilíbrio Químico. Cinética Química. Eletroquímica. Grupos funcionais orgânicos.

OBJETIVOS:



Relacionar as práticas envolvidas nesta disciplina com a teoria abordada na disciplina de Química, de tal forma a contribuir para a aquisição do aprendizado teórico. Somado a isso, adquirir o conhecimento básico sobre as principais ferramentas profissionais utilizadas em um laboratório de química e compreender como a metodologia científica está envolvida desde o planejamento do experimento até a interpretação dos resultados.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Estrutura, funcionamento e noções básicas de segurança em laboratório de química.
- Erros e medidas (precisão e exatidão). Incerteza nos resultados experimentais.
- Ferramentas Profissionais.
- Teste de chama.
- Pesagem. Balança semianalítica e analítica. Teor de umidade.
- Medidas de volume. Vidrarias volumétricas. Determinação de densidade.
- Soluções iônicas e soluções moleculares. Soluções eletrolíticas e não eletrolíticas. Polaridade de solubilidade.
- Estequiometria. Precipitação. Filtração e secagem. Rendimento de reação de precipitação.
- A escala de pH. Indicadores. Preparo e padronização de soluções. Titulação ácido-base.
- Termoquímica. Lei de Hess.
- Fatores que influenciam o equilíbrio químico. Equilíbrio de solubilidade. O efeito do íon comum.
- Fatores que influenciam a velocidade das reações. Determinação da velocidade de uma reação. Ordem de reação e constante de velocidade. Catálise.
- Pilhas eletroquímicas. Eletrólise. Corrosão.
- Identificação de grupos funcionais orgânicos. Reatividade de álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Analisar e compreender os fenômenos químicos e por meio de modelos simbólicos verificados e validados por experimentação;
 - Ser capaz de modelar os fenômenos químicos, utilizando as ferramentas matemáticas.
 - Prever resultados dos sistemas por meio dos modelos.
 - Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Compreender a relação entre as práticas envolvidas nesta disciplina com a teoria abordada na disciplina de Química.
 - Preparar e apresentar trabalhos e atividades em formatos apropriados.



• **Específicas:**

- Conhecer as principais ferramentas profissionais utilizadas em um laboratório de química;
- Manusear materiais, vidrarias e equipamentos para a realização de experimentos;
- Interpretar os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa e Elementar**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
2. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Vogel - Análise Química Quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5.ed., São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ATKINS, P. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. FIOROTTO, N. R. **Técnicas Experimentais em Química – Normas e Procedimentos**. 1 ed. São Paulo: Erica, 2014.
3. HARRIS, D. 1948 - **Análise Química Quantitativa**/; Tradução Jairo Bordinhão..[et al.], - [Reimpr.], -Rio de Janeiro:LTC, 2011.
4. ROCHA-FILHO, R. C.; SILVA, R. R. **Cálculos Básicos da Química**. 4ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2017.
5. SILVA, R. R., BOCCHI, N., ROCHA-FILHO, R. C.; MACHADO, P. F. L. **Introdução à Química Experimental**. 3 ed. São Carlos: EdUFSCar, 2019.

4.7.1.3. 3º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:		
Cálculo III		2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Cálculo II				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66 - 80 h/a	Carga horária presencial: 66,66h - 80 h/a		Carga horária a distância: 0h - 0 h/a	
Carga horária teórica: 50h - 60h/a	Carga horária prática: 16,66h - 20h/a		Carga horária de extensão: 0h - 0h/a	
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.17		Período: 3º	

EMENTA:

Noções de Cálculo Vetorial; Integrais Curvilíneas e de Superfície; Teorema de Stokes; Teorema da Divergência de Gauss;



OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do Cálculo III, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação;
- Utilizar os conhecimentos e técnicas do Cálculo III na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando esses conhecimentos e técnicas se fizerem necessários;
- Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar resultados obtidos;
- Desenvolver a capacidade de utilizar, de maneira consciente, calculadoras e computadores na resolução de problemas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Funções a valores vetoriais
 - a. Definições, limite e continuidade
 - b. Curvas no plano e no espaço: forma vetorial
 - c. Limites de funções a valores vetoriais
 - d. Continuidade de funções a valores vetoriais
 - e. Diferenciação e integração
 - f. Derivadas de funções a valores vetoriais
 - g. Integrais de funções a valores vetoriais
 - h. Velocidade vetorial e escalar, aceleração vetorial
 - i. Comprimento de arco
 - j. Cálculo do comprimento de arco
 - k. A função comprimento de arco
 - l. O parâmetro comprimento de arco
2. Análise vetorial
 - a. Campos vetoriais
 - b. Definição
 - c. Campos conservativos
 - d. Função potencial
 - e. Condição para campos conservativos no plano
 - f. Rotacional de campos tridimensionais
 - g. Condição para campos conservativos tridimensionais
 - h. Divergência
 - i. Integrais de linha
 - j. Integrais de linha de campos escalares
 - k. Integrais de linha de campos vetoriais
 - l. Campos conservativos e independência de caminhos
3. Teorema de Green
4. Teorema de Stokes
5. Teorema da Divergência

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);



- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
 - Dominar o ferramental matemático básico, da Engenharia compreendendo noções de cálculo.
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANTON, H., BIVENS, I. C., DAVIS, S. L. **Cálculo: Volume I** 10ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2. _____. **Cálculo: Volume II**. 10ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.
3. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo: Volume 3**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2018.
4. _____. **Um Curso de Cálculo: Volume 4**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2018.
5. STEWART, J. **Cálculo: Volume 1**. 8ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FERREIRA, P. C. P. **Cálculo e Análise Vetorial com Aplicações Práticas: Volume 1**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.
2. _____. **Cálculo e Análise Vetorial com Aplicações Práticas: Volume 2**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.
3. _____. **Cálculo e Análise Vetorial com Aplicações Práticas: Volume 3**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.
4. FLEMMING, M. B., GONÇALVES, D. M. **Cálculo C: Funções Vetoriais, Integrais Curvilíneas e Integrais de Superfície**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2000.
5. VALADARES, R. J. C. **Cálculo e Aplicações II: Funções Vetoriais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
6. WEIR, M. D., HASS, J. THOMAS, G. B. **Cálculo: Volume 2**. 12ª Edição. São Paulo: Pearson Learning, 2012.
7. _____. **Cálculo: Volume 1**. 12ª Edição. São Paulo: Pearson Learning, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR: Equações Diferenciais		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância



Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Cálculo I e Álgebra Linear e Geometria Analítica I				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h - 80h/a	Carga horária presencial: 66,67h - 80h/a		Carga horária a distância: 0h - 0 h/a	
Carga horária teórica: 50h – 60h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.18		Período: 3º	

EMENTA:

Equações diferenciais ordinárias de 1.ª ordem. Métodos de soluções explícitas. Equações lineares de 2.ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Solução de equações diferenciais ordinárias. Introdução a equações diferenciais parciais.

OBJETIVOS:

- Apresentar ao aluno os conceitos básicos de equações diferenciais ordinárias e parciais;
- Resolver problemas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Conceitos fundamentais em equações diferenciais
 - a. Definição de Equação Diferencial Ordinária
 - b. Ordem e Grau de uma Equação Diferencial
 - c. Equação Diferencial Ordinária Linear de ordem n
 - d. Solução de uma Equação Diferencial
 - e. Existência e unicidade de solução para uma EDO
 - f. Problema de Valor Inicial (PVI)
2. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem
 - a. As formas normal e diferencial de primeira ordem
 - b. Equações separáveis de primeira ordem
 - c. Modelos Matemáticos e Equações Diferenciais
 - d. Crescimento Populacional
 - e. Equações homogêneas de primeira ordem
 - f. Equações Exatas de primeira ordem
 - g. Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI
 - h. Simplificação de equações lineares de primeira ordem
3. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem
 - a. Equações lineares de segunda ordem
 - b. Equações Lineares homogêneas de segunda ordem
 - c. Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI
 - d. Equações Lineares de 2.ª ordem com coeficientes constantes
 - e. Solução da equação homogênea associada
 - f. Método de d'Alembert para obter outra solução
 - g. Equação equidimensional de Euler-Cauchy
 - h. Método dos Coeficientes a Determinar



- i. Método da Variação dos Parâmetros (Lagrange)
4. Redução da ordem de uma equação diferencial
5. Aplicações de equações diferenciais ordinárias
 - a. Decaimento Radioativo
 - b. Elementos de Eletricidade
 - c. Circuitos Elétricos RLC
6. Introdução a Equações Diferenciais Parciais
 - a. Exemplos de Equações Diferenciais Parciais
 - b. Ordem e grau de uma Equação Diferencial Parcial
 - c. Exemplos relacionados com ordem e grau de uma EDP
 - d. Soluções de Equações Diferenciais Parciais
 - e. Problemas com Condições Iniciais/de Contorno

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática);
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOYCE, W. E, DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 10.ª Edição Rio de Janeiro: LTC, 2015.
2. ZILL, D. G., CULLEN, M. R. **Equações Diferenciais: Volume 1**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2001.
3. ZILL, D. **Equações Diferenciais: Com Aplicações em Modelagem**. 3ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRONSON, R., COSTA, G. **Equações Diferenciais**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. ÇENGEL, Y. A., PALM III, W. J. **Equações Diferenciais**. São Paulo: McGrall Hill, 2014.
3. DIACU, F. **Introdução à Equações Diferenciais: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro, 2004.



4. KREYSZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia: Volume 1.** 9ª Edição. São Paulo, LTC, 2008.
5. NAGLE, K. R., SAFF, E. B., SNYDER, A. D. **Equações Diferenciais.** 8ª Edição. São Paulo: Pearson, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	() Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Física I e Cálculo I				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h - 80h/a	Carga horária presencial: 66,66h e 80h/a	Carga horária a distância: 0h e 0h/a		
Carga horária teórica: 66,66h – 80h/a	Carga horária prática: 0h – 0h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.19	Período: 3º		

EMENTA:

Oscilações e ondas (em meio elástico e ondas sonoras); Princípios da termodinâmica: conceitos de temperatura e calor; 1.ª lei da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Entropia; 2.ª lei da termodinâmica.

OBJETIVOS:

- Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas;

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Oscilações
 - a. Equação diferencial de um MHS, método de solução;
 - b. Equação diferencial de uma oscilação amortecida, método de solução;
 - c. Equação diferencial de uma solução forçada, possíveis soluções;
 - d. Conceito de impedância, reatância e ressonância;
 - e. Osciladores acoplados;
 - f. Batimento.
2. Ondas em meios elásticos
 - a. Modelagem matemática de um movimento ondulatório $f(x - vt)$;
 - b. Equação diferencial relacionando o comportamento no espaço e no tempo;
 - c. Velocidades de ondas em diferentes meios;
 - d. Interferência / Sobreposição de ondas;
 - e. Modos normais de vibração.
3. Ondas sonoras
 - a. Vibrações do meio relacionadas com perturbações da pressão;
 - b. Nível sonoro (dB);
 - c. Efeito Doppler;
 - d. Ressonância em tubos.
4. Temperatura e Calor
 - a. Temperatura;
 - b. Dilatação de sólidos e Líquidos;
 - c. Trocas de calor.



5. Teoria Cinética dos Gases e Primeira Lei da Termodinâmica
 - a. As grandezas de estados de um gás;
 - b. Conceito de energia interna dos gases monoatômicos, diatômicos, poliatômicos;
 - c. Transformações termodinâmicas;
 - d. Diferentes modos de se calcular o trabalho;
 - e. Modelagem matemática da Primeira Lei.
 - f. Aplicações
6. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
 - a. Máquinas térmicas, ciclo de Carnot e os limites impostos pela natureza;
 - b. Entropia e reversibilidade;
 - c. Uma interpretação estatística para entropia.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Ser capaz de modelar os fenômenos e os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- Prever resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- Compreender a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido de acordo com o contexto social, político, cultural e econômico.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RESNICK, R., WALKER, J. HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física – Volume 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 10ª Edição. Rio de Janeiro, LTC, 2016.
2. SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física – Volume II – Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
3. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R.A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. 14ª Edição. São Paulo: Pearson, 2015. Vol. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. 9ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.



2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações, Ondas e Calor**. 5ª Edição. São Paulo: Blucher, 2014.
3. CHAVES, A. **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica**. Rio de Janeiro, LTC. 2007.
4. TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. **Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor**. São Paulo: AMGH, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA EXPERIMENTAL II			ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Física II				
Carga horária: 33,33h e 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h e 40h/a		Carga horária a distância: 0h e 0h/a	
Carga horária teórica: 0h a 0h/a	Carga horária prática: 33,33h a 40h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.20		Período: 3º	

EMENTA:

Estudo das ondas num meio material. Ondas estacionárias. Ondas numa corda. O Pêndulo simples. Os princípios da Termodinâmica: características de substâncias simples e sua relação com as mudanças de temperatura. Dilatação linear. Calor Específico. Entropia e os processos reversíveis.

OBJETIVOS:

- Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas;
- Reconhecer ondas mecânicas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Oscilações e ondas mecânicas;
2. Ondas estacionárias e onda numa corda;
3. Pêndulo;
4. Dilatação linear e calor específico;
5. Princípios da termodinâmica: conceitos de temperatura e calor;
6. Entropia e os processos irreversíveis.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.



- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
 - Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
 - Ser capaz de modelar os fenômenos e os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas, computacionais e de simulação, entre outras;
 - Prever resultados dos sistemas por meio dos modelos;
 - Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
 - Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RESNICK, R., WALKER, J. HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física – Volume 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 10ª Edição. Rio de Janeiro, LTC, 2016.
2. SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física – Volume II – Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
3. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R.A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. 14ª Edição. São Paulo: Pearson, 2015. Vol. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. 9ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações, Ondas e Calor**. 5ª Edição. São Paulo: Blucher, 2014.
3. CHAVES, A. **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica**. Rio de Janeiro, LTC. 2007.
4. TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. **Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor**. São Paulo: AMGH, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR: Mecânica dos Sólidos		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo
	<input type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância



Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Física I				
Correquisito:				
Carga horária: 66,66h - 80h/a	Carga horária presencial: 66,66h - 80h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 50h – 60h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.21		Período: 3º	

EMENTA:

Conceito de tensão, Forças distribuídas, Carregamentos axiais, Torção, Flexão, Cisalhamento, Carregamento combinado, Análise de tensões, transformação de tensão e Flambagem de colunas.

OBJETIVOS:

Apresentar os conceitos, as teorias e os métodos de soluções de problemas de vigas submetidas a deformações em virtude de cargas externas, efeitos térmicos e esforços internos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução ao conceito de tensão
 - a. Métodos da estática
 - b. Tensões nos elementos de uma estrutura
 - c. Tensão em um plano oblíquo
 - d. Tensões sob condições gerais de carregamento
 - e. Componentes de tensão
 - f. Considerações de projeto
2. Forças distribuídas
 - a. Centro de gravidade e centroide de superfície
 - b. Centro de gravidade e centroide de sólidos
 - c. Momentos de inércia de superfícies
 - d. Momentos de inércia dos corpos
3. Tensão e deformação – carregamento axial
 - a. Conceito da tensão e deformação
 - b. problemas estaticamente indeterminados
 - c. Problemas que envolvem mudança de temperatura
 - d. Coeficiente de Poisson
 - e. Carregamento multiaxial
 - f. Deformação de cisalhamento
 - g. Distribuição de tensão e deformação específica sob carregamento axial – princípio de Saint-Venant
 - h. Concentração de tensões
 - i. Deformações plásticas
4. Torção
 - a. Torção de eixo de seção circular
 - b. Ângulo de torção no regime elástico
 - c. Eixos estaticamente indeterminados – eixo de transmissão
5. Flexão
 - a. Barras simétricas em flexão pura
 - b. Tensões e deformações no regime elástico
 - c. Deformação em uma seção transversal
 - d. Barra de material composto
 - e. Concentração de tensões
 - f. Cargas excêntricas



6. Análise e projeto de vigas em flexão
 - a. Diagrama de força cortante e momento fletor
 - b. Relação entre força, força cortante e momento fletor
 - c. Projeto de vigas
7. Tensões de cisalhamento em vigas e elementos de parede fina
 - a. Tensão de cisalhamento horizontal nas vigas
 - b. Cisalhamento longitudinal
 - c. Tensão de cisalhamento em elementos de parede fina
8. Análise de transformação de tensão e deformação
 - a. Transformação do estado plano de tensão
 - b. Círculo de Mohr para o estado plano de tensão
9. Colunas
 - a. Estabilidade de estruturas
 - b. Projeto de colunas

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Entender a relação entre teoria e prática.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R.; DEWOLF, J. T.; MASUREK, D. F. **Mecânica dos Materiais**. Tradução José Benaque Rubert. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. 840 p.
2. CRAIG Jr, R. R. **Mecânica dos Materiais**. Tradução José Roberto Moraes d'Almeida, Sidnei Paciornik, Verônica Calado. 2. ed. [Reimp]. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 552 p.
3. HIBBELLER, R. C. **Resistência dos Materiais**. Tradução Sérgio Nascimento, Revisão técnica Sebastião Simões da Cunha. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 754 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; MASUREK, D. F. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. Tradução Clara Áillyergra Lyra Peter. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. 634 p.
2. DOWLING, N. **Comportamento Mecânico dos Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
3. GERE, J., GOODNO, B. **Mecânica dos Materiais**. Tradução Roberto Henrique Torrejon. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.



4. PHILPOT, T. A. **Mecânica dos Materiais: Um Sistema Integrado de Ensino**. 2. ed. [Reimp]. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
5. RILEY, W. P., STURGES, L. D., MORRIS, D. H. **Mecânica dos Materiais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
6. SCHÖN, C. G. **Mecânica dos Materiais: Fundamentos e Tecnologia do Comportamento**. São Paulo: Elsevier, 2013.
7. UGURAL, A. C. **Mecânica dos Materiais**. Tradução Fernando Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Algoritmos e Estruturas de Dados I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Algoritmos e Técnicas de Programação				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.22	Período: 3º		

EMENTA:

Estruturas de Dados Homogêneas; Estruturas de Dados Heterogêneas; Passagens de Parâmetros; Alocação Dinâmica de Memória; Estruturas de Dados Lineares; Recursividade; Algoritmos para Pesquisa e Ordenação.

OBJETIVOS:

Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em programação, envolvendo o estudo de conceitos fundamentais de algoritmos e estruturas de dados.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Estruturas de Dados Homogêneas:
 - a. Vetores;
 - b. Matrizes.
2. Estruturas de Dados Heterogêneas:
 - a. Registro.
3. Passagem de Parâmetros:
 - a. Passagem de parâmetros por valor;
 - b. Passagem de parâmetros por referência.
4. Alocação Dinâmica de Memória
 - a. Ponteiros
5. Estruturas de Dados Lineares:
 - a. Listas Lineares;
 - b. Listas Simplesmente Encadeadas;
 - c. Listas Duplamente Encadeada;
 - d. Listas Circulares;
 - e. Pilhas;
 - f. Filas;
 - g. Listas Ordenadas.



6. Recursividade
7. Algoritmos para Pesquisa e Ordenação:
 - a. Busca Sequencial;
 - b. Busca Binária;
 - c. Buble-Sort;
 - d. Merge-Sort;
 - e. Heap-Sort;
 - f. Quick-Sort.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Identifica Problemas que tenham solução algorítmica;
 - Aplicar os conceitos de programação imperativa e dominar o uso de abstrações de controle e dados, analisando o problema em questão para determinar tradeoffs de memória e processamento ao aplicar diferentes estruturas de controle e de dados.
 - Resolver problemas usando ambientes de programação.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DROZDEK, Adam. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
2. PIVA JR, D., NAKAMITI, G. S., BIANCHI, F., FREITAS, R. L., XASTRE, L. A. **Estrutura de Dados e Técnicas de Programação**. São Paulo: Elsevier, 2014.
3. ZIVIANI, Nívio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C** São Paulo: Cengage, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



1. AGUILAR, L. J. **Programação em C++: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. 2ª Edição. São Paulo: McGrall Hill, 2007.
2. ASCENCIO, A. F. G., ARAÚJO, G. A. **Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C/C++**. São Paulo: Pearson, 2015.
3. BACKES, A. **Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C**. São Paulo: Elsevier, 2016.
4. CELES, W., CERQUEIRA, R., RANGEL, J. L. **Introdução à Estruturas de Dados: Com Técnicas de Programação em C**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2016.
5. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Introdução à Ciência dos Materiais		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Química				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 25h h/a – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.23	Período: 3º		

EMENTA:

Ciência e Engenharia dos Materiais; Estruturas de Sólidos Cristalinos; Imperfeições em Sólidos; Difusão; Propriedades Mecânicas dos Metais; Mecanismo de Aumento de Resistência; Falha; Diagrama de Fase; Ligas Metálicas; Corrosão e Degradação dos Materiais; Ensaio não Destrutivo.

OBJETIVOS:

- Desenvolver habilidade para seleção e utilização de materiais na engenharia;
- Proporcionar aos alunos a aquisição de conhecimentos em ciência e tecnologia de materiais, capacitando-o a reconhecer, classificar e selecionar materiais aplicados a equipamentos e processos no campo da tecnologia de automação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Ciência e engenharia dos materiais
 - a. Importância científica e tecnológica dos materiais
 - b. Classificação geral dos materiais usados na engenharia
 - c. Propriedades dos materiais (mecânicas, térmicas, elétricas, magnéticas, químicas e óticas)
2. Estrutura de sólidos cristalinos
 - a. Estruturas cristalinas: célula unitária
 - b. Cálculo de densidade
 - c. Polimorfismo e alotropia
 - d. Direções e planos cristalográficos
 - e. Densidades atômicas linear e planar
 - f. Monocristais



- g. Materiais policristalinos
- h. Anisotropia
- 3. Imperfeições em sólidos
 - a. Defeitos pontuais: lacunas e impurezas
 - b. Discordâncias
 - c. Defeitos interfaciais
 - d. Defeitos volumétricos ou de massa
 - e. Vibrações atômicas
- 4. Difusão
 - a. Mecanismos da difusão
 - b. Fatores que influenciam a difusão
- 5. Propriedades mecânicas dos metais
 - a. Conceitos de tensão e deformação
 - b. Deformação elástica
 - c. Deformação plástica
 - d. Dureza
- 6. Mecanismos de aumento de resistência
 - a. Discordâncias e a deformação plástica
 - b. Aumento da resistência pela redução do tamanho de grão
 - c. Aumento da resistência por solução sólida
 - d. Encruamento
 - e. Recuperação, recristalização e crescimento de grão
- 7. Falha
 - a. Fratura
 - b. Fadiga
 - c. Fluência
- 8. Diagrama de fase
 - a. Diagramas de fase em condições de equilíbrio
 - b. Sistema Ferro Carbono
 - c. Transformações de fase
 - d. Alterações microestruturais e das propriedades em ligas ferro carbono
- 9. Ligas Metálicas
 - a. Fabricação dos metais
 - b. Ligas ferrosas
 - c. Ligas não-ferrosas
- 10. Corrosão e degradação dos materiais
- 11. Ensaio não destrutivo

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;



- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ASKELAND, D., WRIGHT, W. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage, 2014.
2. CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. **Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. São Paulo: Editora Campus, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar**. 4ª Edição. São Paulo: Blucher, 2017.
2. GARCIA, A. SPIM, J. A., SANTOS, C. A. **Ensaio dos Materiais**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. NEWELL, J. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. SHACKELFORD, J. F., **Ciência dos Materiais**. 6ª Edição. São Paulo: Pearson, 2008.
5. SMITH, W. F., HASHEMI, J. **Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais**. 5ª Edição. São Paulo: McGraw Hill, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Ciências do Ambiente		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito:				
Correquisito:				
Carga horária: 33,33h – 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h – 40h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 8,33h – 10h/a		Carga horária de extensão: 8,33h – 10h/a	



Aulas por semana: 2

Código: CSECBJ.24

Período: 3º

EMENTA:

Conceitos Básicos; Ecossistemas; Ciclos Biogeoquímicos; Poluição Ambiental; Desenvolvimento Sustentável.

OBJETIVOS:

- Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos envolvidos e fundamentos ecológicos relacionados ao estudo da disciplina ciências do ambiente, mostrando a importância do estudo ao futuro profissional, capacitando-o de forma contextualizada com a profissão.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Conceitos Básicos
 - a. A crise ambiental
 - b. Recursos Naturais
 - c. Poluição
2. Ecossistemas
 - a. Definição e estrutura
 - b. Reciclagem de matéria e fluxo de energia
 - c. Cadeias alimentares
 - d. Produtividade primária
 - e. Sucessão ecológica
 - f. Amplificação biológica
 - g. Biomas
3. Ciclos Biogeoquímicos
 - a. O ciclo do carbono
 - b. O ciclo do nitrogênio
 - c. O ciclo do fósforo
 - d. O ciclo do enxofre
 - e. O ciclo hidrológico
4. Poluição Ambiental
 - a. A energia e o meio ambiente
 - b. O meio aquático
 - c. O meio terrestre
 - d. O meio atmosférico
5. Desenvolvimento Sustentável
 - a. Economia e Meio ambiente
 - b. Avaliação de impactos ambientais

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;



- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J. G. L., MIERZWA, J. C., BARROS, M. T. L., CAPAZ, R. S., NOGUEIRA, L. H. **Ciências Ambientais para Engenharia**. São Paulo: Elsevier, 2014.
2. FANTINATTI, P., ZUFFO, A., ARGOLLO, A. F. **Indicadores de Sustentabilidade em Engenharia**. São Paulo: Elsevier, 2014.
3. SPENCER, M. NUCCI, N. JULIANO, N. ELGER, S. **Introdução à engenharia ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Pearson, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOTKIN, D. B., KELLER, E. A. **Ciência Ambiental: Terra, um Planeta Vivo**. 7ª Edição. Rio de Janeiro, LTC, 2011.
2. CALIJURI, M. C., CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão**. São Paulo: Elsevier, 2012.
3. CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo: Blucher, 1999.
4. DAVIS, M. L., MASTEN, S. **Princípios de Engenharia Ambiental**. 3ª Edição. São Paulo: Mc Graw Hill, 2016.
5. MILLER, G. T., SPOOLMAN, S. **Ciência Ambiental**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage, 2015.
6. MIHELICIC, J. R., ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

4.7.1.4. 4º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Numérico		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Algoritmos e Técnicas de Programação				
Correquisito:				
Carga horária: 66,66h – 80h	Carga horária presencial: 66,66h – 80h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 33,33h – 40h/a	Carga horária prática: 33,33h – 40h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.25	Período: 4º		



EMENTA:

Introdução: números binários e análise de erros; Solução de equações não lineares; Interpolação e ajuste de curvas; Integração numérica; Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

OBJETIVOS:

- Utilizar métodos iterativos para se obter a solução de problemas matemáticos de forma aproximada;
- Apresentar ao aluno maneiras práticas de se desenvolver e utilizar métodos numéricos, isso significa mostrar como usar esses métodos numéricos na calculadora e em um computador.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Números Binários e Análise de Erros
 - a. Representação de números em diversas bases
 - b. Conversão de números nos sistemas decimal e binário
 - c. Aritmética de ponto flutuante
 - d. Erros absolutos e relativos
 - e. Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante
2. Solução de Equações não Lineares
 - a. Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada
 - b. Método da bisseção
 - c. Método do ponto fixo
 - d. Método de Newton-Raphson
 - e. Método da secante
 - f. Comparação entre os métodos
3. Interpolação
 - a. Interpolação polinomial
 - b. Formas de se obter o polinômio interpolador: resolução do sistema linear, forma de Lagrange e forma de Newton
 - c. Estudo do erro na interpolação
 - d. Fenômeno de Runge
 - e. Funções spline: spline linear interpolante e spline cúbica interpolante
4. Ajuste de Curvas
 - a. Caso discreto
 - b. Caso contínuo
 - c. Método dos quadrados mínimos
 - d. Caso não linear
5. Integração Numérica
 - a. Regra dos trapézios
 - b. Regra dos trapézios repetida
 - c. Regra 1/3 de Simpson
 - d. Regra 1/3 de Simpson repetida
 - e. Teorema geral do erro
6. Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias
 - a. Problemas de valor inicial
 - b. Método de Euler, métodos de série de Taylor
 - c. Métodos de Runge-Kutta de 2.ª ordem
 - d. Métodos de Runge-Kutta de ordens superiores
 - e. Equações de ordem superior, problemas de valor de contorno



f. Método das diferenças finitas

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
- Dominar o ferramental matemático básico, da Engenharia compreendendo noções de cálculo e álgebra linear e mapeá-lo para técnicas de cálculo numérico e métodos de matemática aplicada.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BURIAN, R.; LIMA, A. C. **Cálculo Numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2.ª Edição. São Paulo: Pearson, 2000.
3. SPERANDIO, D., MENDES, J. T., SILVA, L. H. M. **Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARENALES, S., DAREZZO, A. **Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage, 2015.
2. FILHO, F. F. **Algoritmos Numéricos: Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico**. 3ª Edição. Rio de Janeiro, 2018.
3. FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2006.
4. PIRES, A. A. **Cálculo Numérico: Prática com Algoritmos e Planilhas**. São Paulo: Atlas, 2015.
5. VARGAS, J. V. C., ARAKI, L. K. **Cálculo Numérico Aplicado**. São Paulo: Manole, 2016.



CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA III			ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Física II e Cálculo III				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h - 80h/a	Carga horária presencial: 66,66h - 80h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária teórica: 66,66h - 80h/a	Carga horária prática: 0h - 0h/a		Carga horária de extensão: 0h - 0h/a	
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.26		Período: 4º	

EMENTA:

Eletrostática: conceitos fundamentais, cargas, força, campo e potencial elétrico; energia potencial elétrica, capacitância. Eletrodinâmica: corrente, resistência, Leis de Ohm e circuitos (simples e RC). Campo magnético: conceitos fundamentais, força magnética, momento magnético, efeito Hall, campo magnético em cargas móveis, Lei de Biot-Savart, Lei de Faraday, Lei de Ampère, indutância, circuitos RL e RLC.

OBJETIVOS:

- Dar subsídios físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Eletrostática
 - a. Conceitos fundamentais;
 - b. Modelos atômicos;
 - c. Processos de eletrização;
 - d. Condutores isolantes;
 - e. Princípios da eletrostática;
 - f. Carga elementar;
 - g. Lei de Coulomb;
 - h. Campo elétrico;
 - i. Potencial elétrico, superfícies equipotenciais;
 - j. Distribuição de cargas;
 - k. Técnicas de resolução de problemas de campo, potencial elétrico para sistemas fora da origem com distribuição de cargas;
 - l. Energia potencial eletrostática e capacitância.
2. Eletrodinâmica
 - a. Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos;
 - b. Resistência, resistividade e as Leis de Ohm;
 - c. Circuitos simples com uma e mais malhas;
 - d. Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro);
 - e. Circuitos RC.



3. Campo Magnético
 - a. Conceitos fundamentais;
 - b. A força magnética;
 - c. Movimento de uma carga pontual em um campo magnético;
 - d. Torque sobre espiras com corrente e ímã;
 - e. Energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético;
 - f. O Efeito Hall;
 - g. O campo magnético de cargas móveis pontuais;
 - h. Campo magnético de correntes;
 - i. Lei de Gauss para o magnetismo;
 - j. Lei de Ampère;
 - k. Magnetismo nos materiais;
 - l. Lei de Indução de Faraday;
 - m. Circuitos RL e RLC.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
 - Ser capaz de modelar os fenômenos e os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas, computacionais e de simulação, entre outras;
 - Prever resultados dos sistemas por meio dos modelos.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados.
 - Compreender a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido de acordo com o contexto social, político, cultural e econômico.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RESNICK, R., WALKER, J. HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física – Volume 3 – Eletromagnetismo**. 10ª Edição. Rio de Janeiro, LTC, 2016.
2. SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física – Volume III – Eletromagnetismo**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
3. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R.A. **Física III: Eletromagnetismo**. 14ª Edição. São Paulo: Pearson, 2015. Vol. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. **Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo**. São Paulo: AMGH, 2013.



2. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 3: Eletricidade e Magnetismo**. 9ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
3. CHAVES, A. **Física Básica: Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro, LTC, 2007.
4. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. 5ª Edição. São Paulo: Blucher, 2014.
5. TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Ótica**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Física Experimental III		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Física III				
Carga horária: 33,33h e 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h e 40h/a		Carga horária a distância: 0h e 0h/a	
Carga horária teórica: 0h – 40h/a	Carga horária prática: 33,33h – 40h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.27		Período: 4º	

EMENTA:

Experimentos sobre os conceitos abordados na disciplina de Física III, ou seja, experimentos de eletrostática; Eletrodinâmica; Campo magnético; Eletromagnetismo; Capacitância, indutância, Circuitos Elétricos.

OBJETIVOS:

- Dar subsídios físicos sobre os conceitos da Teoria Eletromagnética da natureza, assim como aplicá-los nas atividades profissionais do engenheiro.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Eletrostática
 - a. Processos de eletrização;
 - b. Lei de Coulomb;
 - c. Campo elétrico;
 - d. Potencial elétrico, superfícies equipotenciais;
 - e. Capacitores;
2. Eletrodinâmica
 - a. Conceitos fundamentais, corrente e cargas em movimentos



- b. Resistência, resistividade e as Leis de Ohm
 - c. Circuitos simples com uma e mais malhas
 - d. Instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro)
3. Campo Magnético
- a. A força magnética;
 - b. Torque sobre espiras com corrente e ímã;
 - c. Campo magnético de correntes;
 - d. Transformadores.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Ser capaz de modelar os fenômenos e os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- Prever resultados dos sistemas por meio dos modelos.
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RESNICK, R., WALKER, J. HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física – Volume 3 – Eletromagnetismo**. 10ª Edição. Rio de Janeiro, LTC, 2016.
2. SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física – Volume III – Eletromagnetismo**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
3. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R.A. **Física III: Eletromagnetismo**. 14ª Edição. São Paulo: Pearson, 2015. Vol. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



1. BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. **Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo**. São Paulo: AMGH, 2013.
2. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 3: Eletricidade e Magnetismo**. 9ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
3. CHAVES, A. **Física Básica: Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro, LTC, 2007.
4. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. 5ª Edição. São Paulo: Blucher, 2014.
5. TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Ótica**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Fenômenos de Transporte		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Física II e Cálculo I				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 66,66h - 80h/a	Carga horária presencial: 66,66h - 80h/a	Carga horária a distância: 0h - 0h/a		
Carga horária teórica: 50h – 80h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.28	Período: 4º		

EMENTA:

Mecânica dos Fluidos – Conceitos e definições. Hidrostática. Hidrodinâmica. Hidráulica técnica – Bombas e Medidores de Vazão. Perda de carga em tubulações. Transmissão de Calor – Conceitos fundamentais. Trocadores de Calor – Aplicação.

OBJETIVOS:

Analisar os fenômenos que envolvem Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor e relacioná-los com os princípios da física e com suas situações práticas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Mecânica dos Fluidos
 - a. Princípios básicos e definições;
 - b. Sistema Internacional de Unidades;
 - c. Hidrostática;
 - d. Definição de fluido e de pressão;
 - e. Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de velocidades;
 - f. Massa específica, peso específico e fluido ideal;
 - g. Pressão e Teorema de Stevin, equação manométrica, medidores de pressão ;
 - h. Lei de Pascal e escala de pressão;
 - i. Empuxo;
 - j. Hidrodinâmica;
 - k. escoamento laminar e turbulento;
 - l. Vazão, fluxo e seus medidores;
 - m. Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis – Equação de Continuidade – Eq. de Bernoulli;



- n. Hidráulica técnica – Bombas, válvulas e medidores de vazão;
 - o. Perda de carga em tubulações.
2. Transmissão de Calor
- a. Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação;
 - b. Lei de Fourier;
 - c. Equação da condução de calor;
 - d. Condução unidimensional em regime permanente;
 - e. Convecção;
 - f. Radiação;
 - g. Mecanismos Combinados;
 - h. Aletas e trocadores de calor – aplicação;
 - i. Transporte de massa: difusão.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FOX, R. W., MCDONALD, A.T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 9.ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
2. WASHINGTON, B. F. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. FRANCO, B. **Mecânica dos Fluidos**. 2.ª Edição. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BIRD, R. B., STEWART, W. LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. CANEDO, E. L. **Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. LIVI, C. P. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte: Um Texto para Cursos Básicos**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. GIORGETTI, M. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte para Estudantes de Engenharia**. São Paulo: Elsevier, 2014.
5. ZADABAL, J. R. S., RIBEIRO, V. G. **Fenômenos de Transportes: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Elsevier, 2016.



CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Probabilidade e Estatística		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h e 60h/a		Carga horária a distância: 0h e 0 h/a	
Carga horária teórica: 50h – 60h/a	Carga horária prática: 0h – 0h/a		Carga horária de extensão: 0h e 0h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.29		Período: 4º	

EMENTA:

Introdução à Estatística; Estatística Descritiva; Probabilidades; Variáveis Aleatórias. Distribuições de Probabilidades.

OBJETIVOS:

- Apresentar ao aluno os conceitos básicos de probabilidades e estatística descritiva que possibilitem a aplicação de métodos estatísticos na análise de problemas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução à Estatística
 - a. Coleta de Dados em Engenharia
 - b. Modelos Mecanicistas e Empíricos
 - c. Planejamento de Experimentos
2. Estatística Descritiva
 - a. Apresentação de Dados Isolados e Agrupados: Tabelas e Gráficos
 - b. Medidas de Posição: Médias, Mediana e Moda
 - c. Medidas de Dispersão: Amplitude, Desvios, Variância e Desvio-padrão. Separatrizes
3. Probabilidade
 - a. Definição
 - b. Eventos Independentes
 - c. Probabilidade condicional
 - d. Leis da Probabilidade
 - e. Teorema de Bayes
 - f. Variáveis Aleatórias
4. Distribuições de Probabilidades
 - a. Discretas
 - b. Contínuas



COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
 - Dominar conceitos de probabilidade e estatística e aplicá-los em diferentes contextos.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LARSON, R., FARBER, B. **Estatística Aplicada**. 6ª Edição. São Paulo: Pearson, 2015.
2. MONTGOMERY, D. C., RUNGE, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6.ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. WALPOLE R., MYERS, R., MYERS, S., YE K., **Probabilidade & Estatística para Engenharia e Ciências**. 8ª Edição. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2017.
2. DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage, 2014.
3. ROSS, S. **Probabilidade: Um Curso Moderno com Aplicações**. 8ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.
4. SPIEGEL, M., SCHILER, J., SRINIVASAN, R. A. **Probabilidade e Estatística**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.
5. YATES, R. D., GOODMAN, D. J. **Probabilidade e Processos Estocásticos: Uma Introdução Amigável para Engenheiros Eletricitistas e da Computação**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR: Algoritmos e Estruturas de Dados II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância



Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	() Específica	(x) Profissionalizante	() Extensão
	(x) Teórica	(x) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Algoritmos e Estruturas de Dados I				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50 h - 60 h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.30		Série e/ou Período: 4º	

EMENTA:

Árvores binárias de pesquisa. Árvores balanceadas e discussão de desempenho. Fila de prioridades. Pesquisa digital. Ordenação externa. Espalhamento. Implementação de estruturas de dados eficientes em disco.

OBJETIVOS:

Aprimorar e estender os conceitos e técnicas vistos em Algoritmos e Estruturas de Dados 1, fazendo com que o aluno tenha habilidade de resolver problemas computacionais de forma mais eficiente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Ordenação Externa
 - a. Manipulação de arquivos
2. Tabela Hash
 - a. Funções Hash
 - b. Tratamento de Colisões
 - c. Algoritmos para Tabelas Hash
2. Árvores Binárias
 - a. Percurso em Árvores
 - b. Árvores Binárias
 - c. Árvores Binárias de Busca
 - i. Operações de Árvores Binárias de Busca
 - d. Balanceamento de Árvores
 - e. Árvores AVL
 - i. Inserção
 - ii. Remoção
 - iii. Busca
 - iv. Rebalanceamento
 - f. Árvores B e B+
 - i. Inserção
 - ii. Remoção
 - iii. Busca e Rebalanceamento
4. Estruturas de Dados Eficientes em Disco

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;



- Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática ;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Identificar Problemas que tenham solução algorítmica.
 - Aplicar os conceitos de programação imperativa e dominar o uso de abstrações de controle e dados, analisando o problema em questão para determinar tradeoffs de memória e processamento ao aplicar diferentes estruturas de controle e de dados.
 - Resolver problemas usando ambientes de programação;
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DROZDEK, Adam. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
2. PIVA JR, D., NAKAMITI, G. S., BIANCHI, F., FREITAS, R. L., XASTRE, L. A. **Estrutura de Dados e Técnicas de Programação**. São Paulo: Elsevier, 2014.
3. ZIVIANI, Nívio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. São Paulo: Cengage, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AGUILAR, L. J. **Programação em C++: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. 2ª Edição. São Paulo: McGrall Hill, 2007.
2. ASCENCIO, A. F. G., ARAÚJO, G. A. **Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C/C++**. São Paulo: Pearson, 2015.
3. BACKES, A. **Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C**. São Paulo: Elsevier, 2016.
4. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2012.
5. CELES, W., CERQUEIRA, R., RANGEL, J. L. **Introdução à Estruturas de Dados: Com Técnicas de Programação em C**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2016.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:		
Cálculo IV		2020		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	



Pré-requisito: Cálculo III		
Correquisito: Nenhum		
Carga horária: 66,66h - 80 h/a	Carga horária presencial: 66,66h - 80 h/a	Carga horária a distância: 0h - 0 h/a
Carga horária teórica: 50h – 60h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a
Carga horária de Extensão: (0h e 0 h/a)		
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.31	Período: 4º

EMENTA:

Sequências e séries. Séries de Taylor e Maclaurin. Noções de funções de variável complexa. Singularidades e séries de Laurent. Resíduos e polos. Integração complexa. Teorema de Cauchy-Goursat. Teorema do resíduo. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Transformada de Fourier.

OBJETIVOS:

- Compreender e aplicar os principais resultados sobre séries de potências que representam funções reais;
- Adquirir noções de funções de variável complexa;
- Desenvolver funções de variável complexa em séries de Laurent;
- Classificar singularidades e calcular resíduos de funções de variável complexa;
- Aplicar o cálculo de resíduos à obtenção da transformada inversa de Laplace;

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Sequências e séries
 - a. Definições e notações;
 - b. Critérios de convergência;
 - c. Propriedades.
2. Séries de Taylor e Maclaurin
 - a. Séries de potências;
 - b. Teste da razão;
 - c. Raio e intervalo de convergência;
 - d. Séries de Taylor e Maclaurin;
 - e. Propriedades.
3. Noções de funções de variável complexa
 - a. Revisão de números complexos;
 - b. A exponencial complexa e a identidade de Euler;
 - c. Exemplos de funções de variável complexa.
4. Singularidades e séries de Laurent
 - a. Desenvolvimento de funções de variável complexa em séries de potências;
 - b. Funções analíticas;
 - c. Singularidades;
 - d. Séries de Laurent (obtenção a partir de propriedades e séries de Taylor e Maclaurin);
 - e. Classificação de singularidades a partir da série de Laurent;
 - f. Outros métodos para a classificação de singularidades.
5. Resíduos e polos
 - a. Definição de resíduo de uma função em uma singularidade;
 - b. Cálculo através da definição;
 - c. Métodos de cálculo específicos para polos;
 - d. Aplicações.



6. Integração complexa
 - a. Definição;
 - b. Teorema de Cauchy-Goursat;
 - c. Fórmulas de Cauchy;
 - d. Teorema do resíduo;
7. Transformada de Laplace
 - a. Definição e propriedades;
 - b. Aplicação na resolução de problemas de valor inicial envolvendo EDOs lineares de coeficientes constantes.
8. Séries de Fourier
 - a. Periodicidade de funções.
 - b. Cálculo da série de Fourier – equações de análise e síntese;
 - c. Séries de Fourier de funções pares e ímpares;
 - d. Séries de Fourier complexas.
9. Transformada de Fourier
 - a. Definição e propriedades;
 - b. Aplicações.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 10.ª Edição Rio de Janeiro: LTC, 2015.
2. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo: Volume 4**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018
3. ZILL, D. G., CULLEN, M. R. **Equações Diferenciais: Volume 1**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRONSON, R., COSTA, G. **Equações Diferenciais**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.



- BROWN, J. W., CHURCHIL, R. V. **Variáveis Complexas e Aplicações**. 9ª Edição. São Paulo: McGraw Hill, 2015.
- MCMAHON, D. **Variáveis Complexas Desmitificadas: Um Guia para o Autoaprendizado**. São Paulo: Ciência Moderna, 2009.
- SPIEGEL, M. R., WREDE, R. C. **Cálculo Avançado**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2003.
- ZILL, D. **Equações Diferenciais: Com Aplicações em Modelagem**. 3ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Economia		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 33,33h - 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h - 40h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária Teórica: 16,66h - 20h/a	Carga horária Prática: 8,33h - 10h/a		Carga horária de Extensão: 8,33h - 10h/a	
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.32		Período: 4º	

EMENTA:

Capacitar o aluno a conhecer conceitos básicos de economia, os mecanismos de mercado e a formação dos preços. Apresentar elementos de cálculos financeiros básicos, fundamentais para o desenvolvimento de métodos quantitativos para seleção de alternativas econômicas e avaliação de projetos.

OBJETIVOS:

Compreender o funcionamento das empresas e dos mercados, através de aplicação da teoria do consumidor, da teoria da produção e da teoria dos custos, dotando os alunos de conhecimento básico em avaliação de projetos, ampliando de uma forma geral a visão de gestão, permitindo assim maiores possibilidades de inserção no mundo do trabalho empresarial.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Ciência Econômica
 - O conceito de economia
 - Divisão de estudo da economia
 - Sistemas econômicos
 - Evolução do pensamento econômico
- Microeconomia
 - Formação de preços
 - Demanda, oferta e equilíbrio de mercado
 - Teoria da produção
 - A empresa e a produção
 - Análise de curto prazo e de longo prazo
 - Teoria dos custos
 - Os custos de produção



- h. Os conceitos de receita e lucro
- i. Estruturas de mercado
- j. Concorrência perfeita
- k. Monopólio
- l. Concorrência monopolista
- m. Oligopólio
- 3. Macroeconomia
 - a. A Moeda
 - b. Origem e funções
 - c. Oferta e demanda de moeda
 - d. Política monetária
 - e. Inflação
- 4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira
- 5. Juros Simples
- 6. Juros Compostos
- 7. Análise de Investimentos
 - a. Valor presente líquido
 - b. Payback
 - c. Taxa interna de retorno
 - d. Índice de rentabilidade
 - e. Fluxo de caixa de projeto
- 8. Noções de Desenvolvimento
 - a. Crescimento
 - b. Desenvolvimento e subdesenvolvimento
 - c. Meio ambiente

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

• Gerais:

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação.

• Comuns:

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- Aplicar os fundamentos da economia na análise e no desenvolvimento de projetos de Engenharia de Computação, realizando estudos de viabilidade técnico econômica, considerando o contexto social.

• Específicas:

- Não se aplica

REFERÊNCIAS:



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PUCCINI, A. L. **Matemática financeira: objetiva e aplicada**. 9.ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2011.
2. VASCONCELLOS, M. A. S.; ENRIQUEZ, M. **Fundamentos de economia**. 6.ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2018.
3. VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia: micro e macro**. 6.ª Edição. São Paulo: Atlas, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CAMLOFFSKI, R. **Análise de Investimentos e Viabilidade as Empresas**. São Paulo: Atlas, 2014.
2. FILHO, N. C., KOPITKE, B. H. **Análise de Investimentos**. 11ª Edição. São Paulo: Atlas, 2010.
3. MANKIW, N. G. **Introdução à Economia**. 6ª Edição. São Paulo: Cengage, 2013.
4. NETO, A. A. **Matemática Financeira e suas Aplicações**. 13ª Edição. São Paulo: Atlas, 2016.
5. SOBRINHO, J. D. V. **Matemática Financeira**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.

4.7.1.5. 5º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Eletricidade Aplicada		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Física III				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga horária de extensão: 8,33h – 10h/a	
Carga horária de Extensão: 8,33h e 10h/a				
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.33		Período: 5º	

EMENTA:

Conceitos de grandezas elétricas. Análise de circuitos em corrente alternada. Fornecimento de energia elétrica. Normas técnicas e órgãos reguladores. Automação e controle de processos.

OBJETIVOS:

Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos sobre energia elétrica objetivando melhor utilizá-las no meio industrial, bem como estudar os equipamentos elétricos e eletrônicos e iluminação na indústria.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Análise de Circuitos em Corrente Alternada
 - a. Padrões Elétricos e Convenções;
 - b. Circuitos em Corrente Alternada;
 - i. Representação Senoidal, Retangular e Polar;
 - ii. Valor Eficaz de uma Onda Senoidal;
 - c. Triângulos de Impedâncias;
 - iii. Reatância indutiva;
 - iv. Reatância capacitiva;
 - d. Triângulo de Potência;
 - v. Potência Ativa;



- vi. Potência Reativa;
 - vii. Potência Aparente;
 - viii. Fator de Potência;
 - e. Noções de Circuitos Trifásicos;
 - f. Transformadores;
 - ix. Relação de transformação, ligação de triângulo e estrela;
2. Fornecimento de Energia
- a. Visão Geral do Sistema Elétrico;
 - b. Modalidades de Ligações dos Consumidores;
 - i. Monofásica;
 - ii. Bifásica;
 - iii. Trifásica;
 - c. Instalação para Iluminação e Aparelhos Eletrodomésticos;
 - i. Normas, Símbolos e Convenções.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
- Identificar normas e documentações técnicas necessárias em projetos, serviços e experimentos de Engenharia de Computação.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALEXANDER, C. K., SADIKU, M. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. NILSSON, J. W., RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2015.



3. NAHVI, M., EDMINISTER, J. **Circuitos Elétricas**. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. IRWIN, J. D., NELMS, R. M. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
3. O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.
4. SADIKU, M., MUSA, S., ALEXANDER, C. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2013.
5. SVOBODA, J. A, DORF, R. C. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Projeto e Análise de Algoritmos		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Matemática Discreta e Algoritmos e Estruturas de Dados II				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50 h - 60 h/a	Carga horária presencial: 50h - 60 h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária teórica: 25h - 30h/a	Carga horária prática: 25h - 30h/a		Carga horária de extensão: 0h - 0h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.34		Período: 5º	

EMENTA:

Medidas de Complexidade. Notação Assintótica e Análise Assintótica de Limites de Complexidade. Análise de algoritmos iterativos e recursivos.

OBJETIVOS:

Conhecer as técnicas e formalismos fundamentais para analisar algoritmos

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Medidas de Complexidade
2. Notação Assintótica
3. Análise Assintótica de Limites de Complexidade
4. Algoritmos de Força Bruta
5. Algoritmos de Divisão e Conquista
6. Algoritmos Gulosos
7. Teoria dos Grafos
 - a. Conceitos Básicos
 - b. Grafos e Digrafos
 - c. Extensões de Grafos
 - d. Planaridade
 - e. e Conectividade
 - i. Conectividade de Nós e Grafos
 - ii. Árvores e Grafos
 - iii. Algoritmo de Conectividade



- f. Coloração
 - i. Algoritmos de Coloração de Grafos
 - g. Busca em Largura e Profundidade
 - h. Algoritmos de Menor Caminho
 - i. Algoritmo de Belman-Ford
 - i. Algoritmo de Dijkstra
 - j. Árvore Geradora
 - k. Algoritmo de Kruskal
 - i. Algoritmo de Prim
 - i. Ordenação Topológica em Grafos
 - j. Fluxo de Rede
 - i. Algoritmo de Ford-Fulkerson
8. Classes de Problema
- a. P
 - b. NP
 - c. NP-Completo
 - d. NP-Difícil

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática ;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Identificar Problemas que tenham solução algorítmica;
 - Aplicar os conceitos de programação imperativa e dominar o uso de abstrações de controle e dados, analisando o problema em questão para determinar tradeoffs de memória e processamento ao aplicar diferentes estruturas de controle e de dados;
 - Resolver problemas usando ambientes de programação;
- **Específicas:**
 - Não se aplica

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DROZDEK, Adam. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
2. PIVA JR, D., NAKAMITI, G. S., BIANCHI, F., FREITAS, R. L., XASTRE, L. A. **Estrutura de Dados e Técnicas de Programação**. São Paulo: Elsevier, 2014.



3. ZIVIANI, Nívio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. São Paulo: Cengage, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AGUILAR, L. J. **Programação em C++: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. 2ª Edição. São Paulo: McGraw Hill, 2007.
2. ASCENCIO, A. F. G., ARAÚJO, G. A. **Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C/C++**. São Paulo: Pearson, 2015.
3. BACKES, A. **Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C**. São Paulo: Elsevier, 2016.
4. CELES, W., CERQUEIRA, R., RANGEL, J. L. **Introdução à Estruturas de Dados: Com Técnicas de Programação em C**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2016.
5. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:		
Modelagem de Dados		2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Lógica para Computação				
Co-requisito: Nenhum				
Carga horária: 33,33h - 40h/a		Carga horária presencial: 33,33h - 40h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a		Carga horária prática: 8,33h – 10h/a		Carga horária de extensão: 8,33h – 10h/a
Aulas por semana: 2		Código: CSECBJ.35		Período: 5º

EMENTA:

Evolução dos sistemas de informação. Conceitos Básicos de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados. Modelo Entidade Relacionamento. Normalização e Dependências Funcionais. Modelo Relacional. Álgebra Relacional e Cálculo Relacional. Projeto e Implementação de Bancos de Dados.

OBJETIVOS:

- Modelar conceitualmente os requisitos informacionais de um sistema de informação;
- Conhecer e aplicar modelos e técnicas de projeto e implementação de banco de dados;

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Evolução Histórica dos Sistemas de Informação
2. Conceitos Básicos de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBDs)
 - a. Diferença entre Utilização de Arquivos e SGBDs
 - b. Vantagens de um SGBD
 - c. Arquitetura de SGBD



3. Modelo Entidade Relacionamento
 - a. Entidade
 - b. Atributos
 - c. Relacionamentos
 - d. Generalização
 - e. Diagrama Entidade-Relacionamento

4. Normalização e Dependências Funcionais
 - a. Primeira Forma Normal
 - b. Segunda Forma Normal
 - c. Terceira Forma Normal
 - d. Quarta Forma Normal
 - e. Quinta Forma Normal

5. Modelo Relacional
 - a. Conceitos
 - b. Restrições de integridade

6. Álgebra Relacional
 - a. Álgebra Relacional
 - b. Cálculo Relacional de Tupla
 - c. Cálculo Relacional de Domínio

7. Projeto e Implementação de Banco de Dados
 - a. Diagrama de Estrutura de Dados
 - b. Linguagem de Definição de Dados

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;



- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. 8ª Edição. São Paulo: Campus, 2004.
2. HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. SILBERSCHATZ, A, KORTH, H. F. SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARDOSO, V., CARDOSO, G. **Sistemas de Banco de Dados**. São Paulo, 2012.
2. DATE, C. J., **Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional: Formas Normais e Tudo Mais**. São Paulo: Novatec, 2015.
3. MACHADO, F. N. R., ABREU, M. P. **Projeto de Banco de Dados: Uma Visão Prática**. 17ª Edição. São Paulo: Érica, 2012.
4. ROB, P., CORONEL, C. **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Administração**. São Paulo: Cengage, 2010.
5. TEOREY, T., LIGHTSTONE, S., NARDEAU, T., JAGADISH, H. V. **Projeto e Modelagem de Dados**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Engenharia de Software		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: ...				
Correquisito: ...				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga Horária Teórica: 25h – 30h/a	Carga Horária Prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 8,33h – 10h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.36		Período: 5º	

EMENTA:



Teoria dos sistemas. Processo de desenvolvimento de software. Análise e projeto de software. Arquitetura de software. Testes. Visão geral sobre manutenção de software.

OBJETIVOS:

- Desenvolver a visão de software como um sistema e parte de um sistema;
- Conhecer processos de desenvolvimento de software
- Compreender os papéis dos participantes do processo de desenvolvimento de software;
- Identificar os diversos paradigmas da engenharia de software;
- Conhecer modelos arquiteturais de software;
- Conhecer princípios e metodologias de testes de software;
- Reconhecer as categorias e atividades da manutenção de software;
- Trabalhar com ambientes e ferramentas de suporte ao desenvolvimento de software

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Teoria dos Sistemas
 - a. Sistemas naturais e sistemas automatizados
 - b. Software x Sistemas
 - c. Categorias de Software
2. Processo de Desenvolvimento de Software
 - a. Histórico da Evolução do Software
 - b. Etapas do Processo de Desenvolvimento de Software: Análise, Projeto, Implementação, Testes, Implantação e Manutenção.
 - c. Modelo Clássico
 - d. Modelo em Espiral
 - e. Processo Unificado
 - f. Métodos Ágeis
 - g. Papeis no desenvolvimento de software (stakeholders).
3. Análise e Projeto de Software
 - a. Técnicas de Coleta e Especificação de Requisitos
 - i) Métodos de Análise: Estruturada, Essencial e Orientada a Objetos
 - b. Paralelo entre as diferentes metodologias
 - c. A Etapa de Projeto
 - d. Princípios de Qualidade em Projeto: Coesão e Acoplamento
 - e. Métodos de Projeto
4. Arquitetura de Software
 - a. Arquitetura em camadas
 - b. Arquitetura MVC
 - c. Microserviços
 - d. Arquitetura Orientada a Mensagens
 - e. Arquitetura Publish/Subscribe
5. Testes
 - a. Teste de unidade
 - b. Testabilidade
 - c. Teste de integração
 - d. Testes de sistema
6. Visão Geral sobre Manutenção de Software
 - a. Conceito, motivações e dificuldades
 - b. Tipos de Manutenção
 - c. Processo de Manutenção de Software
 - d. Gerência de Configuração
 - e. Reengenharia
7. Ferramentas e Ambientes de Suporte ao Desenvolvimento de Software

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**



- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;
 - Entender processos e questões relativos ao desenvolvimento de produto e sua manufatura;
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução;
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada.
 - **Específicas:**
 - Compreender conceitos relevantes sobre projetos, serviços e na área de computação.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PRESSMAN, R. S., MAXIM, B. R. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. 8ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2016.
2. SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9ª Edição. São Paulo: Pearson, 2011.
3. WAZLAWICK, R. S. **Engenharia de Software: Conceitos e Práticas**. São Paulo: Elsevier, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DELAMARO, M. E., MALDONADO, J. C., JINO, M. **Introdução ao Teste de Software**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2016.
2. FERNANDES, J. M., MACHADO, R. J. **Requisitos em Projetos de Software e de Sistemas de Informação**. São Paulo: Novatec, 2017.
3. HIRAMA, K. **Engenharia de Software: Qualidade e Produtividade com Tecnologia**. São Paulo: Elsevier, 2011.
4. MACHADO, F. N. R., **Análise e Gestão de Requisitos de Software: Onde Nascerem os Sistemas**. 3ª Edição. São Paulo: Érica, 2015.
5. SAMPAIO, C. **Qualidade de Software na Prática: Como Reduzir o Custo de Manutenção de Software com a Análise de Código**. São Paulo: Ciência Moderna, 2014.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA

CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO



COMPONENTE CURRICULAR: Eletrônica Analógica		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	(x) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(x) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	() Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	() Teórica	() Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Física III				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50 h - 60h/a	Carga horária presencial: 50 h - 60h/a	Carga horária a distância: 0h - 0h/a		
Carga horária teórica: 25h - 30h/a	Carga horária prática: 16,66h - 20h/a	Carga horária de extensão: 8,33h - 10h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.37	Período: 5º		

EMENTA:

Teoria e circuitos com diodos e diodos com finalidades específicas; Transistores bipolares e circuitos polarizados com transistor; Fonte de alimentação regulada; Osciladores e temporizadores; Tiristores; Amplificadores Operacionais (circuitos lineares e não-lineares).

OBJETIVOS:

- Compreender o funcionamento dos componentes eletrônicos básicos abordados e de como eles funcionam
- Compreender o funcionamento dos CIs e dos sistemas eletrônicos atuais e suas aplicações no campo da Engenharia de Computação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Teoria dos Diodos
 - a. Teoria do semicondutor
 - b. Dopagem
 - c. Diodo não polarizado; polarização direta e reversa
 - d. Gráfico do diodo; linhas de carga
 - e. O diodo Zener e o regulador Zener
2. Circuitos com Diodos
 - a. A Onda Senoidal
 - b. O transformador
 - c. Circuitos Retificadores
 - d. Filtros com capacitor de entrada
 - e. Outros diodos com finalidades específicas (Schottky, varactor)
 - f. Componentes optoeletrônicos
 - g. A transferência de elétrons, em regime de avalanche e tempo de trânsito.
3. Transistores Bipolares
 - a. Polarização Direta e Reversa
 - b. O transistor como chave
 - c. O transistor como fonte de corrente
 - d. Circuitos polarizados com transistor
4. Fonte de Alimentação Regulada
 - a. Regulador por realimentação da tensão;
 - b. Limitação da corrente
 - c. Característica da fonte de alimentação



- d. Reguladores por chaveamento
- 5. Osciladores e Temporizadores
 - a. Teoria da oscilação senoidal
 - b. Oscilador (Ponte de Wien)
 - c. Outros osciladores;
- 6. Tiristores
 - a. A Trava Ideal
 - b. O Diodo de Quatro Camadas
 - c. O Retificador Controlado de Silício e Variações do SCR
 - d. Tiristores Bidirecionais
 - e. Transistor de Unijunção
- 7. Amplificadores Operacionais
 - a. Amplificador Operacional ideal e não ideal
 - b. Terminologia e símbolos
 - c. Circuitos básicos com Amplificador Operacional
 - d. Considerações sobre o Amplificador Operacional não-ideal
 - e. Circuito Integrador e diferenciador com Amplificador Operacional .
 - f. Os geradores de sinais com Amplificador Operacional .
- 8. Estudo de Caso
 - a. Análise e Compreensão de Circuitos Eletrônicos

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução.
- Analisar e projetar circuitos eletrônicos simples, entendendo requisitos e tradeoffs.
- Identificar normas e documentações técnicas necessárias em projetos, serviços e experimentos de Engenharia de Computação.



- Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução.
- Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
- Ler textos técnicos na língua inglesa.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MALVINO, A. P., BATES, D. J. **Eletrônica: Volume 1.** 8ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2016.
2. _____. **Eletrônica: Volume 2.** 8ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2016.
3. PERTENCE, Antônio Jr. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos.** 8ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOYLESTAD, R., NASHESKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos.** 11ª Edição. São Paulo: Pearson, 2013.
2. IRWIN, J. D., NELMS, R. M. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia.** 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
3. HART, D. W. **Eletrônica de Potência: Análise e Projeto de Circuitos.** Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. HOROWITZ, P. **A Arte da Eletrônica: Circuitos Eletrônicos e Microeletrônica.** 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2017.
5. PLATT, C. **Eletrônica para Makers: Um Manual Prático para o Novo Entusiasta de Eletrônica.** São Paulo: Novatec, 2016.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Paradigmas de Linguagens de Programação		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Algoritmos e Técnicas de Programação				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a	Carga horária a distância: 0h - 0h/a		
Carga horária teórica: 25h - 30h/a	Carga horária prática: 25h - 30h/a	Carga horária de extensão: 0h - 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.38	Período: 5º		

EMENTA:

Visão geral de linguagens de programação: valores e tipos; variáveis e comandos; associações e escopo; abstração e mecanismos de passagens de parâmetros; encapsulamento; sistema de tipos; sequenciadores; concorrência. Paradigmas: imperativo, funcional, lógico, orientado a objetos e paradigmas híbridos.

OBJETIVOS:

Compreender os principais conceitos e paradigmas das linguagens de programação permitindo a seleção de uma linguagem mais adequada para solução de um dado problema.



CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Visão Geral de Linguagens de Programação
 - a. Conceito e Paradigmas
 - b. Sintaxe Semântica
 - c. Compiladores e Interpretadores
2. Valores e Tipos
 - a. Valores e Tipos
 - b. Tipos Primitivos
 - c. Tipos Compostos
 - d. Tipos Recursivos
 - e. Sistemas de Tipos
 - f. Expressões
3. Armazenamento
 - a. Variáveis e Constantes
 - b. Variáveis Compostas
 - c. Tempo de Vida de Variáveis
 - d. Ponteiros
 - e. Comandos
 - f. Expressões com Efeitos Colaterais
4. Abstração Procedural
 - a. Tipos de Abstração
 - b. Parâmetros e Argumentos
 - c. Ordem de Avaliação
5. Abstração de Dados
 - a. Pacotes
 - b. Encapsulamento
 - c. Tipo Abstrato de Dados
 - d. Objetos e Classes
6. Fluxo de Controle
 - a. Sequenciadores
 - b. Jumps
 - c. Scapes
 - d. Exceções
7. Paradigmas de Programação
 - a. Programação Imperativa
 - b. Programação Orientada a Objetos
 - c. Programação Funcional
 - d. Programação Lógico
 - e. Paradigmas híbridos

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma.
 - Aprender a aprender.
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;



- **Comuns**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados.
- **Específicas**
 - Identifica Problemas que tenham solução algorítmica;
 - Aplicar os conceitos de programação imperativa e dominar o uso de abstrações de controle e dados;
 - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes.
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada.
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 11ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.
2. TUCKER, A. B., NOOMAN, R. **Linguagens de Programação: Princípios e Paradigmas**. 2ª Edição. São Paulo: McGraw Hill, 2009.
3. WAMPLER, D. **Programação Funcional para Desenvolvedores Java**. São Paulo: Novatec, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DONOVAN, A. A. A., KERNIGHAN, B. W. **A Linguagem de Programação GO**. São Paulo: Novatec, 2017.
2. DOSXEY, C. **Introdução à Linguagem Go: Crie Programas Escaláveis e Confiáveis**. São Paulo: Novatec: 2016.
3. IERUSALIMSKY, R. **Programando em LUA**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. MANZANO, J. A. N. **Primeiros Passos com a Linguagem Rust**. São Paulo, Novatec, 2018.
5. RAMALHO, L. **Python Fluente: Programação Clara, Concisa e Eficaz**. São Paulo: Novatec, 2015.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Gestão Ambiental		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito:				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a	Carga horária de extensão: 16,66h – 20h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.39	Período: 5º		

EMENTA:

Conceito de meio ambiente. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas. Consumismo, reciclagem e reaproveitamento. Definição de lixo e poluição. Externalidades negativas. Responsabilidade ambiental. Noções de engenharia de materiais. Gestão de recursos hídricos. Gestão da energia. Certificado ISO 14001. Licenciamento ambiental. Estratégias ambientais para os negócios.



OBJETIVOS:

- Introduzir conceitos de gestão ambiental com intuito de levar o aluno a pensar sistemicamente e considerar os fatores externos ambientais que influenciam o ambiente interno e os reflexos no meio ambiente em função da ação do homem nas atividades produtivas;
- Capacitar o aluno para avaliar os empreendimentos do ponto de vista ambiental e compreender a importância da consciência ambiental como estratégia de negócios.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

8. Conceito de Meio Ambiente
9. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas
 - a. O pensamento sistêmico
 - b. O todo e a soma das partes
 - c. O relacionamento interpartes
 - d. Escopo sistêmico
 - e. Dependência
 - f. Sinergia
 - g. A finitude da natureza
10. Noções de engenharia de materiais
 - a. Extração
 - b. Produção
 - c. Distribuição
 - d. Varejo
 - e. Descarte
11. Reciclagem ou reaproveitamento
 - a. Definição de lixo e poluição
 - b. O lixo industrial
 - c. O lixo residencial
 - d. O desperdício
 - e. Poluição industrial
12. Consumismo, reciclagem e reaproveitamento
 - a. A cultura consumista
 - b. A extração de materiais
 - c. Reciclagem
 - d. Reaproveitamento
 - e. Inovação na gestão de materiais
13. Externalidades negativas
 - a. Custos não contabilizados
 - b. Desoneração do trabalho
 - c. Extração não licenciada
14. Responsabilidade ambiental
15. Gestão de recursos hídricos
16. Gestão da energia
17. Certificado ISO 14001
18. Licenciamento ambiental
19. Estratégias ambientais para os negócios

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;



- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

4. BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental Empresarial. Conceitos, Modelos e Instrumentos.** 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2015.
5. DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade.** 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
6. DONAIRE, D., OLIVEIRA, E. C. **Gestão Ambiental na Empresa.** 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

6. CALIJURI, M. C., CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão.** São Paulo: Elsevier, 2012.
7. CECH, T. V. **Recursos Hídricos: História, Desenvolvimento, Política e Gestão.** 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
8. FIORILLO, C. A. P., MORITA, D. M., FERREIRA, P. **Licenciamento Ambiental.** 3ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2018.
9. MIHELIC, J. R., ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto.** Rio de Janeiro: LTC, 2017.
10. SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 **Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação Objetiva e Econômica.** 5ª Edição. São Paulo, Atlas, 2017.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Linguagens Formais e Autômatos		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	



Pré-requisito: Matemática Discreta		
Correquisito:		
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a
Carga Horária Teórica: 25h – 30h/a	Carga Horária Prática: 25h – 30h/a	Carga Horária de Extensão:
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.40	Período: 5º

EMENTA:

Linguagens regulares, livres de contexto e sensíveis ao contexto. Autômatos. Máquina de Turing. Problema da parada. Noções de cálculo lambda e funções recursivas.

OBJETIVOS:

- Aprender a formalizar problemas computacionais através de linguagens formais, autômatos e máquina de Turing;
- Compreender o funcionamento de tais sistemas e modelos formais;
- Estudar e compreender conceitos de teoria da computação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Linguagens Regulares
2. Linguagens Livres de Contexto
3. Linguagens Sensíveis ao Contexto
4. Autômatos
 - a. Autômato Finito
 - b. Autômato Determinístico
 - c. Autômato Não-Determinístico
 - d. Autômato de Pilha
5. Máquina de Turing
 - a. Definição do Modelo Computacional de Máquina de Estados e da Máquina de Turing
 - b. Variações e Extensões da Máquina de Turing
 - c. Aplicações da Máquina de Turing
6. Computabilidade
7. Noções de Cálculo-Lambda
8. Funções Recursivas

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;



- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Identificar Problemas que tenham solução algorítmica;
 - Dominar noções básicas de teoria da computação, como lógica básica, complexidade de algoritmos, e linguagens formais e autômatos;
 - Conhecer os limites da computação.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DIVERIO, T. A., MENEZES, Paulo. B. **Teoria da Computação: máquinas universais e computabilidade**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2011.
2. GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação e suas Aplicações**. 7ª Edição. LTC, 2016.
3. ROSEN, Kenneth H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. 6ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill Brasil. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HOPCROFT, J. E., ULLMAN, J. D., MOTWANI, R. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Campus. 2003.
2. MENEZES, P. B. **Linguagens Formais e Autômatos**. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2011.
3. PAPADIMITRIOU, C. H., LEWIS, H. R. **Elementos da Teoria da Computação**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2000.
4. SIPSER, M. **Introdução à Teoria da Computação**. 2ª Edição. São Paulo: Thomson Learning. 2007.
5. VIEIRA, N. J. **Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas**. São Paulo: Thomson, 2006.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:		
Avaliação e Desempenho de Sistemas		2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Probabilidade e Estatística				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.41	Período: 5º		

EMENTA:

Conceitos, técnicas e métricas de avaliação de desempenho de sistemas computacionais. Motivação e terminologia de Avaliação de Desempenho. Modelos de desempenho determinísticos e probabilísticos.



Benchmarking e Planejamento de capacidade. Teoria de Filas. Leis Fundamentais. Modelos simples baseados em Fila única, do tipo M/M/1. Lei de Little. Estudos de Casos.

OBJETIVOS:

- Apresentar os principais conceitos e técnicas de análise de desempenho cobrindo tópicos nas áreas de modelagem, simulação e experimentação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

20. Visão Geral
 - a. Motivação
 - b. Técnicas de Avaliação de Desempenho
 - c. Metodologia Geral para Estudo de Modelagem
21. Modelos Determinísticos de Desempenho
 - a. Leis Fundamentais
 - i. Lei de Little
 - ii. Leis Operacionais
 - b. Limites Assintóticos
 - c. Análise do Valor Médio
22. Introdução a Modelos Probabilísticos de Desempenho
 - a. Filas M/M/1
23. Modelos de Carga
 - a. Caracterização de Cargas
 - b. Benchmarking
 - c. Modelos de Comportamento de Usuários
 - d. Planejamento e Gerenciamento de Capacidade

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 -
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
 - Avaliar o desempenho de sistemas computacionais usando técnicas teóricas e práticas de forma complementar.
 - Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FOGLIATTI, M. C., MATTOS, N. M. C. **Teoria de Filas**. Rio de Janeiro, 2006.
2. PRADO, D. **Teoria de Filas e da Simulação – Volume 2**. 5ª Edição. São Paulo: Falconi, 2017.
3. _____. **Usando o Arena em Simulação – Volume 3**. 5ª Edição. São Paulo: Falconi, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BATEMAN, R., BOWDEN, R. D., GOGG, T. J., HARREL, C. R., MOTT, J. R. A., MONTEVECHI, J. A. B. **Simulação de Sistemas: Aprimorando Processos de Logística, Serviços e Manufatura**. São Paulo: Elsevier, 2013.
2. CHWIF, L., MEDINA, A. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria e Aplicações**. 4ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2014.
3. SPIEGEL, M., SCHILER, J., SRINIVASAN, R. A. **Probabilidade e Estatística**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.
4. YATES, R. D., GOODMAN, D. J. **Probabilidade e Processos Estocásticos: Uma Introdução Amigável para Engenheiros Eletricistas e da Computação**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

4.7.1.6. 6º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Análise de Software Orientada a Objetos		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	() Específica	(X) Profissionalizante	(X) Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Engenharia de Software				
Correquisito: ...				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga Horária Teórica: 25h – 30h/a	Carga Horária Prática: 12,5h – 15h/a		Carga Horária de Extensão: 12,5h – 15h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.41		Período: 6º	

EMENTA:

Introdução ao Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos; Linguagem de Modelagem Unificada; Modelagem de Negócio; Análise de Requisitos; Modelagem de Casos de Uso; Modelagem Conceitual; Modelagem Funcional; Projeto de Software Orientado a Objetos.

OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos da Análise e Projeto Orientado a Objetos;
- Analisar problemas reais e produzir modelos orientados a objetos utilizando UML;
- Projetar soluções computacionais criando modelos orientados a objetos utilizando UML.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:



1. Introdução
 - a. Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos
 - b. Linguagem de Modelagem Unificada
 - c. Processo Unificado
2. Modelagem de Negócio
 - a. Introdução à Modelagem de Negócio
 - b. Visão Geral do Sistema
 - c. Casos de Uso de Negócio
 - d. Diagrama de Atividades de Negócio
 - e. Aspectos do Negócio Dependente de Estado
3. Requisitos de Alto Nível
 - a. Introdução aos Requisitos de Alto Nível
 - b. Atores de Sistema
 - c. Casos de Uso de Sistema
 - d. Como Encontrar Casos de Uso de Sistema no Modelo de Negócio
 - e. Requisitos
 - f. Modelo Conceitual
4. Planejamento de Projeto Baseado em Casos de Uso
 - a. Introdução à Estimativa de Esforço e Análise de Risco em Projetos de Software
 - b. Análise de Pontos de Caso de Uso
 - c. Planejamento de Projeto Iterativo
5. Casos de Uso Expandidos
 - a. Introdução aos Casos de Uso Expandidos
 - b. Fluxo Principal
 - c. Fluxos Alternativos
 - d. Recomendações de Escrita
 - e. Casos de Uso Incluídos e Fragmentos
 - f. Expansão de Casos de Uso Expandido
 - g. Outras Seções de um Caso de Uso Expandido
 - h. Diagramas de Sequência de Sistema
6. Fundamentos de Modelagem Conceitual
 - a. Introdução à Modelagem Conceitual
 - b. Atributos
 - c. Conceitos
 - d. Associações
 - e. Coleções
 - f. Organização do Modelo Conceitual
 - g. Invariantes
 - h. Construção Interativa do Modelo Conceitual
7. Padrões de Modelagem Conceitual
 - a. Coesão Alta
 - b. Classes
 - c. Quantidade
 - d. Medida
 - e. Estratégia
 - f. Composição
 - g. Hierarquia Organizacional
 - h. Junção de Objetos
 - i. Conta/Transação
 - j. Intervalo
 - k. Padrões Temporais
8. Modelagem Funcional com Contratos
 - a. Introdução à Modelagem Funcional



- b. Precondições
 - c. Associações Temporárias
 - d. Retorno de Consulta
 - e. Pós-Condições
 - f. Exceções
 - g. Contratos Padrão para CRUD
 - h. Padrões de Contrato para Listar Objetos
 - i. Contratos Relacionados a Casos de Uso
9. Design da Camada de Domínio
- a. Introdução ao Design
 - b. Distribuição de Responsabilidades de Objetos
 - c. Visibilidade
 - d. Modelagem Dinâmica Baseada em Pós-Condições
 - e. Consultas de Sistema
 - f. Delegação e Acoplamento Baixo
10. Diagrama de Classe de Projeto

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;



- Entender processos e questões relativos ao desenvolvimento de produto e sua manufatura;
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução;
 - Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
 - Identificar normas e documentações técnicas necessárias em projetos, serviços e experimentos de Engenharia de Computação;
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada.
- **Específicas:**
 - Gerenciar projetos e manter sistemas de computação;
 - Compreender conceitos relevantes sobre projetos, serviços e experimentos de engenharia na área de computação.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEZERRA, E. **Princípios de Análise e Projetos de Sistemas com UML**. 3ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2014.
2. LARMAN, G. **Utilizando UML e Padrões: Uma Introdução à Análise e ao Projeto Orientado a Objetos e ao Desenvolvimento Iterativo**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. WAZLAWICK, R. **Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação: Modelagem com UML, OCL e IFML**. 3ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALVES, W. P. **Análise e Projeto de Sistemas: Estudo Prático**. São Paulo: Erica, 2017.
2. BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I. **UML: Guia do Usuário**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2006.
3. DENNIS, A., WIXOM, B. H., ROTH, R. H. **Análise e Projeto de Sistemas**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. ENGHOLM JR., H. **Análise e Design Orientados a Objetos**. São Paulo: Novatec, 2013.
5. GOES, W. M. **Aprenda UML por Meio de Estudos de Caso**. São Paulo: Novatec, 2014.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:		
Filosofia da Ciência e Tecnologia		2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: nenhum				
Correquisito: nenhum				
Carga horária: 60 h/a		Carga horária presencial: 60 h/a		Carga horária a distância: 0 h/a
Carga horária teórica: 16,66h – 20h		Carga horária prática: 16,66h – 20h		Carga horária de extensão:
Aulas por semana: 3		Código: CSECBJ.43		Período: 6º

EMENTA:

Teoria do Conhecimento. Arte, técnica, ciência, engenharia - definições. O progresso científico. O progresso tecnológico. Civilização tecnológica. Ciência, Tecnologia e Humanismo.

OBJETIVOS:

Problematizar e contextualizar a crise da Ciência Moderna e das concepções dominantes de tecnologia, fazendo a crítica ao paradigma científico dominante.



CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Teoria do conhecimento: arte, técnica, ciência e engenharia
 - a. Definição e contextualização sobre a condição humana
 - b. Definições ciência, técnica e tecnologia
 - c. O contexto do século XXI
2. O Progresso Científico e o Progresso Tecnológico
 - a. Paradigma científico dominante
 - b. Definições sobre crise da Ciência, crise do paradigma científico
 - c. Contexto do século XXI
3. Civilização Tecnológica, Ciência, Tecnologia e Humanismo
 - a. O laboratório como ambiente de conflito e crise
 - b. O questionamento do paradigma científico
 - c. O questionamento do paradigma científico e as polêmicas emergentes
 - d. O Contexto do século XXI

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHAUÍ, M. S. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo: Ática, 2011.
2. LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.
3. MORIN, E. **Ciência com consciência**. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à filosofia**. 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009.
2. HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 14. ed. São Paulo: Loyola, 2005.
3. PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.
4. SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 6. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2009.
5. OLIVA, A. **Filosofia da Ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.



CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Banco de Dados		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Modelagem de Dados				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a		Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h/a		Carga horária prática: 12,5h – 15h/a	Carga horária de extensão: 12,5h – 15h/a	
Aulas por semana: 3		Código: CSECBJ.44	Período: 6º	

EMENTA:

Organização e armazenamento de dados: arquivos, índices. Processamento e otimização de consultas. Transações: definição, propriedades, estados. Recuperação de falhas. Controle de concorrência. Noções básicas de bancos de dados distribuídos. Aspectos de segurança e privacidade. Implementação de visões, stored procedures e triggers.

OBJETIVOS:

- Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Banco de Dados, envolvendo o estudo de conceitos fundamentais de Projeto de Sistemas de Banco de Dados, além da sua aplicação através do ensino de uma linguagem de programação de banco de dados e do desenvolvimento de aplicações de bancos de dados.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

24. Linguagem de Definição e Manipulação de Dados
25. Processamento e Otimização de Consultas
26. Transações
 - a. Conceito
 - b. Propriedades
 - i. Atomicidade
 - ii. Consistência
 - iii. Isolamento
 - iv. Durabilidade
 - c. Controle e Falhas em Transações
 - d. Concorrência
27. Programação em Bancos de Dados
 - a. PL/SQL
 - i. Conceitos
 - ii. Comandos
 - b. Procedimentos Armazenados
 - c. Gatilhos
28. Segurança
 - a. Privilégios de Acesso
 - b. Visões
 - c. Criptografia de Dados

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;



- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Identifica Problemas que tenham solução algorítmica;
 - **Específicas:**
 - Compreender, implementar e gerenciar a segurança de sistemas de computação.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. 8ª Edição. São Paulo: Campus, 2004.
2. HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. SILBERSCHATZ, A, KORTH, H. F. SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARDOSO, V., CARDOSO, G. **Sistemas de Banco de Dados**. São Paulo, 2012.
2. DATE, C. J., **Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional: Formas Normais e Tudo Mais**. São Paulo: Novatec, 2015.
3. MACHADO, F. N. R., ABREU, M. P. **Projeto de Banco de Dados: Uma Visão Prática**. 17ª Edição. São Paulo: Érica, 2012.
4. ROB, P., CORONEL, C. **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Administração**. São Paulo: Cengage, 2010.
5. TEOREY, T., LIGHTSTONE, S., NARDEAU, T., JAGADISH, H. V. **Projeto e Modelagem de Dados**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO		
COMPONENTE CURRICULAR:	ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:	
Programação Orientada a Objetos I	2020	
	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Eletivo



Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Algoritmos e Técnicas de Programação e Paradigmas de Linguagem de Programação				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60 h/a	Carga horária presencial: 50h - 60 h/a		Carga horária a distância: 0 h/a (0h)	
Carga horária teórica: 25h - 30h/a	Carga horária prática: 12,5h - 15h/a		Carga horária de extensão: 12,5h - 15h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.44		Período: 6º	

EMENTA:

Desenvolvimento de software de complexidade média utilizando o paradigma de orientação a objetos. Estudo e análise dos conceitos de herança e polimorfismo. Discussão de aspectos avançados sobre classes. Discussão sobre empacotamento e distribuição de aplicações. Implementação de estruturas de dados encadeadas. Uso de bibliotecas de coleções. Projeto de sistemas orientados a objetos.

OBJETIVOS:

- Conhecer e utilizar de forma precisa conceitos e termos relacionados ao paradigma de orientação a objetos.
- Desenvolver as competências e habilidades para a criação de sistemas de complexidade média, formado por múltiplos componentes, e expressar estas soluções na forma de um sistema de classes em uma linguagem de programação.
- Descrever sistemas utilizando diagramas e código.
- Construir abstrações para tipos de dados, usando os conceitos de classe, objeto, mensagem, herança e interface.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Classes e Objetos
 - a. Conceito
 - b. Atributos e Operações: Classe e Instância
 - c. Tipo de Dados: Referência e Valor
 - d. Visibilidade de Atributos e Operações
 - e. Encapsulamento
 - f. Construtores e Destrutores
 - g. Sobrecarga de Operação
 - h. Associação e Composição
2. Herança e Polimorfismo
 - a. Relacionamento de Generalização/Especialização
 - i. Hierarquia de Herança
 - ii. O Princípio da Substituição
 - iii. Sobrescrita de Métodos
 - b. Polimorfismo
 - i. Conceito
 - ii. Classes Abstratas
 - iii. Interfaces
 - c. Parametrização de Tipos
3. Entrada e Saída e Tratamento de Exceções
 - a. Tratamento de Exceções
 - i. Lançamento de Exceções
 - ii. Captura de Exceções
 - iii. Hierarquia de Exceções



- b. Leitura e Escrita de Arquivos
 - i. Leitura de Dados
 - ii. Gravação de Dados
 - iii. Formatação de Dados
 - iv. Armazenamento e Recuperação de Objetos
- 4. Coleções
 - a. Listas
 - b. Conjuntos
 - c. Mapas

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Resolver problemas usando ambientes de programação
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada
 - Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação
 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema
 - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes
- **Específicas:**
 - Não se aplica

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. JUNIOR, P. J. **Java: Guia do Programador**. 3ª Edição. São Paulo: Novatec, 2015.
2. SANTOS, R. **Introdução à programação orientada a objetos usando Java**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2013.
3. SIERRA, K. BATES, B. **Use a cabeça! Java**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BLOCH, J. **Java Efetivo: As Melhores Práticas para a Plataforma Java**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
2. DEITEL, P. J., DEITEL, H. M. **Java, como programar**. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016.
3. FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a cabeça! padrões e projetos**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.



4. FURGIERI, S. **Java 8 Ensino Didático: Desenvolvimento e Implementação de Aplicações**. São Paulo: Érica, 2015.
5. SILVEIRA, P. **Introdução à arquitetura e design de software: uma visão sobre a plataforma Java**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Eletrônica Digital		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Eletrônica Analógica e Lógica para Computação				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a	Carga horária a distância: 0h - 0h/a		
Carga horária teórica: 25h - 30h/a	Carga horária prática: 12,5h - 15h/a	Carga horária de extensão: 12,5h - 15h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.46	Período: 6º		

EMENTA:

Sistema de numeração e códigos; Portas lógicas e álgebra booleana; análise de circuitos digitais combinacionais; formas padrão de funções lógicas; minimização de funções lógicas; mapas de Karnaugh; codificadores e decodificadores multiplexadores e demultiplexadores; flip-flops.

OBJETIVOS:

- Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Álgebra de Boole;
- Analisar e sintetizar circuitos lógicos combinacionais;
- Introduzir o funcionamento dos Flip-Flop.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Sistema de Numeração
 - a. Notação Posicional
 - b. Sistemas Numéricos
 - i. Decimal
 - ii. Octal
 - iii. Binário
 - iv. Hexadecimal
 - c. Conversão entre Bases
2. Conhecer as Funções Lógicas e Teoremas da Álgebra de Boole
 - a. Funções Lógicas
 - b. Tabelas Verdade
 - c. Álgebra Booleana
 - d. Teoremas de De Morgan
 - e. Teorema da Dualidade
 - f. Mintermos e Maxtermos
 - g. Simplificação de Equações e Circuitos Lógicos
 - h. Mapas de Karnaugh



3. Circuitos Combinacionais
 - a. Multiplexadores
 - b. Demultiplexadores
 - c. Codificadores
 - d. Decodificadores
 - e. Conversores de Código
 - f. Circuitos Aritméticos
 - g. Latches
 - h. Flip-Flops

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Analisar e projetar circuitos eletrônicos simples, entendendo requisitos e tradeoffs.
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução
 - Identificar normas e documentações técnicas necessárias em projetos, serviços e experimentos de Engenharia de Computação
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução
- **Específicas:**
 - Compreender conceitos relevantes sobre projetos, serviços e experimentos de engenharia na área de computação

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BIGNELL, J., DONOVAN, J. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Cengage, 2009.
2. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 42ª Edição. São Paulo: Érica, 2019.
3. TOKHEIM, R. **Fundamentos de Eletrônica Digital – Volume 1: Sistemas Combinacionais**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AMORE, R. **VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais**. 2ª Edição. Rio de Janeiro, 2012.
2. HETEM JR., A. **Fundamentos de informática: Eletrônica Digital**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. PEDRONI, V. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL: Princípios Digitais, Eletrônica Digital, Projeto Digital, Microeletrônica e VHDL**. São Paulo: Elsevier, 2010.
4. PIMENTA, T. C. **Circuitos Digitais: Análise e Síntese Lógica e Aplicações em FPGA**. São Paulo: Elsevier, 2016.



5. SZAJNBERG, M. **Eletrônica Digital: Teoria, Componentes e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Comunicação de dados		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária teórica: 25h - 30h/a	Carga horária prática: 12,5h - 15h/a		Carga horária de extensão: 12,5h - 15h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.47		Período: 6º	

EMENTA:

Transmissão de Dados. Meios de Transmissão. Comunicação de Dados Digitais. Controle de Enlace. Multiplexação. Espalhamento Espectral.

OBJETIVOS:

- Apresentar ao aluno as definições básicas e os principais problemas relacionados com comunicação de dados ponto a ponto.
- Apresentar conceitos básicos de capacidade de canal, relação entre taxa de transmissão e largura de faixa, modulação analógica e digital, controle de erros, multiplexação e espalhamento espectral devem ser dominados pelo aluno

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Transmissão de Dados
 - a. Conceitos e Terminologias de Transmissão de Dados
 - b. Transmissão de Dados Analógica
 - c. Transmissão de Dados Digital
 - d. Problemas de Transmissão
 - e. Capacidade de Canal
2. Meios de Transmissão
 - a. Transmissão Guiada e Meios de Transmissão Guiada
 - b. Transmissão Sem Fio
 - i. Conceitos de Propagação
 - ii. Linha de Visada
3. Comunicação de Dados Digitais
 - a. Técnicas de Codificação de Sinais
 - b. Técnicas de Comunicação de Dados Digitais
 - i. Transmissão Síncrona
 - ii. Transmissão Assíncrona
 - iii. Detecção e Controle de Erros
 - iv. Códigos de Linha
 - v. Interfaceamento
4. Comunicação de Dados Analógica
 - a. Modulação de Dados Digitais



- b. Modens
- c. Modulação de Sinais Analógicos
 - i. AM
 - ii. FM
 - iii. PM
- 5. Controle de Enlace de Dados
 - a. Controle de Fluxo e de Erros
 - b. Controle de Enlace Lógico
 - c. Questões de Desempenho
- 6. Multiplexação
 - a. FDM
 - b. TDM Síncrono e Estatístico
 - c. Característica de Comunicação de Última Milha.
- 7. Espalhamento Espectral

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- Identificar normas e documentações técnicas necessárias em projetos, serviços e experimentos de Engenharia de Computação
- Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução

- **Específicas:**

- Compreender conceitos relevantes sobre projetos, serviços e experimentos de engenharia na área de computação

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAMPOS, A. L. P. S. **Laboratório de Princípios de Telecomunicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
2. FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. ROCHOL, J. **Comunicação de Dados**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HAYKIN, S. MOHER, M. **Sistemas modernos de comunicação wireless**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. HAYKIN, S. **Sistemas de comunicação: analógicos e digitais**. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.



3. LATHI, E., DING, Z. **Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. HSU, H. P. **Comunicação Analógica e Digital**. 2ª Edição. Porto Alegre, 2006.
5. CARVALHO
6. ROCHOL, J. **Sistemas de Comunicação Sem Fio: Conceitos e Aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2018.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:		
Compiladores		2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Linguagens Formais e Autômatos				
Correquisito: ...				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga Horária Teórica: 25h – 30h/a	Carga Horária Prática: 25h – 30h/a	Carga Horária de Extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.49	Período: 6º		

EMENTA:

Compiladores e Interpretadores. Análise Léxica e Sintática. Tabelas de símbolo. Análise Semântica. Recuperação de erro. Geração de código. Otimização. Ambientes de tempo de execução.

OBJETIVOS:

- Compreender a teoria de compilação.
- Conhecer as diferentes etapas da compilação de programas.
- Entender e implementar os mecanismos da construção de um compilador.
- Manipular as ferramentas de compilação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Compiladores e Interpretadores
 - a. Definições Básicas de Compiladores e Interpretadores
 - b. Etapas de Tradução de Programas
2. Análise Léxica e Sintática
 - a. Tradução Simples Dirigida por Sintaxe
 - b. Reconhecimento de Tokens
 - c. Gerador de analisador léxico
 - d. Expressões regulares e autômatos
 - e. Gramática livre de contexto
 - f. Análise sintática descendente e ascendente
 - g. Análise LR
 - h. Gerador de analisador sintático
3. Tabelas de Símbolo
 - a. Estrutura
 - b. Atributos
 - c. Gerenciamento da Tabela de Símbolos
 - d. Técnicas de Implementação de Tabelas de Símbolos
4. Análise Semântica



- a. Tipos de Dados e Verificação de Tipos
- b. Analisador Semântico
5. Recuperação de Erro
 - a. Recuperação de Erros na Análise LL
 - b. Recuperação de Erros na Análise de Precedência de Operadores
 - c. Recuperação de Erros na Análise
6. Geração de Código
 - a. Geração de Código Intermediário
 - b. Variantes das árvores de Sintaxe
 - c. Código de Três Endereços
 - d. Verificação de Tipo
 - e. Fluxo de Controle
7. Otimização
 - a. Otimização de Código
 - b. Otimização de Código Intermediário
 - c. Otimização de Código para Expressões Aritméticas
 - d. Análise de Fluxos
8. Ambiente de Tempo de Execução
 - a. Organização de memória
 - b. Alocação de espaço de pilha
 - c. Coleta de lixo

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;



- Aplicar metodologias de gestão de projetos
- Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação.
- **Específicas:**
 - Gerenciar projetos e manter sistemas de computação;
 - Compreender conceitos relevantes sobre projetos, serviços e experimentos de engenharia na área de computação.
 - Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica;
 - Aplicar os fundamentos da economia na análise e no desenvolvimento de projetos de Engenharia de Computação, realizando estudos de viabilidade técnico-econômica, considerando o contexto social.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Oliveira, D. P. R. de, **Sistemas, organização e métodos: Uma abordagem gerencial** - 20 ed. - São Paulo: Atlas, 2011;
2. CLEMENTE. A (org.). **Planejamento do negócio: como transformar ideias em realizações**. Rio de Janeiro: Lacerda; Brasília, DF: SEBRAE, 2004.
3. CHENG, L. C.; QFD: **Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimento de Produto**. CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. D. R de. São Paulo, SP. 2ª Ed. Blucher, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PAIVA, C. VIAN, C. E.; PELLEGRINO, A. C. G. T. **Economia. Fundamentos e prática aplicados à realidade brasileira**. Campinas SP. 2ªEd. Ed. Alinea, 2014;
2. KOTLER, P. **Administração de marketing**. KOTLER, P; KELLER, K.L.; Tradução YAMAMOTO, S. M.; Revisão técnica CRESCITELLI, E. 14ª ed. Pearson Education do Brasil. São Paulo, SP. 2012.
3. ZUGMAM, F. **Administração para profissionais liberais**. 2ª edição revista e ampliada. ALTA BOOKS Editora, 2017.
4. TAJRA, S. F. **Empreendedorismo: Conceitos e Práticas Inovadoras**. 1 Ed. São Paulo. Érica, 2014.
5. DORNELAS, J, C. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

4.7.1.7. 7º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Projeto de Software Orientado a Objetos		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Análise de Software Orientada a Objetos				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 12,5h – 15h/a		Carga horária de extensão: 12,5h – 15h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.50		Período: 7º	

EMENTA:



Princípios de Projeto Orientado a Objetos; Padrões de Projeto; Padrões de Criação; Padrões Estruturais; Padrões Comportamentais.

OBJETIVOS:

- Aprofundar os conhecimentos acerca de projetos de software orientado à objetos;

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

29. Princípios de Projeto Orientado a Objetos

- a. Single Responsibility Principle
- b. Open/Closed Principle
- c. Liskov Substitution Principle
- d. Interface Segregation Principle
- e. Dependency Inversion Principle

30. Padrões de Projeto

- a. Padrões de Criação
 - i. Abstract Factory
 - ii. Builder
 - iii. Factory Method
 - iv. Prototype
 - v. Singleton
- b. Padrões Estruturais
 - i. Adapter
 - ii. Bridge
 - iii. Composite
 - iv. Decorator
 - v. Façade
 - vi. Flyweight
 - vii. Proxy
- c. Padrões Comportamentais
 - i. Chain of Responsibility
 - ii. Command
 - iii. Interpreter
 - iv. Iterator
 - v. Mediator
 - vi. Memento
 - vii. Observer
 - viii. State
 - ix. Strategy
 - x. Template Method
 - xi. Visitor

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);



- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Identifica Problemas que tenham solução algorítmica;
 - Aplicar os conceitos de programação imperativa e dominar o uso de abstrações de controle e dados, analisando o problema em questão para determinar tradeoffs de memória e processamento ao aplicar diferentes estruturas de controle e de dados.
 - Resolver problemas usando ambientes de programação.
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a cabeça! Padrões e projetos**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
2. GAMMA, E., HELM, R., JHONSON, R., VLISSIDES, J. **Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
3. SILVEIRA, P., SILVEIRA, G., LOPES, S., MOREIRA, G., STEPPAT, N., KUNG, F. **Introdução à Arquitetura e Design de Software: Uma Visão Sobre a Plataforma Java**. São Paulo: Elsevier, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALVES, W. P. **Análise e Projeto de Sistemas: Estudo Prático**. São Paulo: Erica, 2017.
2. BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I. **UML: Guia do Usuário**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2006.
3. DENNIS, A., WIXOM, B. H., ROTH, R. H. **Análise e Projeto de Sistemas**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. ENGHOLM JR., H. **Análise e Design Orientados a Objetos**. São Paulo: Novatec, 2013.
5. GOES, W. M. **Aprenda UML por Meio de Estudos de Caso**. São Paulo: Novatec, 2014.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR: Programação Orientada a Objetos II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância



Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	(X) Específica	() Profissionalizante	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos I				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 12,5h – 15h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a		Carga horária de extensão: 12,5h – 15h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.51		Período: 7º	

EMENTA:

Princípios de Projeto Orientado a Objetos; Padrões de Projeto; Padrões de Criação; Padrões Estruturais; Padrões Comportamentais.

OBJETIVOS:

- Aprofundar os conhecimentos acerca de programação orientado à objetos;

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

31. Princípios de Projeto Orientado a Objetos
 - a. Single Responsibility Principle
 - b. Open/Closed Principle
 - c. Liskov Substitution Principle
 - d. Interface Segregation Principle
 - e. Dependency Inversion Principle
32. Padrões de Projeto
 - a. Padrões de Criação
 - i. Abstract Factory
 - ii. Builder
 - iii. Factory Method
 - iv. Prototype
 - v. Singleton
 - b. Padrões Estruturais
 - i. Adapter
 - ii. Bridge
 - iii. Composite
 - iv. Decorator
 - v. Façade
 - vi. Flyweight
 - vii. Proxy
 - c. Padrões Comportamentais
 - i. Chain of Responsibility
 - ii. Command
 - iii. Interpreter
 - iv. Iterator
 - v. Mediator
 - vi. Memento
 - vii. Observer
 - viii. State



- ix. Strategy
- x. Template Method
- xi. Visitor

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- Identifica Problemas que tenham solução algorítmica;
- Aplicar os conceitos de programação imperativa e dominar o uso de abstrações de controle e dados, analisando o problema em questão para determinar tradeoffs de memória e processamento ao aplicar diferentes estruturas de controle e de dados.
- Resolver problemas usando ambientes de programação.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

4. FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a cabeça! Padrões e projetos**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
5. GAMMA, E., HELM, R., JHONSON, R., VLISSIDES, J. **Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
6. SILVEIRA, P., SILVEIRA, G., LOPES, S., MOREIRA, G., STEPPAT, N., KUNG, F. **Introdução à Arquitetura e Design de Software: Uma Visão Sobre a Plataforma Java**. São Paulo: Elsevier, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

6. ALVES, W. P. **Análise e Projeto de Sistemas: Estudo Prático**. São Paulo: Erica, 2017.
7. BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I. **UML: Guia do Usuário**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2006.



8. DENNIS, A., WIXOM, B. H., ROTH, R. H. **Análise e Projeto de Sistemas**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
9. ENGHOLM JR., H. **Análise e Design Orientados a Objetos**. São Paulo: Novatec, 2013.
10. GOES, W. M. **Aprenda UML por Meio de Estudos de Caso**. São Paulo: Novatec, 2014.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Organização de Computadores		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Fundamentos da Computação				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.52	Período: 7º		

EMENTA:

Arquitetura Básica de Processador; Memórias; Memória Primária; Memória Secundária; Dispositivos de Entrada/Saída

OBJETIVOS:

- Proporcionar conhecimentos introdutórios e essenciais de teoria e prática em Arquitetura e Organização de Computadores, bem como possibilitar ao aluno embasamento para as disciplinas seguintes do curso.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Arquitetura Básica de Processador
 - a. Unidade Central de Processamento
 - i. Unidade de Controle
 - ii. Unidade Lógica e Aritmética
 - iii. Registradores
 - b. Barramento Internos
 - c. Ciclo Básico de Instrução (Busca-Decodifica-Executa)
2. Memórias
 - a. Memória Primária
 - i. Endereços de Memória
 - ii. Códigos de Correção de Erros
 - iii. Memória Cache
 - iv. Empacotamento e Tipos de Memória
 - b. Memória Secundária
 - i. Discos Magnéticos



- ii. Discos Flexíveis
 - iii. Discos Óticos
3. Entrada/Saída
- a. Barramentos
 - b. Terminais
 - c. Dispositivos Apontadores
 - d. Impressoras
 - e. Equipamentos de Telecomunicações

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DELGADO, J., RIBEIRO, C. **Arquitetura de Computadores**. 5ª Edição. Rio de Janeiro, 2017.
2. TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
3. STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARTER, N. **Arquitetura de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
2. MONTEIRO, M. A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. HENNESSY, J. **Organização e Projeto de Computadores**. 5ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2017.
4. HENESSY, J. L., PATTERSON, D. A. **Arquitetura de Computadores. Uma Abordagem Quantitativa**. 5ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2013.



5. WEBER, R. F. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Digitais		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Eletrônica Digital				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga Horária Teórica: 16,66h – 20h/a	Carga Horária Prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.53		Período: 7º	

EMENTA:

Análise e síntese de circuitos digitais sequenciais; contadores e registradores; famílias lógicas, circuitos integrados; conversores: analógico / digital e digital/ analógico; dispositivos de memórias; noções de dispositivos programáveis.

OBJETIVOS:

- Dimensionar e interpretar circuitos eletrônicos digitais. Analisar e sintetizar circuitos sequenciais;
- Caracterizar as diferentes famílias lógicas aplicadas em circuitos digitais;
- Compreender as técnicas de conversão digital analógica e analógico-digital;
- Analisar e projetar sistemas digitais lógicos e programáveis.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Análise e Síntese de Circuitos Digitais
 - a. Contadores Síncronos e Assíncronos
 - b. Projetos de Máquinas Sequenciais Síncronas
 - i. Tabela de Transição
 - ii. Diagramas de Estado
 - c. Geradores e Detectores de Sequências
 - d. Registradores Série-Paralelo
 - e. Registradores de deslocamento
 - f. Aplicação de Simbologia IEC
 - g. Circuitos Integrados Comerciais
2. Características das Famílias Lógicas Digitais
 - a. Estrutura Interna
 - b. Características
 - c. Parâmetros Elétricos
 - d. Limitações
 - e. Aplicações das Tecnologias RTL, TTL, ETL, CMOS e BiCMOS
 - f. Subfamílias ou Séries



- g. Restrições de Carregamento e Interfaceamento de Diferentes Famílias Tecnológicas em Circuitos Digitais
- 3. Conversores Analógico-Digital e Digital-Analógica
 - a. Conversores DA
 - i. Em Rede Resistiva Ponderada
 - ii. Em Rede R-2R
 - b. Conversores AD
 - i. Paralelo
 - ii. Rampa Simples
 - iii. Rampa Dupla
 - iv. Aproximação Sucessiva
 - v. Modulador delta
 - vi. Circuitos de Amostragem
 - vii. Retenção, Quantização e Codificação Digital
- 4. Dispositivos de Memórias
 - a. Memórias Semicondutoras
 - i. ROM
 - ii. PROM
 - iii. EPROM
 - iv. EEPROM
 - v. Flash
 - vi. SRAM
 - vii. DRAM
 - b. Características Elétricas e Pinagem de Circuitos Integrados Comerciais
 - c. Saídas de Alta Impedância, Barramentos de I/O, Endereçamento e Sinais de Controle
 - d. Associação de Memórias

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;



- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;
 - Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
 - Avaliar circuitos digitais usados em sistemas computacionais.
 - Analisar os efeitos de características e estilos de projeto sobre temporização, desempenho e energia.
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução.
- **Específicas:**
 - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia;
 - Gerenciar projetos e manter sistemas de computação;
 - Compreender conceitos relevantes sobre projetos, serviços e experimentos de engenharia na área de computação.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AMORE, R. VHDL: **Descrição e Síntese de Circuitos Digitais**. 2ª Edição. Rio de Janeiro, 2012.
2. PIMENTA, T. C. **Circuitos Digitais: Análise e Síntese Lógica e Aplicações em FPGA**. São Paulo: Elsevier, 2016.
3. TOCCI, R. J., WIDMER, N. S., MOSS, G. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 11ª Edição. São Paulo: Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 42ª Edição. São Paulo: Érica, 2019.
2. HETEM JR., A. **Fundamentos de informática: Eletrônica Digital**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. PEDRONI, V. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL: Princípios Digitais, Eletrônica Digital, Projeto Digital, Microeletrônica e VHDL**. São Paulo: Elsevier, 2010.
4. TOKHEIM, R. **Fundamentos de Eletrônica Digital – Volume 2: Sistemas Sequenciais**. São Paulo: Bookman, 2013.
5. VAHID, F. **Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Computação, Sociedade e Inclusão		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				



Correquisito: Nenhum		
Carga horária: 50h - 60 h/a	Carga horária presencial: 50h - 60 h/a	Carga horária a distância: 0h - 0h/a
Carga horária teórica: 16,66h - 20h	Carga horária prática: 16,66h - 20h	Carga horária de extensão: 16,66h - 20h
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.54	Período: 7º

EMENTA:

Fundamentação e discussão crítica sobre aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais dos desdobramentos da computação na sociedade e da sociedade na computação. O computador na sociedade atual. Apropriações da computação e relações de poder: o espaço público, o privado e o sujeito. Recursos e repositórios educacionais abertos. Conteúdos e identidade cultural. Cidadania e educação na sociedade digital. Ferramental tecnológico como construção sócio-cultural.

OBJETIVOS:

- Capacitar o aluno para entender as questões sociais, éticas, econômicas, culturais e políticas associadas ao uso do computador.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Fundamentação e Discussão Crítica acerca de Computação e Sociedade:
 - a. Aspectos Sociais;
 - b. Aspectos Econômicos;
 - c. Aspectos Culturais;
 - d. Aspectos Políticos;
2. O computador na sociedade atual:
 - a. Aplicação de Computadores e sua Influência na Sociedade;
 - b. Vantagens e Desvantagens da Automação;
3. Apropriações da Computação e Relações de Poder:
 - a. O espaço público, o privado e o sujeito.
4. Recursos e Repositórios Educacionais Abertos:
 - a. Histórico
 - b. Definições
 - c. Políticas Públicas
 - d. Projetos
5. Conteúdos e Identidade Cultural:
 - a. Homem, Cultura e Sociedade;
 - b. Estudo da Cultura e o Trabalho Etnográfico;
 - c. Universalismo e Particularismo;
 - d. Identidade Individuais e Sociais;
 - e. Cultura Contemporânea, Sociedade e Tecnologias de Informação e Comunicação.
6. Cidadania e Educação na Sociedade Digital
 - a. Educação
 - i. Educação Presencial
 - ii. Educação à Distância
 - b. Cidadania
 - c. Educação, Cidadania e Inclusão Social
7. Ferramental Tecnológico como Construção Sócio-Cultural:
 - a. Tecnologia Social: Conceitos e Debates;



- b. Tecnologia Social e Tecnologia Convencional
 - c. Tecnologia Social no Brasil
 - d. Tecnologia no Mundo
8. Relevância Social e Investimento em Tecnologia Social

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Realizar a avaliação crítico reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HALL, S. **A Identidade Cultural na Pós-Modernidade**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019.
2. REIS, A. **Sociedade.com: Como as Tecnologias Digitais Afetam quem Somos e como Vivemos**. São Paulo: Arquipélago, 2018.
3. SOUZA, J. (et. al). **A Sociedade de Controle: manipulação e modulação nas redes sociais**. São Paulo: Hedra, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



1. CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2013.
 2. _____. **O Poder da Identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 2018.
 3. CAZELOTO, E. **Inclusão Digital: uma visão crítica**. São Paulo: Senac, 2019.
 4. FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?**. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.
 5. FREIRE, E., BATISTA, S. S. S. **Sociedade e Tecnologia na Era Digital**. São Paulo: Erica, 2014.
 6. HOOKS, B. **Ensinando a Transgredir: A Educação como Prática da Liberdade**. 2ª Edição. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017.
 7. PISCHETOLA, M. **Inclusão digital e educação: a nova cultura da sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2016.
- VALLEJO, A. P., ZWIEREWICZ, M., COPPETE, M. C., BORGES, M. K., PEREIRA, C. D. **Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão**. Santa Catarina: Insular, 2007.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Redes de Computadores I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Comunicação de Dados				
Correquisito: ...				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga Horária teórica: 41,66h – 50h/a	Carga Horária prática: 8,33h – 10h/a	Carga horária de extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.56	Período: 7º		

EMENTA:

Introdução às Redes de Computadores; Modelos OSI e TCP/IP; Arquitetura das Redes; Qualidade de Serviço; Segurança; Protocolo IP.

OBJETIVOS:

- Apresentar os princípios básicos de redes de computadores.
- Estudar os fundamentos de redes para que o acadêmico consiga estruturar, planejar, e configurar uma estrutura básica de redes;
- Compreender as camadas de referência das estruturas de redes;
- Entender endereçamento IP para configuração e planejamento de redes.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução as Redes de Computadores
 - a. Conceituação
 - b. Tipos
 - c. Topologias



- d. Evolução e Histórico das Redes de Computadores
- e. Equipamentos Utilizados
- 2. Modelos OSI e TCP/IP
 - a. Modelo OSI e Modelo TCP/IP
 - b. Camadas do Modelo OSI
 - i. Física
 - ii. Enlace
 - iii. Rede
 - iv. Transporte
 - v. Sessão
 - vi. Apresentação
 - vii. Aplicação
 - c. Camadas do Modelo TCP/IP
 - i. Rede
 - ii. Internet
 - iii. Transporte
 - iv. Aplicação
 - d. Modelo OSI x Modelo TCP/IP
- 3. Arquitetura das Redes
 - a. Escalabilidade
 - b. Tolerância à Falhas
- 4. Qualidade de Serviço
- 5. Segurança
- 6. Meio de Comunicação
 - a. Fio de Cobre
 - b. Sem Fio
 - c. Óptico
- 7. Protocolo IP
 - a. Conceituação do Protocolo IP
 - b. Endereçamento IP

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;



- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- **Específicas:**
 - Projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COMER, D. E. **Redes de Computadores e Internet**. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. KUROSE, J., ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
3. TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 5ª Edição. São Paulo: 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDERSON, A., BENEDETTI, R. **Use a Cabeça! Rede de Computadores**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
2. CARISSIMI, A. S., ROCHOL, J. GRANVILLE, L. Z. **Redes de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2017.
3. MAIA, L. P. **Arquitetura de Redes de Computadores**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. MENDES, D. R. **Redes de Computadores: Teoria e Prática**. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2015.
5. PETERSON, L. L., DAVIE, B. S. **Redes de Computadores: Uma Abordagem de Sistemas**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Operacionais I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Fundamentos da Computação				
Correquisito:				



Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a
Carga horária teórica: 41,66h – 50h/a	Carga horária prática: 8,33h – 10h/a	Carga Horária de Extensão: 0h – 0h/a
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.	Período: 7º

EMENTA:

Introdução aos Sistemas Operacionais. Processos e Threads. Gerenciamento de Memória.

OBJETIVOS:

- Compreender o funcionamento dos mecanismos internos de Sistemas Operacionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

8. Introdução
 - a. O que é um Sistema Operacional?
 - b. Revisão sobre Hardware de Computadores
 - c. Tipos de Sistemas Operacionais
 - d. Conceitos sobre Sistemas Operacionais
 - i. Processos
 - ii. Espaços de Endereçamento
 - iii. Arquivos
 - iv. Entrada e Saída
 - v. Segurança
 - vi. Interpretador de Comandos
 - e. Chamadas de Sistemas
 - i. Chamadas de Gerenciamento de Processos
 - ii. Chamadas de Gerenciamento de Gerenciamento de Arquivos
 - iii. Chamadas de Gerenciamento de Diretórios
 - iv. Outras Chamadas de Sistema
 - f. Estrutura de Sistemas Operacionais
 - i. Sistemas Monolíticos
 - ii. Sistemas em Camadas
 - iii. Micronúcleo
 - iv. Modelo Cliente-Servidor
 - v. Máquinas Virtuais
 - vi. Exonúcleo
9. Processos e Threads
 - a. Processos
 - b. Threads
 - c. Comunicação entre Processos
 - d. Escalonamento
 - e. Problemas Básicos de IPC
10. Gerenciamento de Memória
 - a. Sem Abstração de Memória
 - b. Abstração de Memória: Espaços de Endereçamento
 - c. Memória Virtual
 - d. Algoritmos de Substituição de Páginas
 - e. Questões de Projeto para Sistemas de Paginação
 - f. Questões de Implementação
 - g. Segmentação



COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
-
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- **Específicas:**
 - Criticar e escolher sistemas operacionais para contextos específicos, considerando como funcionam os principais componentes de cada sistema e os requisitos do contexto de aplicação.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. OLIVEIRA, R. S., CARISSIMI, A. S. **Sistemas Operacionais**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4ª Edição. Pearson, 2015.
3. TANENBAUM, A. S., WOODHULL, A. S. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DEITEL, H., DEITEL, P., CHOFNES, K. S. **Sistemas Operacionais**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005.
2. NEGUS, C., BRESNAHAM, C., FURMANKIEWICZ, E. **Linux a Bíblia: O Mais Abrangente e Definitivo Guia Sobre Linux**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.
3. SILBERCHATZ, A., GALVIN, P. B., GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
4. WARD, B. **Como o Linux Funciona: O que Todo Super Usuário Deveria Saber**. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2015.
5. MACHADO, F. B., MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais: Incluindo Exercícios com o Simulador SOSIM e Questões do ENADE**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

4.7.1.8. 8º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO		
COMPONENTE CURRICULAR:	ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:	
Redes de Computadores II	2020	
	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Eletivo



Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Redes de Computadores I				
Correquisito: ...				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.57		Período: 8º	

EMENTA:

Roteadores e suas Tecnologias; Conceitos de Roteamento; Roteamento Estático; Roteamento Dinâmico; Redes com Switches; Configuração de Switch; VLANs; Listas de Controle de Acesso; DHCP; NAT para IPv4; Descoberta, Gerenciamento e Manutenção de Dispositivos.

OBJETIVOS:

- Aprofundar conhecimentos em redes de computadores acerca de redes comutadas, switching, roteamento.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Roteadores e suas Tecnologias
2. Conceitos de Roteamento
3. Roteamento Estático
4. Roteamento Dinâmico
5. Redes com Switches
6. Configuração de Switch
7. VLANs
8. Listas de Controle de Acesso
9. DHCP
10. NAT para IPv4
11. Descoberta, Gerenciamento e Manutenção de Dispositivos

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;



- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
- **Específicas:**
 - Projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COMER, D. E. **Redes de Computadores e Internet**. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. KUROSE, J., ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
3. TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 5ª Edição. São Paulo: 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDERSON, A., BENEDETTI, R. **Use a Cabeça! Rede de Computadores**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
2. CARISSIMI, A. S., ROCHOL, J. GRANVILLE, L. Z. **Redes de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2017.
3. MAIA, L. P. **Arquitetura de Redes de Computadores**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. MENDES, D. R. **Redes de Computadores: Teoria e Prática**. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2015.
5. PETERSON, L. L., DAVIE, B. S. **Redes de Computadores: Uma Abordagem de Sistemas**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Segurança e Higiene no Trabalho		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito:				
Correquisito: ...				
Carga horária: 66,66h – 80h/a	Carga horária presencial: 66,66h – 80h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a		Carga horária de extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.57		Período: 8º	

EMENTA:

Introdução à Segurança no Trabalho, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – Cipa (NR-5), Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – Sesmt (NR-4), Equipamento de Proteção Individual (NR-6), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – Pcmso (NR-7), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – Ppra (NR-9), Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR-10), Atividades e Operações Insalubres (NR-15), Atividades e Operações Perigosas (NR-16), Proteção Contra Incêndio (NR23).

OBJETIVOS:

- Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho, bem como sua aplicação tanto em estudo de casos como em situações cotidianas;



- Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução à Segurança no Trabalho
2. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA (NR-5)
3. Equipamento de Proteção Individual (NR-6)
4. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO (NR-7)
5. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA (NR-9)
 - a. Definição
 - b. Do objeto e campo de aplicação
 - c. Agentes
6. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR-10)
 - a. Objetivo
 - b. Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas
 - c. Campo de Aplicação
 - d. Riscos Elétricos
 - e. Medidas de Controle
 - f. Medidas de Proteção Coletiva (continuação)
 - g. Prontuário de Instalações Elétricas
 - h. Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuem em instalações elétricas.
 - i. Treinamento
7. Atividades e operações insalubres (NR-15)
 - a. Definição
 - b. Agentes Qualitativos e Quantitativos
 - c. Limites de Tolerância
 - d. Adicional de Insalubridade
 - e. Anexos da NR 15
 - f. Graus de Insalubridade
8. Atividades e Operações Perigosas (NR-16)
 - a. Definição
 - b. Adicional de Periculosidade
 - c. Anexos da NR 16
9. Proteção Contra Incêndio (NR23)
 - a. Conceitos Básicos de Incêndio
 - b. Classe de Incêndio
 - c. Agentes e tipos de Extintores

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.



- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BARSANO, P. R., BARBOSA, R. P. **Higiene e Segurança do Trabalho**. 2ª Edição. São Paulo: Erica, 2018.
2. _____. **Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático**. 2ª Edição. São Paulo: Erica, 2018.
3. CAMISASSA, M. Q. **Segurança e Saúde no Trabalho: NRs 1 a 36 Comentadas e Descomplicadas**. 5ª Edição. São Paulo: Método, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARBOSA, R. P. **Avaliação de Risco e Impacto Ambiental**. São Paulo: Erica, 2014.
2. CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma Abordagem Holística**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. MATTOS, U. **Higiene e Segurança do Trabalho**. São Paulo: Elsevier, 2011.
4. PAOLESCI, B. **CIPA: Guia Prático de Segurança do Trabalho**. São Paulo: Erica, 2009.
5. PONTE JR, G. P. **Gerenciamento de Riscos Baseado em Fatores Humanos e Cultura de Segurança**. São Paulo: Elsevier, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Arquitetura de Computadores		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Fundamentos da Computação				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 60h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a		Carga Horária de Extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.59		Período: 8º	

EMENTA:



Arquitetura IA-32/IA-64; Memórias dinâmicas e subsistemas cachê; Processamento numérico e de sinais; Barramentos de computadores pessoais; Interfaceamento via rede; Práticas de laboratório.

OBJETIVOS:

- Capacitar o aluno, através do conhecimento básico da arquitetura IA-32/IA-64, a interfacear e integrar novos projetos e produtos dentro dessa arquitetura que é a base da maioria dos computadores pessoais modernos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Arquitetura IA-32 / IA-64
 - a. Operação em Modelo Real
 - b. Operação em Modo Protegido
 - c. Paginação de Memória
 - d. Comutação de Tarefas em Ambiente Multitarefa
 - e. Mecanismos de Interrupção
2. Memórias Dinâmicas e Subsistemas Cache
 - a. Memórias Dinâmicas
 - b. Subsistemas Cache
3. Processamento Numérico e de Sinais
 - a. Processamento de Números Inteiros
 - b. Processamento de Números Reais
 - c. Processamento de Sinais em Computador com SIMD
4. Barramentos Utilizados nos Computadores Pessoais
 - a. Barramento PCI e PCI-Express
 - b. Barramento USB
 - c. Outros Barramentos
5. Interfaceamento Via Rede:
 - a. Protocolo TCP/IP
 - b. Acesso à rede por software

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;



- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
- **Específicas:**
 - Desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;
 - Elaborar sistemas considerando o mapeamento de programas para arquiteturas de computadores convencionais: representação de código e de dados, entrada e saída, geração de programas e sua execução. Analisar programas e avaliar o custo de aplicação de diferentes construções.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DELGADO, J., RIBEIRO, C. **Arquitetura de Computadores**. 5ª Edição. Rio de Janeiro, 2017.
2. STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2017.
3. TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 6ª Edição. Pearson, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARTER, N. **Arquitetura de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
2. MONTEIRO, M. A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. HENNESSY, J. **Organização e Projeto de Computadores**. 5ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2017.
4. HENESSY, J. L., PATTERSON, D. A. **Arquitetura de Computadores. Uma Abordagem Quantitativa**. 5ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2013.
5. WEBER, R. F. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Microcontroladores		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Organização de Computadores				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 50h - 60h/a	Carga horária presencial: 50h - 60h/a		Carga horária a distância: 0h - 0h/a	
Carga horária teórica: 25h - 30h/a	Carga horária prática: 12,5h - 15h/a		Carga horária de extensão: 12,5h - 15h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.60		Série e/ou Período: 8º	

EMENTA:

Principais características; Tipos de arquiteturas; Memórias internas; Registradores; Modos de endereçamento; Instruções; Linguagem assembly; Compiladores e ferramentas de desenvolvimento; Sistema de interrupções; Dispositivos de entrada e saída (I/O); Estudo dos conversores A/D; Estudo dos conversores D/A; Dispositivos periféricos; Desenvolvimento de projetos utilizando microcontroladores; Projetos com microcontrolador empregando conversores A/D e D/A; Atividades de laboratório.

OBJETIVOS:



- Fornecer conhecimentos necessários para analisar e projetar hardware e software de sistemas microcontrolados e suas interfaces

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Principais Características
 - a. Histórico dos Microcontroladores e Microprocessadores
 - b. Dispositivos Comerciais Disponíveis
2. Tipos de Arquiteturas
 - a. Arquiteturas Harvard e Von Neuman
 - b. Estrutura Interna de uma CPU
 - c. Ciclos de Máquina
3. Memórias Internas
 - a. Tipos de Memórias: Flash, RAM, ROM
 - b. Modos de Acesso
 - c. Ciclos de Escrita e Leitura
4. Registradores
5. Modos de Endereçamento
 - a. Direto
 - b. Indireto
 - c. Relativo
 - d. Absoluto
 - e. Longo
 - f. Indexado
6. Instruções
 - a. Conjunto de Instruções
 - b. Instruções Lógicas
 - c. Aritméticas
 - d. Transferência de Dados
 - e. Booleanas
 - f. Condicionais
 - g. Especiais
7. Compiladores e Ferramentas de Desenvolvimento
8. Sistema de Interrupções
9. Dispositivos de Entrada/Saída
 - a. Métodos de Interfaceamento
 - b. I/O Mapeado em Memória
 - c. Drives de Potência
 - d. Interfaceamento com LCD, Display de 7 Segmentos e Teclas
 - e. Acionamentos de Motores DC, Passo e Servo-Motores
10. Conversores A/D e D/A
11. Dispositivos Periféricos
 - a. Temporizadores/Contadores
 - b. Interface de Comunicação Serial
 - c. Dispositivos Externos:
 - i. Memórias Seriais
 - ii. Potenciômetros Digitais
 - iii. Relógio de Tempo Real
 - iv. Sensores
 - v. Outros Dispositivos

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e



comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.

- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Identificar normas e documentações técnicas necessárias em projetos, serviços e experimentos de Engenharia de Computação
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução
 - **Específicas:**
 - Elaborar sistemas considerando o mapeamento de programas para arquiteturas de computadores convencionais: representação de código e de dados, entrada e saída, geração de programas e sua execução. Analisar programas e avaliar o custo de aplicação de diferentes construções.
 - Compreender conceitos relevantes sobre projetos, serviços e experimentos de engenharia na área de computação

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALMEIDA, R. **Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvimento de Software para Microcontroladores em Linguagem C**. São Paulo: Elsevier, 2016.
2. GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051: Teoria e Prática**. São Paulo: Erica, 2010.
3. NICOLOSI, D. E. **Microcontrolador 8051: Detalhado**. São Paulo: Erica, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BACKES, A. **Linguagem C: Completa e Descomplicada**. São Paulo: Elsevier, 2012.
2. GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051**. São Paulo: Pearson, 2002.
3. NICOLOSI, D. E. C. **Laboratório de Microcontroladores Família 8051: Treino de Instruções, Hardware e Software**. 6ª Edição. São Paulo: Erica, 2014.
4. NICOLOSI, D. E. C., BRONZERI, R. B. **Microcontrolador 8051 com Linguagem C: Prático e Didático**. 2ª Edição. São Paulo: Erica, 2008.
5. OLIVEIRA, A. S., ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática**. 2ª Edição. São Paulo: Erica, 2010.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO		
COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Operacionais II	ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Eletivo



Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input checked="" type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Sistemas Operacionais I				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a		Carga Horária de Extensão: 0h – 0h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.61		Período: 8º	

EMENTA:

Sistemas de Arquivos; Entrada/Saída; Deadlocks.

OBJETIVOS:

- Aprofundar os conhecimentos acerca das estruturas de um sistema operacional.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Sistemas de Arquivos
 - a. Arquivos
 - b. Diretórios
 - c. Implementação do Sistema de Arquivos
 - d. Gerenciamento e Otimização dos Sistemas
 - e. Exemplos de Sistemas de Arquivos
2. Entrada/Saída
 - a. Princípios do Hardware de E/S
 - b. Princípios do Software E/S
 - c. Camadas do Software E/S
 - d. Discos
 - e. Relógios
 - f. Interfaces com o usuário
 - g. Gerenciamento de Energia
3. Deadlocks
 - a. Recursos
 - b. Introdução a Deadlocks
 - c. Algoritmo do Avestruz
 - d. Detecção e Recuperação de Deadlocks
 - e. Evitando Deadlocks
 - f. Prevenção de Deadlocks
 - g. Outras Questões

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e



- comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
 - **Específicas:**
 - Criticar e escolher sistemas operacionais para contextos específicos, considerando como funcionam os principais componentes de cada sistema e os requisitos do contexto de aplicação.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. OLIVEIRA, R. S., CARISSIMI, A. S. **Sistemas Operacionais**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4ª Edição. Pearson, 2015.
3. TANENBAUM, A. S., WOODHULL, A. S. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DEITEL, H., DEITEL, P., CHOFNES, K. S. **Sistemas Operacionais**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005.
2. NEGUS, C., BRESNAHAM, C., FURMANKIEWICZ, E. **Linux a Bíblia: O Mais Abrangente e Definitivo Guia Sobre Linux**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.
3. SILBERCHATZ, A., GALVIN, P. B., GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
4. WARD, B. **Como o Linux Funciona: O que Todo Super Usuário Deveria Saber**. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2015.
5. MACHADO, F. B., MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais: Incluindo Exercícios com o Simulador SOSIM e Questões do ENADE**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Metodologia Científica e Tecnológica		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito:				
Correquisito:				



Carga horária: 33,33h – 40h/a	Carga horária presencial: 33,33h – 40h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a	Carga horária de extensão:
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.62	Período: 8º

EMENTA:

Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas. Elaboração e execução de trabalhos científicos. Comunicação científica e resenhas.

OBJETIVOS:

1. Desenvolver conhecimentos teórico-práticos necessários para estudo e pesquisa, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada;
2. Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos; Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. As Explicações Teleológicas
2. Iluminismo e a Razão – Descartes – Kant
3. A Ciência
4. O Método
5. O Pensamento Científico Moderno
6. A Pesquisa Científica
7. O Registro da Pesquisa Científica

Normas Técnicas

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;



- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
2. _____. **Metodologia do Trabalho Científico**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.
3. WASLAWICK, R. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 3ª Edição. Porto Alegre: São Paulo, 2010.
2. GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
3. MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
4. _____. **Fundamentos de Metodologia**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
5. SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª Edição. São Paulo: Penso, 2013.

4.7.1.9. 9º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Direito, Ética e Cidadania		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum.				
Correquisito: Nenhum.				
Carga horária: 50h - 60 h/a	Carga horária presencial: 50h - 60 h/a		Carga horária a distância: 0h - oh/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h	Carga horária prática: 8,33h – 10h/a		Carga horária de extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.69		Período: 9º	

EMENTA:

Estudo sobre o desenvolvimento do direito digital e eletrônico. Investigação dos novos aspectos e relações jurídicas da sociedade da informação. Análise das principais manifestações do direito digital e eletrônico nos



ramos do direito. Introdução aos mecanismos de governança da internet no Brasil e no mundo. Regulação do ambiente online e o Marco Civil da Internet. Direitos e deveres no ciberespaço. Responsabilidade de usuários, provedores e governo. Inovação nas tecnologias de informação e comunicação. Propriedade intelectual na era digital. Acessibilidade, inclusão digital e ciberativismo. Profissional de computação. Princípios de conduta ética e profissional do engenheiro de software. Propriedade intelectual e pirataria. Privacidade. Responsabilidade social. O que é ética; Código de ética da ACM e IEEE. Direitos autorais e estudos de casos sobre ética na computação. Ética na internet: liberdade de informação, privacidade e censura.

OBJETIVOS:

- Correlacionar, de forma interdisciplinar, o Direito com a Engenharia de Computação, levando o estudante a compreender a presença do Direito em sua vida pessoal e profissional, assim como em questões contemporâneas que envolvem ética e cidadania;
- Aprofundar a reflexão sobre a ética, dedicando-se aos estudos sobre valores morais e princípios ideais do comportamento humano, abordando o caráter e a conduta humana, bem como a ética enquanto instrumento mediador das questões de relacionamento entre cidadãos;
- Capacitar o discente, enquanto cidadão, a reconhecer seus direitos e deveres, bem como a sua importância enquanto agente receptor mas também modificador de direitos, introduzindo-o no universo do Direito, da ética e da cidadania;
- Proporcionar a percepção do impacto e da influência que as transformações sociais e os instrumentos tecnológicos acarretam nas relações sociais que são regulamentadas pelo Direito, ressaltando situações concretas que envolvem Direito, ética, cidadania e computação;
- Tratar de leis e códigos de ética no âmbito da Engenharia de Computação, destacando os aspectos jurídicos (legais e jurisprudenciais) pertinentes, em consonância com as diretrizes constitucionais e seus princípios norteadores;
- Realizar palestras, rodas de conversa e seminários sobre situações concretas que envolvem Direito, ética, cidadania e computação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução ao Direito, Estado Democrático de Direito e Cidadania:
 - a. Concepções de Direito; Teoria Tridimensional do Direito; Direito Positivo e Direito Consuetudinário; Hermenêutica.
 - b. Princípios jurídicos e cláusulas gerais do direito: dignidade da pessoa, solidariedade, razoabilidade/proporcionalidade, igualdade, legalidade, contraditório e ampla defesa, boa-fé, vedação ao enriquecimento ilícito, acesso à Justiça.
 - c. Estado Democrático de Direito; Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição Federal de 1988.
 - d. Conceito de cidadania; exercício de cidadania no Estado Democrático de Direito; “Constituição Cidadã”.
2. Computação, Internet e Direito
 - a. A Nova Tecnologia da Informação (Internet); Internet, Estado e Direito; Internet: aspectos constitucionais, liberdade de acesso e proteção do usuário.



- b. Delitos e responsabilidade na rede; Internet: entre a liberdade e a censura; Internet: delitos possíveis e tentativas de controle; crimes virtuais e delitos informáticos (Lei n. 12.737/2012) no Código Penal Brasileiro.
 - c. Computação, Internet e Privacidade; direito à privacidade; Internet: privacidade, liberdade e o poder público.
 - d. Computação, Internet e Direito de Autor; Lei n. 9.610/98 sobre direitos autorais; Lei n. 9.610/98 sobre propriedade intelectual de programa de computador; Lei n. 9.610/98 sobre propriedade industrial.
 - e. Responsabilidade Civil na Internet e no Mercado Informático; Responsabilidade no Código Civil (Lei n. 10.406/ 2002); Internet e aplicação das várias modalidades de culpa; Internet e aplicação da teoria do risco; Internet: riscos previsíveis; Internet e excludentes da responsabilidade; Internet: dano moral e sua irreparabilidade; Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) e direito ao esquecimento.
3. Cidadania e Computação
- a. Ética *versus* Moral; Normas morais, jurídicas e religiosas; Senso moral e consciência moral; Juízo de fato e juízo de valor; Ética e violência; Liberdade e autonomia; Os constituintes do campo ético: agente moral, os meios morais e os valores ou fins éticos. 3.2. Ética e Computação; Critérios éticos; O profissional de computação; Abrangência da ética na computação; A importância do raciocínio na tomada de decisões.
 - b. Ética e Regulamentação da Profissão; Códigos de Ética Profissional; Código de ética da ACM; Código de ética da IEEE; Código de ética do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia; Métodos para tomadas de decisão em situações éticas.
 - c. Acesso não autorizado; Crimes envolvendo computadores; *Hacking*; Tipos de invasões; Propriedade intelectual e responsabilidade; Direito Autoral; Patente; Segredo de negócio; Engenharia reversa; Ética na Internet.
4. Computação e Cidadania
- a. Evolução histórica do conceito de cidadania; Contratualismo e Estado Democrático de Direito; Racionalismo, Democracia e Direitos Fundamentais; Liberalismo Político x Liberalismo Econômico; *Welfare State*; direitos e garantias individuais do cidadão na CRFB/88; direitos sociais na CRFB/88.
 - b. Breve História do Brasil: desigualdades e luta por direitos; mitigação das desigualdades sociais e políticas afirmativas; cultura e relações étnico-raciais no Brasil.
 - c. Internet, redes sociais, globalização e cultura no viés da cidadania; inclusão digital; *software* livre x *software* proprietário; educação e ferramentas tecnológicas; conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial; formas de preconceito e discriminação étnico-raciais socialmente construídas, assim como busca de estratégias que permitam eliminá-las das representações sociais e coletivas.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.



- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Realizar a avaliação crítico reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
 - Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
 - Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atual (globais/locais);
 - Ser capaz de compreender a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - **Específicas:**
 - Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação;

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DI FELICE, M. **A Cidadania Digital: a crise da ideia ocidental de democracia e a participação nas redes sociais** São Paulo; Paulus, 2021.
2. QUARESMA, R. A. **Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual**. Curitiba:Juruá Editora, 2008.
3. MASIERO, P. C. **Ética em Computação**. São Paulo: EDUSP, 2008.
4. PAESANI, L. M. **Direito e Internet – Liberdade de Informação, Privacidade e Responsabilidade Civil**. São Paulo: Atlas, 2014.
5. _____. **Manual de Propriedade Intelectual: Direito de Autor, Direito da Propriedade Industrial, Direitos Intelectuais Sui Generes**. São Paulo: Atlas, 2012.
6. PINHEIRO, P. P. **Direito Digital**. 5.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2021.
7. ROVER, A. J. (org). **Direito e Informática**. São Paulo: Manole, 2004.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARCELLOS, A. P. **A eficácia jurídica dos princípios constitucionais: o princípio da dignidade da pessoa humana**. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.
2. BARROS FILHO, Clóvis de; POMPEU, Júlio. **A Filosofia Explica as Grandes Questões da Humanidade**. Rio de Janeiro/São Paulo: Casa do Saber/Casa da Palavra, 2013.
3. CASTELLS, M. **Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.
4. COMPARATO, F. C. **Ética: Direito, Moral e Religião no Mundo Moderno**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
5. LEAL, S. R. C. S. **Contratos Eletrônicos: Validade Jurídica dos Contratos Via Internet**. São Paulo: Atlas, 2009.
6. MARCONDES, D. **Textos Básicos de Ética: De Platão a Foucault**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
7. PAESANI, L. M. **Direito e Internet – Liberdade de Informação, Privacidade e Responsabilidade Civil**. São Paulo: Atlas, 2014.
8. PEKKA, H. **A Ética dos Hackers e o espírito da era da informação: a diferença entre o bom e o mau hacker**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
9. PINHEIRO, Patricia Peck (org.). **Direito Digital Aplicado**. São Paulo: Intelligence, 2012.
10. PINSKY, J; PINSKY, C. **História da Cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003.
11. SILVA, R. B. T.; SANTOS, M. J. P. **Responsabilidade Civil na Internet e Nos Demais Meios de Comunicação**. São Paulo: Saraiva, 2012.
12. TARTUCE, Flávio. **Manual de Direito Civil – volume único**. São Paulo: Método, 2013.
13. VALLS, Álvaro L. M. **O que é Ética**. São Paulo: Brasiliense, 2002.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Projeto Final de Curso I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Metodologia Científica e Tecnológica				
Correquisito:				
Carga horária: 66,66h – 80h/a	Carga horária presencial: 66,66h – 80h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25,0h – 30h/a	Carga horária prática: 33,33h – 40h/a		Carga horária de extensão: 8,33h – 10h/a	
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.67		Período: 9º	

EMENTA:

Metodologia de Planejamento; Orientação de Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos; Técnicas de Criatividade; Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra; Técnicas de



Subdivisão de Trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto; Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

OBJETIVOS:

- Orientar o aluno no desenvolvimento do projeto final

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Metodologia de Planejamento;
2. Orientação de Pesquisa Bibliográfica;
3. Regras de Elaboração de Documentos Técnicos;
4. Técnicas de Criatividade;
5. Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra;
6. Técnicas de Subdivisão de Trabalho;
7. Estabelecimento de Cronograma;
8. Orçamento de Projeto;
9. Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
2. _____. **Metodologia do Trabalho Científico**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.



3. WASLAWICK, R. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 3ª Edição. Porto Alegre: São Paulo, 2010.
2. GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
3. MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
4. _____. **Fundamentos de Metodologia**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
5. SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª Edição. São Paulo: Penso, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Empreendedorismo		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Nenhum				
Correquisito: Nenhum				
Carga horária: 33,33h - 40 h/a	Carga horária presencial: 33,33h - 40 h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h	Carga horária prática: 8,33h – 10h/a		Carga horária de extensão: 8,33h – 10h/a	
Aulas por semana: 2	Código: CSECBJ.68		Período: 9º	

EMENTA:

O empreendedor e a economia de mercado; O mercado e as oportunidades de negócios; O empreendedor e os fatores de sucesso empresarial; Plano de negócio; Modelo de Negócio; Marketing pessoal do gerente empreendedor e medidas de qualidade. Startups.

OBJETIVOS:

Proporcionar aos acadêmicos o conhecimento das características empreendedoras, a busca das oportunidades de negócios e o desenvolvimento do plano de negócios de empresas, bem como prepará-los para empreender e avaliar os riscos em atividades voltadas a sua atuação na área da engenharia de computação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. O Empreendedor e os Fatores de Sucesso
 - a. Conceito de Empreendedorismo
 - b. O que é ser Empreendedor
 - c. Perfil empreendedor e autoavaliação de competências
 - d. Empreendedor de negócios e de empresas
 - e. Fatores de sucesso
 - f. Depoimento de um empreendedor



- g. Estudo de caso de empreendedores
- 2. Marketing do Gerente Empreendedor
 - a. Ambiente de Estímulo ao Empreendedorismo
 - b. Cultura Empreendedora
 - c. Intraempreendedorismos nas empresas
 - d. O Gerente e o Colaborador Empreendedor
- 3. O Empreendedor e a Economia de Mercado
 - a. O caso das MPEs, seus números e importância, informalidade
 - b. Aspectos do Mercado Brasileiro e Global
 - c. Análise de Cenários
 - d. Importância das Relações com o Mercado
 - e. Formulação de redes
- 4. O Mercado e as Oportunidades de Negócios
 - a. Oportunidades em Mercados Inovadores e Tradicionais
 - b. Oportunidades em Negócios Inovadores e Tradicionais
 - c. Estímulos do Governo e de Outros Órgãos ao Empreendedorismo
 - d. Leis Voltadas às Microempresas
 - e. Empreendedorismo Social
 - f. Estudos de Caso de Empresas
- 5. Plano de Negócios
 - a. Prospecção de Oportunidades
 - b. Etapas de um Plano de Negócios
 - c. Aspectos de Marketing
 - d. Aspectos de Produção
 - e. Aspectos da gestão Financeira
 - f. Aspectos e Medidas da Qualidade
 - g. Simulação de um Plano de Negócios

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;



- Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escritas, oral e gráfica.
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- **Comuns**
 - Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
 - Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito)
- **Específicas**
 - Realizar estudos de viabilidade técnico econômica de empreendimentos;
 - Avaliar oportunidades e riscos em negócios na área de engenharia de computação.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CLEMENTE, A (org.). **Planejamento do negócio: como transformar ideias em realizações**. Rio de Janeiro: Lacerda; Brasília, DF: SEBRAE, 2004.
2. CHÉR, R. **Empreendedorismo na veia: um aprendizado constante**. Rio de Janeiro: Elsevier: SEBRAE, 2008.
3. TAJRA, S. F. **Empreendedorismo: Conceitos e Práticas Inovadoras**. 1 Ed. São Paulo. Érica, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Pioneira, 2005.
 2. Oliveira, D. P. R. de , **Sistemas, organização e métodos: Uma abordagem gerencial** - 20 ed. - São Paulo: Atlas, 2011;
 3. KOTLER, P. **Administração de marketing**. KOTLER, P; KELLER, K.L.; Tradução YAMAMOTO, S. M.; Revisão técnica CRESCITELLI, E. 14ª ed. Pearson Education do Brasil. São Paulo, SP. 2012.
 4. DORNELAS, J, C. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
 5. TELLES, A.& MATOS, C. **O empreendedor Viável: uma mentoria para empresas na época da cultura startup**. Rio de Janeiro: Le Ya, 2013.
 6. RIES, E. **A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. São Paulo: Lua de Papel, 2012.
 7. BERNARDI, L.A.. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 314 p.
 8. DEGEN, J, R. **O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1989.
- Negócios de impacto socioambiental no Brasil: como empreender, financiar e apoiar /** Organizadores: Edgard Barki, Graziella Maria Comini, Haroldo da Gama Torres. - Rio de Janeiro : FGV Editora, 2019. 376 p.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:	
Sistemas Embarcados		2020	
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância



Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Microcontroladores				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 8,33h – 10h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.70		Período: 9º	

EMENTA:

Sistemas de tempo real. Sistemas embarcados: modelagem, projeto e implementação. Programação concorrente. Núcleos operacionais. Escalonamento.

OBJETIVOS:

- Apresentar os conceitos, problemas e soluções típicas no desenvolvimento de sistemas computacionais embarcados, incluindo os que operam em tempo real.
- Realizar o processo de desenvolvimento de um sistema em tempo real, em laboratório, desde a sua especificação até o teste final.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Sistemas de Tempo Real
 - a. Caracterização de Sistemas Embarcados Operando em Tempo Real;
2. Sistemas Embarcados: Modelagem, Projeto e Implementação
 - a. Processo de Desenvolvimento de Sistemas Embarcados
 - b. Modelagem e Projeto de Sistemas Embarcados Através de Statecharts
 - c. Estrutura de Implementação de Sistemas Embarcados
3. Programação Concorrente
 - a. Conceituação de Concorrência
 - b. Problema de Exclusão Mútua
 - c. Comunicação e Sincronização em Memória Compartilhada
 - d. Comunicação e Sincronização via Troca de Mensagens
4. Núcleos Operacionais
 - a. Conceituação de Núcleos Operacionais
 - b. Funcionalidades de Núcleos Operacionais
5. Escalonamento
 - a. Conceituação
 - b. Objetivos
 - c. Escalonadores Canônicos
 - d. Escalonamento por Prioridades
 - e. Escalonamento em Taxa Monotônica
 - f. Modelagem Matemática de Escalonadores

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.



- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução;
 - **Específicas:**
 - Criticar e escolher sistemas operacionais para contextos específicos, considerando como funcionam os principais componentes de cada sistema e os requisitos do contexto de aplicação;
 - Desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas.
 - Elaborar sistemas considerando o mapeamento de programas para arquiteturas de computadores convencionais: representação de código e de dados, entrada e saída, geração de programas e sua execução. Analisar programas e avaliar o custo de aplicação de diferentes construções.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALMEIDA, R. **Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvimento de Software para Microcontroladores em Linguagem C**. São Paulo: Elsevier, 2016.
2. DENARDIN, G. W. **Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados**. São Paulo: 2019.
3. SHAW, A. C. **Sistemas e Software de Tempo Real**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. OLIVEIRA, R. S., CARISSIMI, A. S. **Sistemas Operacionais**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. OLIVEIRA, A. S., ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática**. 2ª Edição. São Paulo: Erica, 2010.
3. STEVAN JR., S. L., SILVA, R. A. A. **Automação e Instrumentação Industrial com Arduino: Teoria e Projetos**. São Paulo: Erica, 2015.
4. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4ª Edição. Pearson, 2015.
5. TANENBAUM, A. S., WOODHULL, A. S. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.



CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Distribuídos		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Microcontroladores				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 25h – 30h/a	Carga horária prática: 25h – 30h/a	Carga Horária de Extensão: 0h – 0h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.71	Período: 9º		

EMENTA:

Conceitos de Sistemas Distribuídos; Arquitetura de Sistemas Distribuídos; Sincronização em Sistemas Distribuídos; Modelo de Falha e Segurança; Middewares para Aplicações Distribuídas; Transações Distribuídas e Controle de Concorrência.

OBJETIVOS:

- Conhecer e aplicar conceitos e tecnologias de Sistemas Distribuídos

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Conceito de Sistemas Distribuídos
 - a. Definição e Principais Características de Sistemas Distribuídos
 - b. Motivação para o Desenvolvimento de Aplicações Distribuídas
2. Motivação para o Desenvolvimento de Aplicações Distribuídas
3. Exemplos de Sistemas Distribuídos
4. Aspectos de Heterogeneidade, abertura, segurança, escalabilidade, tolerância a falhas, concorrência e transparência em sistemas distribuídos
5. Arquitetura de Sistemas Distribuídos
 - a. Cliente-Servidor
 - b. Peer-to-Peer
6. Sincronização em Sistemas Distribuídos
 - a. Modelo de Interação
 - i. Síncrono
 - b. Assíncrono
7. Características da comunicação entre processos
8. Primitivas de comunicação
9. Sincronização interna e externa de relógios físicos
10. Modelo de Falha e Segurança
 - a. Modelo de Falhas
 - i. Falhas em Processos e em Canais de comunicação
 - b. Modelo de Segurança
 - i. Ameaças
 - c. Métodos de ataque
 - d. Mecanismo de segurança
11. Middleware para Aplicações Distribuídas
 - a. Comunicação entre Objetos Distribuídos



- b. Referência de Objetos Remotos
 - c. Serviço de Nomes
 - d. Arquitetura de Eventos e Notificações
 - e. Middleware para Aplicações Distribuídas
12. Transações Distribuídas e Controle de Concorrência
- a. Propriedades ACID de uma Transação
 - b. Estados de uma Transação
 - c. Protocolos de efetivação de uma transação
 - d. Transações planas e aninhadas
 - e. Leituras sujas, cancelamento em cascata, escritas prematuras
13. Controle de concorrência
14. Impasses

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
 - Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - Integrar conceitos de áreas diferentes em um sistema completo para prover uma solução;
- **Específicas:**
 - Criticar e escolher sistemas operacionais para contextos específicos, considerando como funcionam os principais componentes de cada sistema e os requisitos do contexto de aplicação;
 - Desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas.
 - Elaborar sistemas considerando o mapeamento de programas para arquiteturas de computadores convencionais: representação de código e de dados, entrada e saída, geração de programas e sua execução. Analisar programas e avaliar o custo de aplicação de diferentes construções.

REFERÊNCIAS:



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COLOURIS, G., DOLLIMORE, J., KINDBERG, T. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. STEVENS, W. R., FENNER, B., RUDOFF, A. M. **Programação de Rede Unix: API para Soquetes de Rede**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
3. TANENBAUM, A. S., VAN STEEN, M. **Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DEITEL, H., DEITEL, P., CHOFNES, K. S. **Sistemas Operacionais**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005.
2. KUROSE, J., ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
3. RHODES, B. GOERZEN, J. **Programação de Redes com Python: Guia Abrangente de Programação e Gerenciamento de Redes com Python 3**. São Paulo: Novatec, 2015.
4. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4ª Edição. Pearson, 2015.
5. TANENBAUM, A. S., WOODHULL, A. S. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.

4.7.1.10. 10º PERÍODO

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Projeto Final de Curso II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Projeto Final de Curso I				
Correquisito:				
Carga horária: 66,66h – 80h/a	Carga horária presencial: 66,66h – 80h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica:	Carga horária prática: 8,33h – 10h/a		Carga horária de extensão: 8,33h – 10h/a	
Aulas por semana: 4	Código: CSECBJ.74		Período: 10º	

EMENTA:

Metodologia de Planejamento; Orientação de Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos; Técnicas de Criatividade; Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra; Técnicas de Subdivisão de Trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto; Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

OBJETIVOS:

- Orientar o aluno no desenvolvimento do projeto final

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Metodologia de Planejamento;



2. Orientação de Pesquisa Bibliográfica;
3. Regras de Elaboração de Documentos Técnicos;
4. Técnicas de Criatividade;
5. Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra;
6. Técnicas de Subdivisão de Trabalho;
7. Estabelecimento de Cronograma;
8. Orçamento de Projeto;
9. Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
2. _____. **Metodologia do Trabalho Científico**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.
3. WASLAWICK, R. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 3ª Edição. Porto Alegre: São Paulo, 2010.
2. GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
3. MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
4. _____. **Fundamentos de Metodologia**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
5. SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª Edição. São Paulo: Penso, 2013.



4.7.2. COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS OU OPTATIVOS

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Libras		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito:				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.75		Período: 7º	

EMENTA:

Línguas de sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da Libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico

OBJETIVOS:

- Instrumentalizar os alunos para o estabelecimento de uma comunicação funcional com pessoas surdas. Favorecer a inclusão da pessoa surda no contexto escolar. Difusão e valorização da Libras na comunidade escolar e sociedade em geral;
- Reconhecer os diferentes profissionais que atuam na educação de surdos: Professor de Libras, Instrutor, Tradutor e Intérprete de Libras/Língua Portuguesa e Professor Bilíngüe Libras/Língua Portuguesa.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Línguas de Sinais e Minoria Linguística
 - a. As diferentes línguas de sinais.
 - b. Status da língua de sinais no Brasil. Cultura surda
2. A Língua Brasileira de Sinais
 - a. A língua brasileira de Sinais.
 - b. Sistema de transcrição da Língua Portuguesa para a Língua de Sinais. Variação linguística.
 - c. Parâmetros da Língua de Sinais. Vocabulário:
 - i. alfabeto manual ou datilológico;
 - ii. apresentação, saudação;
 - iii. nomes/sinais;
 - iv. gramática: pronomes pessoais, demonstrativos possessivos, interrogativos, adjetivos e advérbios;
 - v. numerais;
 - vi. família, profissões animais, objetos, ambiente de trabalho e de escola, meios de comunicação, meios de transportes;
 - vii. dias da semana;
 - viii. meses do ano;



- ix. horas; Tempo;
 - x. verbos relacionados aos conteúdos trabalhados.
3. Organização linguística da Libras para usos informais e cotidianos
- a. Vocabulário.
 - b. Morfologia.
 - c. Sintaxe e semântica.
 - d. A expressão corporal como elemento linguístico

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANDREIS, S. **Educação de surdos e preconceito**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2012.
2. _____. **Educação de surdos pelos próprios surdos: uma questão de direitos**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2012
3. QUADROS, R. M., KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GESSER, A. **Libras? que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. 1. ed. São Paulo, SP: Parábola, 2009.
2. SACKS, O. W. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo, SP: Companhia de Bolso, 2010.
3. SKLIAR, C. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.
4. _____. **Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística**. 3ª Edição. Porto Alegre, RS: Mediação, 2012. Vol 1.
5. _____. **Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística**. 3ª Edição. Porto Alegre, RS: Mediação, 2012. Vol 2.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA

CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:

ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:



Sociedade e Tecnologia		2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input checked="" type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Microcontroladores				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.76		Período: 7º	

EMENTA:

Distinção das Ciências Sociais e Ciências Naturais. Conhecimento Científico e Tecnológico. Trabalho. Processos Produtivos e Relações de Trabalho na sociedade capitalista. Técnica e Tecnologia na sociedade contemporânea. Cultura e Diversidade Cultural

OBJETIVOS:

- Compreender as relações sociais, analisando a relação do homem com a natureza, do homem com o homem e com os grupos sociais, enfatizando as relações que se estruturam em torno do trabalho, da tecnologia e da cultura, como dimensões significativas na vida humana.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Distinção das Ciências Sociais e Ciências Naturais
 - a. Distinção das Ciências Sociais e Ciências Naturais
 - b. As Especificidades das Ciências Sociais
2. Conhecimento Científico e Tecnológico
 - a. Formas de Conhecimento;
 - b. Conhecimento Científico
 - c. Conhecimento Tecnológico
3. Processos Produtivos e Relações de Trabalho na Sociedade Capitalista
 - a. O Modelo de Produção Taylorista-Fordista
 - b. O Modelo de Produção Flexível
 - c. As relações de Trabalho da Sociedade Atual
4. Técnica e Tecnologia na Sociedade Contemporânea
 - a. O Conceito de Técnica e Tecnologia
 - b. Tecnologia e Necessidades Sociais
 - c. Dimensões Sociais da Tecnologia
 - d. Tecnologia Desenvolvimento Social e Educação Tecnológica
5. Cultura e Diversidade Cultural
 - a. Conceito de Cultura e Diversidade
 - b. Globalização: Conceitos, Significados, Manifestações
 - c. Gênero
 - d. Tecnologia e Sociedade da Informação: Uma Questão de Inclusão

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e



comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.

- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAPRA, F. **O ponto de mutação**. 25ª Edição. São Paulo: Cultrix, 1982.
2. CUCHE, D. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Bauru: EDUSC, 2002.
3. LARAIA, R. B. **Cultura: Um conceito antropológico**. 11 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
2. CATTANI, A. D. **Dicionário de Trabalho e Tecnologia**. 2ª edição. Porto Alegre: Zouk, 2011.
3. CAVALCANTE, J. Q. P. **Sociedade, tecnologia e a Luta pelo Emprego**. Rio de Janeiro: LTR, 2018.
4. FREIRE, E., BATISTA, S. S. S. **Sociedade e na Era Digital**. São Paulo: Erica, 2014.
5. REIS, A. **Sociedade.com: Como as Tecnologias Digitais Afetam quem Somos e como Vivemos**. Porto Alegre: Arquipelago Editorial, 2018

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Computação Gráfica		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Álgebra Linear e Geometria Analítica II e Algoritmos e Estruturas de Dados II				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a	Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.77	Período: 7º		

EMENTA:

Dispositivos gráficos. Primitivas gráficas. Modelagem geométrica. Sistemas de coordenadas e transformações 2D, 3D. Algoritmos de projeção e recorte/visibilidade. Implementação de algoritmos. Tópicos avançados.

OBJETIVOS:



- Apresentar uma visão geral das técnicas de computação gráfica. Capacitar os alunos a projetar soluções envolvendo o uso dessas técnicas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Dispositivos Gráficos
 - a. Apresentação de Imagens Usando Monitores ou Impressoras
 - b. Espaços de Cor
 - c. Bibliotecas Gráficas
 - d. Visão geral de pipeline gráfico
2. Primitivas Gráficas
 - a. Ponto
 - b. Reta
 - c. Circunferência
 - d. Curvas
 - e. Polígonos
 - f. Planos
 - g. Poliedros
3. Modelagem Geométrica
 - a. Triangulação de Polígonos
 - b. Vetores Normais
 - c. Operações de Conjuntos
 - d. Extrusão
4. Sistemas de Coordenadas e Transformações 2D e 3D
 - a. Sistemas de Coordenadas
 - b. Vetores
 - c. Transformações de Escala, Translação, Rotação
 - d. Matrizes
5. Algoritmos de Projeção e Recorte
 - a. Z-Buffer
 - b. Visão Geral de Ray Tracing
 - c. Câmeras
 - d. Projeções Paralelas e em Perspectiva
 - e. Iluminação
 - f. Textura, sombras, reflexão e partículas

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;



- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AZEVEDO, E., CONCI, A., VASCONCELOS, C. **Computação Gráfica: Teoria e Prática – Volume 1.** 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2018.
2. AZEVEDO, E., CONCI, A. **Computação Gráfica: Geração de Imagem – Volume 1.** São Paulo, 2003
3. CONCI, A., AZEVEDO, E. **Computação Gráfica: Teoria e Prática – Volume 2.** São Paulo: Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BACKES, A. **Linguagem C: Completa e Descomplicada.** São Paulo: Elsevier, 2012.
2. DAMAS, L. **Linguagem C.** 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. GONZALEZ, R. C., WOODS, R. E. **Processamento Digital de Imagens.** 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2009.
4. SCHILDT, H. C. **Completo e Total.** 3ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1997
5. SOLOMON, C., BRECKON, T. **Fundamentos de Processamento Digital de Imagens: Uma Abordagem com Exemplos em Matlab.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Processamento de Imagens		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Computação Gráfica				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.78		Período: 8º	

EMENTA:

Fundamentação, aplicações, representação e modelagem de imagens digitais. Aquisição de imagens. Técnicas de realce e melhoria de imagens. Restauração de imagens. Fundamentos para um sistema de análise de imagens. Segmentação de imagens.

OBJETIVOS:

- Apresentar os fundamentos gerais sobre processamento de imagens e vídeos digitais. Desenvolver rotinas de processamento de imagens para diversas aplicações.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Fundamentação, aplicações, representação e modelagem de imagens digitais
 - a. Conceitos básicos das áreas de processamento e análise de imagens



- b. Principais áreas de aplicação envolvendo o tratamento de imagens
- c. Componentes fundamentais de um sistema de processamento e análise de imagens
- 2. Aquisição de Imagens e Técnicas de Realce e Melhoria de Imagens
 - a. Aquisição e digitalização de imagens
 - b. Propriedades de uma imagem digital
 - c. Conversão para o formato digital
 - d. Etapas do processamento e análise de imagens
 - e. Captura e reprodução
 - f. Armazenamento e Representação
- 3. Restauração de Imagens
 - a. Etapas do Processamento de uma Imagem
 - b. Operações Matemáticas para Alterar os Valores dos Pixels de uma ou mais Imagens
 - c. Realce de Contraste
 - d. Correção e Iluminação Irregular
 - e. Redução de Ruídos
 - f. Redução de Borrado devido Movimento
 - g. Correção de Foco
- 4. Fundamentos para um sistema de análise de imagens
 - a. Concepção de um Sistema de Visão Artificial
 - b. Arquitetura de um Sistema de Visão Artificial
 - c. Bibliotecas de Programação
- 5. Segmentação de Imagens
 - a. A Segmentação como Operação Pontual
 - b. Segmentação por Região, Textura e Contorno
 - c. Limiarização Local e Global
 - d. Morfologia para Correção da Segmentação
 - e. Erosão, Dilatação, Abertura e Fechamento

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AZEVEDO, E., CONCI, A., VASCONCELOS, C. **Computação Gráfica: Teoria e Prática – Volume 1.** 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2018.
2. AZEVEDO, E., CONCI, A. **Computação Gráfica: Geração de Imagem – Volume 1.** São Paulo, 2003
3. CONCI, A., AZEVEDO, E. **Computação Gráfica: Teoria e Prática – Volume 2.** São Paulo: Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BACKES, A. **Linguagem C: Completa e Descomplicada.** São Paulo: Elsevier, 2012.
2. DAMAS, L. **Linguagem C.** 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. GONZALEZ, R. C., WOODS, R. E. **Processamento Digital de Imagens.** 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2009.
4. SCHILDT, H. C. **Completo e Total.** 3ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1997
5. SOLOMON, C., BRECKON, T. **Fundamentos de Processamento Digital de Imagens: Uma Abordagem com Exemplos em Matlab.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Desenvolvimento para Web		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Programação Orientada a Objetos II				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.79		Período: 9º	

EMENTA:

Programação para Web. Frameworks Web. Acesso a banco de dados em sistemas Web. Engenharia Web

OBJETIVOS:

- Apresentar diferentes maneiras de desenvolver sistemas e ferramentas web com tecnologias mais relevantes para o mercado.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Programação para Web
 - a. História da Internet e da World Wide Web.
 - b. Desenvolvimento Front-End
 - c. Desenvolvimento Back-End
2. Frameworks Web
 - a. Introdução à frameworks para desenvolvimento web
3. Acesso a banco de dados em sistemas Web
 - a. Conexão com Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
 - b. Engenharia Web

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Gerais:



- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DALL’OGLIO, P. **PHP: Programando com Orientação a Objetos**. 4ª Edição. São Paulo: Novatec, 2018.
2. DUCKETT, J. **HTML e CSS: Projete e Construa Websites**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.
3. KRUG, S. **Não me Faça Pensar: Uma Abordagem de Bom Senso à Usabilidade Mobile e na Web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BASSET, L. **Introdução ao JSON: Um Guia para JSON que vai Direto ao Ponto**. São Paulo: Novatec, 2015.
2. DUCKETT, J. **Javascript e JQuery: Desenvolvimento de Interfaces Web Interativas**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.
3. FLANAGAN, D. **JavaScript: O Guia Definitivo**. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.
4. GRONER, L. **Estruturas de Dados e Algoritmos em JavaScript: Aperfeiçoe suas Habilidades Conhecendo Estruturas de dados e Algoritmos Clássicos em JavaScript**. São Paulo: Novatec, 2017.
5. POWERS, S. **Aprendendo Node: Usando JavaScript no Servidor**. São Paulo: Novatec, 2017.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Dimensionamento de Redes de Computadores		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Redes de Computadores I				
Correquisito:				



Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a	Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.81	Período: 8º

EMENTA:

Dimensionamento de Redes; Redundância de LAN; Agregação de Links; LANs Sem Fio; Solução Problemas de OSPF de Área Única; OSPF Multiárea; EIGRP; Solução de Problemas de EIGRP

OBJETIVOS:

- Desenvolver o conhecimento e as habilidades necessárias para implementar operações de redes complexas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Dimensionamento de Redes
2. Redundância de LAN
3. Agregação de Links
4. LANs Sem Fio
5. Solução Problemas de OSPF de Área Única
6. OSPF Multiárea
7. EIGRP
8. Solução de Problemas de EIGRP

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COMER, D. E. **Redes de Computadores e Internet**. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. KUROSE, J., ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
3. TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 5ª Edição. São Paulo: 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDERSON, A., BENEDETTI, R. **Use a Cabeça! Rede de Computadores**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.



2. CARISSIMI, A. S., ROCHOL, J. GRANVILLE, L. Z. **Redes de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2017.
3. MAIA, L. P. **Arquitetura de Redes de Computadores**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. MENDES, D. R. **Redes de Computadores: Teoria e Prática**. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2015.
5. PETERSON, L. L., DAVIE, B. S. **Redes de Computadores: Uma Abordagem de Sistemas**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Interconexão de Redes de Computadores		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Redes de Computadores I				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.80		Período: 9º	

EMENTA:

Projeto de Rede Hierárquico; Conexão à WAN; Conexões Point-to-Point; Frame Relay; NAT; Soluções de Banda Larga; Protegendo a Conectividade de Site para Site; Monitorando a Rede Solucionando Problemas de Rede

OBJETIVOS:

- Desenvolver o conhecimento e as habilidades necessários para executar operações IPsec e VPN (Virtual Private Network, Rede Virtual Privada) em uma rede complexa.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Projeto de Rede Hierárquico
2. Conexão à WAN
3. Conexões Point-to-Point
4. Frame Relay
5. NAT
6. Soluções de Banda Larga
7. Protegendo a Conectividade de Site para Site
8. Monitorando a Rede
9. Solucionando Problemas de Rede

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.



- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados;
 - **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COMER, D. E. **Redes de Computadores e Internet**. 6ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. KUROSE, J., ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
3. TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 5ª Edição. São Paulo: 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDERSON, A., BENEDETTI, R. **Use a Cabeça! Rede de Computadores**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
2. CARISSIMI, A. S., ROCHOL, J. GRANVILLE, L. Z. **Redes de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2017.
3. MAIA, L. P. **Arquitetura de Redes de Computadores**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. MENDES, D. R. **Redes de Computadores: Teoria e Prática**. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2015.
5. PETERSON, L. L., DAVIE, B. S. **Redes de Computadores: Uma Abordagem de Sistemas**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Energia e Eficiência Energética		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Eletricidade Aplicada				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.80		Período: 7º	

EMENTA:

Cadeia energética. Reservas energéticas mundiais. Problema da energia. Suprimento de energia – estrutura brasileira. Energia e desenvolvimento. Fontes convencionais. Fontes não convencionais. Energia - Recursos naturais. Usos da energia, conservação. Recursos renováveis – Desenvolvimento sustentável.



OBJETIVOS:

- Analisar as possíveis alternativas energéticas (renováveis e não renováveis) com base nas diferentes tecnologias aplicáveis e nos respectivos impactos ambientais, visando à minoração de problemas ambientais e sociais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Energia x Recursos Naturais
 - a. Introdução
 - b. Questão Energética na Atualidade
 - c. A Busca de Soluções Energéticas para o Desenvolvimento Sustentável
2. Cadeia Energética
 - a. Recursos Energético
 - b. Equivalência em Energia
 - c. Fontes de Energia Primárias e Secundárias
 - d. Fontes de Energia Renováveis e Não Renováveis
 - e. Matriz Energética no Brasil
 - f. Utilização de Fontes Renováveis
 - g. Programas de Conservação de Energia
3. Usos da Energia
 - a. Energia dos Combustíveis Fósseis
 - b. Termoelétricas e Energia Nuclear
 - c. Energia Solar
 - d. Energia Heólica
 - e. Pequenas Centrais Hidroelétricas
 - f. Energia Geotérmica
 - g. Tecnologias Energéticas Futuras
4. Problemas da Energia
 - a. Papel da Política Energética Nacional
5. Perspectivas Energéticas

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto
 - Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;



- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
 - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
 - Identificar normas e documentações técnicas necessárias em projetos, serviços e experimentos de Engenharia de Computação.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GOLDEMBERG, J., PALETTA, F. C. **Energias renováveis**. São Paulo: Blucher, 2012.
2. HINRICH, R., KLEINBACH, M. H. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage, 2013.
3. REIS, L. B., FADIGAS, E. A. A., CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 2ª Edição. São Paulo: Manole, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ABREU, F. V. **Biogás: Economia, Regulação e Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.
2. BALFOUR, J., SHAW, M., NASH, N. B. **Introdução de Sistemas Fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. FILHO, G. F. **Gestão da Energia: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Erica, 2018.
4. MOREIRA, J. R. S. **Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
5. REIS, L. B. **Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade**. 3ª Edição. São Paulo: Manole, 2017.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Processamento de Sinais		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Cálculo IV e Comunicação de Dados				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.78		Período: 7º	



EMENTA:

Introdução ao processamento digital de sinais. Fundamentos matemáticos de sinais e sistemas discretos. Análise em frequência de sinais. Transformada discreta de Fourier (DFT) e transformada rápida de Fourier (FFT). Filtros digitais: análise, estruturas, técnicas de projeto e aspectos práticos

OBJETIVOS:

- Apresentar os conceitos básicos de Processamento Digital de Sinais nos domínios do tempo e da frequência.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução ao Processamento Digital de Sinais
 - a. Domínios de Tempo Contínuo e Discreto
 - b. Aplicações de Processamento Digital
 - c. Discretização Temporal e Quantização em Amplitude
 - d. Teoria da Amostragem
2. Fundamentos Matemáticos de Sinais e Sistemas Discretos
 - a. Características de Sistemas Discretos com Ênfase em Sistemas Lineares e Invariantes
 - b. Representação de Sinais como Função de Sinais Fundamentais
 - c. Descrição de Sistemas por meio de Equações
 - d. Aplicações de Transformada Z
 - e. Correlação de Sinais em Tempo Discreto
 - f. Representação Numérica
3. Análise em Frequência de Sinais
4. Transformada Discreta de Fourier (DFT) e Transformada Rápida de Fourier (FFT)
 - a. Definição de Transformada Discreta de Fourier
 - b. Convergência da Transformada de Fourier
 - c. Relação entre Transformada de Fourier e Transformada Z
 - d. Propriedades da Transformada de Fourier
 - e. Computação Eficiente de DFT, FFT
5. Filtros Digitais:
 - a. Filtros de Resposta Finita ao Impulso
 - b. Filtros Analógicos de Referência
 - c. Quantização de Coeficientes e Impacto

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**



- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DINIZ, P. S. R., SILVA, E. A. B., NETTO, S. L. **Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2. GURJÃO, E., CARVALHO, J., VELOSO, L. R. **Introdução à Análise de Sinais e Sistemas**. São Paulo: Elsevier, 2015.
3. OPPENHEIM, A., SCHAFER, R. W. **Processamento em Tempo Discreto de Sinais**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALCAIN, A. **Fundamentos de Processamento de Sinais Voz e Imagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
2. COSTA, C. **Processamento de Sinais para Engenheiros: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Bonecker, 2019.
3. NALON, J. A. **Introdução ao Processamento Digital de Sinais**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. ROBERTS, M. J. **Fundamentos em Sinais e Sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
5. SPIEGEL, M. R., WREDE, R. C. **Cálculo Avançado**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2003.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Geoprocessamento		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Banco de Dados				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.84		Período: 7º	

EMENTA:

Bases conceituais e teóricas. Sistemas de informações geográficas (SIG). Métodos de abstração, conversão e estruturação em SIG. Potencial das técnicas de geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais. Instrumentalização de técnicas do geoprocessamento. Atividades práticas.

OBJETIVOS:

- Entender as diferenças entre os tipos de dados georreferenciados e como integrá-los em uma base de dados geográfica.
- Conhecer e aplicar as técnicas de geoprocessamento a fim de realizar análises ambientais com o apoio de sistemas computacionais.



CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Bases Conceituais e Teóricas
 - a. Fundamentos Teóricos de Geoprocessamento
 - b. Representação Computacional
2. Sistemas de Informações Geográficas
 - a. Componentes e Definições
 - b. Arquitetura de Sistemas de Informações Geográficas
 - c. Estruturas de Dados Raster e Vetor
 - d. Representação de Dados Multiespectrais: Imagens Digitais
3. Métodos de Abstração, Conversão e Estruturação em SIG
 - a. Estruturas de projetos e Banco de Dados
 - b. Compatibilidade de Dados Multifonte
 - c. Aspectos Cartográficos de Conversão de Dados
4. Instrumentalização de Técnicas do Geoprocessamento
 - a. Conceitos Básicos de Sensoriamento Remoto
 - b. Correção Geométrica de Imagens de Sensoriamento Remoto
 - c. Recorte e Mosaico de Imagens
 - d. Interpretação de Imagens e Comportamento Espectral de Alvos
 - e. Segmentação e Classificação
 - f. Índices de vegetação
 - g. Técnicas de Interpolação
 - h. Processamento de dados MNT
 - i. Operações sobre geo-objetos
 - j. Operações sobre geo-campos
 - k. Álgebra de mapas: operadores booleanos
 - l. Álgebra de mapas: operadores nebulosos
 - m. Técnica AHP para inferência geográfica
5. Potencial das Técnicas de Geoprocessamento para a Representação de Fenômenos e Modelos Ambientais
 - a. Mapas de uso de ocupação do solo
 - b. Geração de curvas de nível e perfis
 - c. Manipulação de dados de altimetria e declividade
 - d. Delimitação de áreas de proteção permanente e reserva legal
 - e. Delimitação de bacias
 - f. Análises multitemporais

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;



- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
2. LONGLEY, P. A., GOODCHILD, M. F., MAGUIRE, D. J., RHIND, D. W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.
3. NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FORMAGGIO, A. R., SANCHES, L. D. **Sensoriamento Remoto em Agricultura**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
2. FLORENZANO, T. G. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. 3ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
3. LORENZETTI, J. A. **Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto**. São Paulo: Blucher, 2015.
4. PONZONI, F. J., SHIMABUKURO, Y. E., KUPLICH, T. M. **Sensoriamento Remoto da Vegetação**. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
5. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B. **Geoestatística: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Modelagem Ambiental		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Álgebra Linear e Geometria Analítica II				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.84		Período: 8º	

EMENTA:

Dinâmica de sistemas lineares e não-lineares. Hierarquia de sistemas. Modelagem da dinâmica de populações. Modelagem do ciclo do carbono. Modelagem da dinâmica de ecossistemas. Modelagem do sistema hidrológico. Modelagem do sistema climático.



OBJETIVOS:

- Oferecer ao aluno o conhecimento básico sobre modelagem de sistemas ambientais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Dinâmica de sistemas lineares e não-lineares.
2. Hierarquia de sistemas.
3. Modelagem da dinâmica de populações.
4. Modelagem do ciclo do carbono.
5. Modelagem da dinâmica de ecossistemas.
6. Modelagem do sistema hidrológico.
7. Modelagem do sistema climático.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
2. LONGLEY, P. A., GOODCHILD, M. F., MAGUIRE, D. J., RHIND, D. W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.
3. NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FORMAGGIO, A. R., SANCHES, L. D. **Sensoriamento Remoto em Agricultura**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
2. FLORENZANO, T. G. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. 3ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
3. LORENZETTI, J. A. **Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto**. São Paulo: Blucher, 2015.
4. PONZONI, F. J., SHIMABUKURO, Y. E., KUPLICH, T. M. **Sensoriamento Remoto da Vegetação**. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
5. YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B. **Geoestatística: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.



CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Algoritmos Distribuídos		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Redes de Computadores I e Álgebra Linear e Geometria Analítica II				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a	Carga horária a distância: 0h – 0h/a		
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a	Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a		
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.86	Período: 8º		

EMENTA:

Sistemas de troca de mensagens. Processadores de comunicação. Roteamento e controle de fluxo. Programas reativos. Alocação de "buffers". Alocação de processadores. Modelos síncrono e assíncrono de computação. Computações em sistemas anônimos; limitações intrínsecas. Noções de conhecimento em sistemas distribuídos. Eventos, ordens e estados globais. A complexidade de computações distribuídas. Algoritmos para propagação de informação. Algoritmos simples sobre grafos: teste de conectividade e distâncias mais curtas. Eleição de um líder. Técnicas para registrar estados globais. Sincronizadores. Introdução à auto-estabilização. Detecção de terminação. Detecção de "deadlocks". Outros algoritmos sobre grafos: árvores geradoras mínimas e fluxos em redes. Algoritmos para exclusão mútua. "Dining philosophers" e "drinking philosophers". Reexecução determinística de programas. Detecção de "breakpoints". Introdução à simulação distribuída.

OBJETIVOS:

- Familiarizar o discente com os conceitos, termos e técnicas básicas de algoritmos distribuídos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Sistemas de Trocas de Mensagens
2. Processadores de Comunicação
3. Alocação de Processadores
4. Modelos Síncrono e Assíncrono de Computação
5. Computações em Sistemas Anônimos
 - a. Limitações Intrínsecas
 - b. Noções de conhecimento em sistemas distribuídos
6. Modelos de Computação
 - a. Eventos, ordem e estados globais
 - b. A complexidade de computações distribuídas
7. Algoritmos Básicos
 - a. Propagação de Informação
 - b. Algoritmos simples sobre grafos
 - i. Teste de conectividade
 - ii. Distâncias mais curtas
8. Técnicas Básicas
 - a. Eleição de líder
 - b. Gravação de estados globais



- c. Sincronização de redes
- 9. Introdução à Alto-Estabilização
 - a. Detecção de Terminação
 - b. Detecção de Deadlocks
- 10. Outros Algoritmos sobre Grafos
 - a. Árvores geradoras mínimas
 - b. Fluxos em redes
- 11. Compartilhamento de Recursos
 - a. Algoritmos de exclusão mútua
 - b. Dinning Philosophers
 - c. Drinking Philosophers

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COLOURIS, G., DOLLIMORE, J., KINDBERG, T. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. STEVENS, W. R., FENNER, B., RUDOFF, A. M. **Programação de Rede Unix: API para Soquetes de Rede**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
3. TANENBAUM, A. S., VAN STEEN, M. **Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2012.
2. KUROSE, J., ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
3. RHODES, B. GOERZEN, J. **Programação de Redes com Python: Guia Abrangente de Programação e Gerenciamento de Redes com Python 3**. São Paulo: Novatec, 2015.



4. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4ª Edição. Pearson, 2015.
5. TANENBAUM, A. S., WOODHULL, A. S. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA				
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: Computação Paralela e Distribuída		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020		
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Algoritmos Distribuídos				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.86		Período: 9º	

EMENTA:

Introdução à computação paralela e distribuída. Arquiteturas paralelas. Modelos, ferramentas e ambientes de computação paralela e distribuída. Tópicos emergentes em computação paralela e distribuída.

OBJETIVOS:

- Prover conhecimento e experiência em programação paralela para o desenvolvimento de software que tenha como requisito a sua execução em um ambiente paralelo e distribuído.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução à Computação Paralela e Distribuída
 - a. Histórico
 - b. Paralelismo e Concorrência
 - c. Computação Paralela e Distribuída
 - d. Tendências
2. Arquiteturas Paralelas
 - a. Taxonomia de Flynn
 - b. Níveis de Paralelismo
 - c. Hierarquia de Memória e Caching
 - d. Corretude de Programas Concorrentes
 - e. Propriedades
 - f. Interferência entre processos concorrentes
 - g. Não Determinismo
3. Modelos, Ferramentas e Ambientes de Computação Paralela e Distribuída
 - a. Modelos de Programação Paralela
 - b. OpenMP, MPI, CUDA e OpenACC
4. Tópicos Emergentes em Computação Paralela e Distribuída
 - a. Projeto de Paralelização



- b. Padrões de Projeto para Programação Paralela
- c. Técnicas Básicas de Otimização
- d. Algoritmos Paralelos para Problemas de Busca, Ordenação e Grafos

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.

- **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

- **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COLOURIS, G., DOLLIMORE, J., KINDBERG, T. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. STEVENS, W. R., FENNER, B., RUDOFF, A. M. **Programação de Rede Unix: API para Soquetes de Rede**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
3. TANENBAUM, A. S., VAN STEEN, M. **Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2012.
2. KUROSE, J., ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6ª Edição. Pearson, 2013.
3. RHODES, B. GOERZEN, J. **Programação de Redes com Python: Guia Abrangente de Programação e Gerenciamento de Redes com Python 3**. São Paulo: Novatec, 2015.
4. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4ª Edição. Pearson, 2015.
5. TANENBAUM, A. S., WOODHULL, A. S. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA	
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	
COMPONENTE CURRICULAR: Pesquisa Operacional I	ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020



Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input type="checkbox"/> Básica	<input checked="" type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Profissionalizante	<input checked="" type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Álgebra Linear e Geometria Analítica II				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.86		Período: 8º	

EMENTA:

Introdução a Pesquisa Operacional (PO); Programação Linear (PL); Teoria da PL; Método Simplex; Dualidade e Análise de Sensibilidade; Problema do Transporte; Otimização de Redes; Modelos determinísticos de estoque; Tópicos em PL.

OBJETIVOS:

- Desenvolver habilidades de modelagem e análise de problemas decisórios relacionados à produção, transporte e estocagem de materiais; com o apoio de recursos de informática.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução à Pesquisa Operacional
 - a. Definição de Pesquisa Operacional
 - b. Metodologia da Pesquisa Operacional
 - c. Programação Matemática
 - d. Classificação dos Problemas de Programação Matemática
2. Programação Linear (PL)
 - a. Modelagem em PL
 - b. Manipulação de Problemas de PL
 - c. Formulação Canônica e Padrão
 - d. Representação Geométrica de um Problema de PL
3. Método Simplex
 - a. Fundamentos Teóricos do Método Simplex
 - b. O Algoritmo Simplex
 - c. Casos Especiais para o Simplex
 - d. Adaptação de Outras Formas de Modelo
 - e. Dificuldades Computacionais
4. Dualidade e Análise de Sensibilidade
 - a. Forma Simétrica
 - b. Interpretação Econômica
 - c. Teoria de Folgas Complementares
 - d. Aplicações Computacionais
5. Otimização de Redes
 - a. Modelos de Redes
 - b. Problemas de Transporte
 - c. O Problema da Designação
 - d. O Problema do Transbordo
 - e. Modelos Determinístico de Estoque



COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

● **Gerais:**

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
- Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Aprender a aprender;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.

● **Comuns:**

- Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- Entender a relação entre teoria e prática;
- Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.

● **Específicas:**

- Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ARENALES, M., ARMENTANO, V., MORABITO, R., YANASSE, H. **Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2015.
2. CAIXETA-FILHO, José Vicente. **Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2004.
3. HILLIER, F. S., LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 9ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDRADE, E. L. **Introdução à Pesquisa Operacional: Métodos e Modelos para Análise de Decisões**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2014.
2. GOLDBARG, M., LUNA, H. **Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2005.
3. _____. **Otimização Combinatória e Meta-Heurísticas: Algoritmos e Aplicações** São Paulo: Elsevier, 2015.
4. _____. **Programação Linear e Fluxos em Rede**. São Paulo: Elsevier, 2014.
5. VIRGILLITO, S. B. **Pesquisa Operacional: Métodos de Modelagem Quantitativa para a Tomada de Decisões**. São Paulo: Saraiva, 2017.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR: Pesquisa Operacional II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância



Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	(X) Específica	() Profissionalizante	(X) Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito:				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.86		Período: 9º	

EMENTA:

Programação Linear Inteira (PLI). Programação por Metas. Programação Multiobjetivo. Programação Dinâmica. Teoria Clássica da Otimização. Programação Não-linear.

OBJETIVOS:

Desenvolver a capacidade de formular, modelar, solucionar e analisar modelos matemáticos para tomada de decisão em gestão e planejamento de processos produtivos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Programação Linear Inteira (PLI)
 - a. Conceitos Fundamentais da PLI
 - b. Modelagem Matemática por PLI
 - c. Métodos de PLI (Algoritmo Branch-And-Bound e Algoritmo do Plano de Corte)
 - d. Programação Linear Inteira Binária (PLIB)
 - e. Modelos de PLIB
 - f. Problema do Caixeiro Viajante
2. Programação por Metas (PM)
 - a. Conceitos Fundamentais da PM
 - b. Metas, desvios e funções objetivo para PM
 - c. PM por Priorização
 - d. Modelagem Matemática por PM
3. Programação Linear Multiobjetivo (PLMO)
 - a. Conceitos Fundamentais da PLMO
 - b. Variáveis MINMAX
 - c. Fronteira de Eficiência
 - d. Modelagem Matemática por PLMO
4. Programação Dinâmica (PD)
 - a. Conceitos Fundamentais de PD
 - b. Aplicações da PD
5. Teoria Clássica da Otimização
 - a. Conceitos Fundamentais
 - b. Problemas Irrestritos
 - c. Problemas Restritos
6. Programação Não-Linear (PNL)
 - a. Tipos de Problemas de PNL
 - b. Programação Quadrática
 - c. Programação Separável
 - d. Programação Convexa



COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ARENALES, M., ARMENTANO, V., MORABITO, R., YANASSE, H. **Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2015.
2. CAIXETA-FILHO, José Vicente. **Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2004.
3. HILLIER, F. S., LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 9ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDRADE, E. L. **Introdução à Pesquisa Operacional: Métodos e Modelos para Análise de Decisões**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2014.
2. GOLDBARG, M., LUNA, H. **Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos**. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier, 2005.
3. _____. **Otimização Combinatória e Meta-Heurísticas: Algoritmos e Aplicações** São Paulo: Elsevier, 2015.
4. _____. **Programação Linear e Fluxos em Rede**. São Paulo: Elsevier, 2014.
5. VIRGILLITO, S. B. **Pesquisa Operacional: Métodos de Modelagem Quantitativa para a Tomada de Decisões**. São Paulo: Saraiva, 2017.

CAMPUS: BOM JESUS DO ITABAPOANA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			
COMPONENTE CURRICULAR: Inteligência Artificial		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2020	
Especificação do componente:	<input type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input checked="" type="checkbox"/> Eletivo
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância



Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	(X) Específica	() Profissionalizante	(X) Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito:				
Correquisito:				
Carga horária: 50h – 60h/a	Carga horária presencial: 50h – 60h/a		Carga horária a distância: 0h – 0h/a	
Carga horária teórica: 16,66h – 20h/a	Carga horária prática: 16,66h – 20h/a		Carga Horária de Extensão: 16,66h – 20h/a	
Aulas por semana: 3	Código: CSECBJ.86		Período: 9º	

EMENTA:

Histórico e Princípios de IA-Inteligência Artificial. Resolução de problemas. Métodos de busca. Heurísticas. Conhecimento e raciocínio. Tópicos avançados. Aplicações de IA-Inteligência Artificial.

OBJETIVOS:

- Compreender os diferentes paradigmas que embasam as aplicações da IA. Entender os principais objetivos e as limitações da Inteligência Artificial (IA). Aplicar os conceitos e técnicas da Inteligência Artificial.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Histórico e Princípios de Inteligência Artificial (IA)
 - a. Definições de IA
 - b. Histórico da IA
 - c. Paradigmas da IA
2. Resolução de Problemas
 - a. Agentes
 - b. Exemplos de Problemas
3. Métodos de Busca
 - a. Estratégias de Busca
 - b. Tipos de Busca
4. Heurísticas
 - a. Busca Heurística
 - b. Aplicações
5. Conhecimento e Raciocínio
 - a. Sistemas Baseados em Conhecimento
 - b. Aquisição de Conhecimento
 - c. Técnicas de Representação de Conhecimento
6. Tópicos Avançados
 - a. Aprendizagem de Máquina
 - b. Redes Neurais
 - c. Algoritmos Genéticos
 - d. Sistemas Especialistas
 - e. Sistemas Fuzzy
 - f. Indução de Regras
 - g. Árvores de Decisão
 - h. Mineração de Dados
7. Aplicações de Inteligência Artificial
 - a. Exemplos de Aplicações
 - b. Implementação



COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- **Gerais:**
 - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
 - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
 - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
 - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
 - Aprender a aprender;
 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
 - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.
- **Comuns:**
 - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
 - Entender a relação entre teoria e prática;
 - Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
- **Específicas:**
 - Não se aplica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COPPIN, B. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. LUGER, G. **Inteligência Artificial**. 6ª Edição. São Paulo: Pearson, 2013.
3. LIMA, I., PINHEIRO, C., SANTOS, F. O. **Inteligência Artificial**. São Paulo: Elsevier, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRAGA, A. P., CARVALHO, A. P. L., LUDEMIR, T. B. **Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2. FACELLI, K., LORENA, A. C., GAMA, J., CARVALHO, A. C. P. L. F. **Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3. LINDEN, R. **Algoritmos Genéticos**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.
4. LUDWIG JR, O., MONTGOMERY, E. **Redes Neurais: Fundamentos e Aplicações com Programas em C**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
5. SIMÕES, M. G., SHAW, I. S. **Controle e Modelagem Fuzzy**. 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2007.

4.8. FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

O Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana está caracterizado por um modelo pedagógico distribuído ao longo de seus períodos. A matriz curricular do curso é organizada no regime flexível de matrícula (por componente curricular).



Esse regime tem como objetivo possibilitar a construção do itinerário formativo pelo aluno, mediante a escolha dos componentes curriculares que constarão em seu plano de estudos, sendo acompanhado e homologado pela Coordenação do Curso.

A elaboração do plano de estudos deve ser feita pelo aluno por meio do Sistema Acadêmico, em período previsto no calendário acadêmico do *campus*. Para tanto, o aluno deve selecionar os componentes curriculares que deseja cursar no período letivo, baseando-se na matriz curricular e no quadro de disciplinas disponibilizado pela Coordenação. Para a escolha dos componentes curriculares, recomenda-se que o discente se oriente pela sequência da matriz curricular, priorizando sempre os componentes curriculares em que tenha sido reprovado.

Ao discente, é possível se matricular em componentes curriculares distintos desde que:

- Haja disponibilidade de vagas;
- Haja equivalência entre componentes curriculares dos cursos;
- Ambos os cursos prevejam regime de matrícula flexível em seus Projetos Pedagógicos de Curso;
- As regras de equivalência sejam as mesmas adotadas para o aproveitamento de estudos.

A homologação do plano de estudos deve ser feita pela Coordenação do Curso, após analisar se os critérios estabelecidos no PPC e em outros documentos de funcionamento tenham sido atendidos.

5. ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO

De acordo com a Regulamentação Geral de Estágio do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2016b), para o IFFluminense, o estágio é ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular. De acordo com BRASIL (2008), existem duas modalidades de estágio supervisionado: obrigatório e não obrigatório.



No Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o estágio supervisionado não obrigatório não é um componente curricular e, por isso, ele não é requisito para obtenção do diploma de Bacharel em Engenharia de Computação. Portanto, ele é desenvolvido livremente como atividade opcional e, neste caso, as horas de estágio serão acrescidas à carga horária regular e obrigatória do curso (BRASIL, 2008). Para tanto, o estágio deve ter duração mínima de 60 horas ininterruptas.

A carga horária semanal do estágio não obrigatório deve seguir as orientações da legislação e normativas. Para realização do estágio não obrigatório, o estudante deve ter integralizado uma carga horária de 1020 horas/aula (853,33 horas) de componentes curriculares obrigatórios.

6. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (MEC, 2019a), a formação do engenheiro deve incluir, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, por meio de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. Para atender esse requisito, o Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana conta com uma componente curricular chamada Estágio Profissional Supervisionado.

Para que o discente possa se matricular em Estágio Profissional Supervisionado, ele deverá ter integralizado no mínimo 75% da carga horária do curso (3810 horas/aula ou 3175 horas). Uma vez matriculado, o estudante deverá cumprir no mínimo 240 horas/aula ou 200 horas de estágio. A execução desse processo deve estar em conformidade com o Regulamento Geral de Estágio do IFFluminense.

De acordo com o Regulamento Geral de Estágio do IFFluminense, Resolução N.º 034/2016, Art. 2.º, o estágio é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido pelo estudante no ambiente de trabalho, visando ao aprendizado de competências próprias da



atividade profissional e à contextualização curricular. São questões preponderantes em relação ao futuro discente no Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório:

1. A necessidade de compreender o ambiente profissional como espaço de construção e reconstrução de saberes e conhecimentos – esse ambiente precisa ser reconhecidamente espaço onde se tem a oportunidade de planejamento, orientação, dimensionamento dos saberes, de estabelecimento de metas e de avaliação permanente. Sendo local instituído para a construção do conhecimento, relação teoria e prática ele deverá oportunizar elos com outras esferas de saber;
2. A relação entre a teoria e a prática como ferramenta de construção do conhecimento, voltada para o desenvolvimento de competências, não poderá mais estar centrada apenas no binômio estudante-professor, necessitando da atuação de outros atores, novas interlocuções. Assim, a necessidade de colocar os estudantes em contato, intermediado, com o mercado de trabalho, tem o objetivo de colaborar com a construção de conhecimentos coerentes com o perfil desejado de egresso;

A necessidade de desenvolver um trabalho que ultrapasse os limites das disciplinas/campos de saberes restritos - é notório que as ciências, dado o avanço a que se submeteram, viram-se obrigadas a quebrar seus muros, visto que, as experiências restritas ao ambiente acadêmico limitam, muitas vezes, a compreensão mais ampla da realidade.

As orientações das atividades do Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório, bem como as apreciações críticas sobre os dados coletados nos diferentes campos de atuação, são desenvolvidas em tempo e espaço curricular específicos com objetivo de promover a articulação das diferentes ações, numa perspectiva de transversalidade, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas entendidas como situações do cotidiano profissional.

A avaliação do Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório ocorre durante todo o processo é realizada através da avaliação do desempenho do estudante pela empresa e pelo



professor/orientador, através da elaboração de relatórios e da sua postura profissional e acadêmica durante a realização do estágio. Em relação ao estágio, de cada discente, exige-se:

1. A apresentação do "Plano de Trabalho do Estágio Curricular Supervisionado" com seus respectivos cronogramas a serem elaborados sob a orientação de um professor;
2. O registro de todas as atividades desenvolvidas, retratadas ao término, via "Relatório Final", das atividades da Prática Profissional desenvolvidas.

Para a iniciação e a realização do estágio, é importante que o discente procure o CORIEC (Coordenação de Integração Escola e Comunidade), que é o setor do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana responsável pela emissão e guarda de documentos relacionados ao processo de estágio.

Para fins de registro do cumprimento do estágio, serão usadas as seguintes nomenclaturas:

- **Em aberto:** para os casos em que o discente não concluiu a carga horária prevista e/ou não entregou o relatório final;
- **Concluído:** para os casos em que o estudante finalizou a carga horária prevista e entregou o relatório final de estágio.

7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO

As atividades complementares são apresentadas na matriz curricular como o componente, com carga horária total de 240 horas/aula ou 200 horas. A carga horária de Atividades Complementares deve ser cumprida durante todo o itinerário formativo dos estudantes. Essas atividades possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do estudante, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, como a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo da pesquisa e do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade.



As atividades complementares aceitas para o cômputo da carga horária exigida estão listadas a seguir na Tabela 3. Para efeito de contabilização dessas atividades, é necessário que o discente as tenha realizado concomitantemente ao curso de Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana.

Tabela 3. Relação de atividades complementares para cômputo de carga horária.

Atividades Complementares	Paridade de Carga Horária	Limite de Aproveitamento
Participação em curso (oficina, minicurso, extensão, capacitação, treinamento) e similar, de natureza acadêmica, profissional.	1h = 1h	125h
Ministrante de curso de extensão, de palestra; debatedor em mesa-redonda e similar	1h = 2h	120h
Atividade de monitoria de, no mínimo, 30 horas/semestre	1h = 1h	120h
Disciplina concluída com aprovação não aproveitada como créditos no curso (inclusive disciplinas cursadas em outras universidades nos últimos 5 (cinco) anos)	1 h/a = 50 min	100h
Atividade de iniciação científica, ou equivalente de, no mínimo, 30 horas/ semestre	1h = 1h	120h
Publicação de artigo científico completo (artigo efetivamente publicado ou com aceite final de publicação) em periódico como autor ou coautor.	50h por publicação	150h
Publicação de artigo científico ou resumo em anais de evento científico como autor ou coautor.	30h por publicação	90h
Autor ou coautor de capítulo de livro	50h por publicação	150h
Participação em evento (congresso, seminário, simpósio, workshop, palestra, conferência, feira) e similar, de natureza acadêmica.	1h = 1h	100h
Apresentação de trabalho científico (inclusive pôster) em evento de âmbito regional, nacional ou internacional, como autor	10h por apresentação	100h
Realização de curso de idioma	1h = 1h	120h



Participação como ouvinte, em banca de trabalho de conclusão de curso de graduação, dissertação de mestrado e tese de doutorado.	1h por banca	10h
Participação em comissão organizadora de eventos e similar.	10h por evento	100h
Participação em equipe esportiva do IFF.	20h por semestre	40h
Certificação profissional na área do Curso	30h por certificação	90h
Estágio supervisionado não obrigatório	1h = 1h	180h

As atividades complementares serão analisadas mediante a apresentação dos respectivos documentos comprobatórios e respeitada a carga horária máxima na respectiva atividade. Para tanto, o discente solicitará o aproveitamento de atividades complementares, conforme o fluxo abaixo (IFFLUMINENSE, 2020a):

1. Preencher formulário de Ficha de Entrega de Documentos Comprobatórios das Atividades Complementares, disponível no site do IFFluminense e no SUAP;
2. Anexar ao formulário de Solicitação de Aproveitamento de Atividades Complementares as cópias autenticadas de documentos comprobatórios. A autenticação da cópia será realizada no próprio *campus*, mediante a apresentação do documento original.
3. Protocolar o formulário e as cópias dos documentos na Coordenação de Registro Acadêmico;
4. Aguardar o prazo de 15 (quinze) dias letivos, a contar da data do protocolo, para a referida análise da solicitação;
5. Ao término do prazo, retornar à Coordenação de Registro Acadêmico para fins de verificação do deferimento ou não da solicitação, assinando a ciência do resultado da solicitação.

O setor responsável encaminhará, no prazo de 03 (três) dias letivos a contar da data do protocolo, a solicitação para análise da Coordenação de Curso (IFFLUMINENSE, 2020a). Em caso de falta de documentação, o Coordenador de Curso deferirá parcialmente ou



indeferirá a solicitação (IFFLUMINENSE, 2020a). Em caso de indeferimento por falta de documentação comprobatória, o discente poderá fazer uma nova solicitação, complementando a documentação faltante. Neste caso, o prazo da análise será reiniciado (IFFLUMINENSE, 2020a).

Caso o discente não concorde com o parecer, terá o prazo de 03 (três) dias letivos para ingressar com recurso junto ao setor responsável (IFFLUMINENSE, 2020a). Após isso, a Coordenação de Curso realizará a análise da solicitação e terá o prazo de 15 (quinze) dias letivos, a contar da data do recebimento do documento no setor responsável, para a referida análise e devolução ao discente (IFFLUMINENSE, 2020a). Caso necessário, a Coordenação do Curso poderá solicitar ao Colegiado do Curso a convocação de uma banca para analisar a solicitação encaminhada (IFFLUMINENSE, 2020a).

8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

O trabalho de conclusão de curso se dá por meio do Projeto Final de Curso, compreendido pelos componentes curriculares obrigatórios Projeto Final de Curso I e II. De acordo com MEC (2019a), o Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. Além disso, esse trabalho tem por finalidade despertar o interesse pela Pesquisa e pelo Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Pedagógico peculiares às áreas do curso, com base na articulação entre teoria e prática, pautando-se pelo planejamento, pela ética, pela organização e pela redação do trabalho científico (IFFLUMINENSE, 2020b).

Para se inscrever em Projeto Final de Curso I, o discente deverá ter obtido aprovação no componente curricular Metodologia Científica e Tecnológica e ter integralizado uma carga horária mínima de 3500 horas/aulas ou 2916,66 horas.

Ao iniciar o 9º período, o professor responsável pelo componente curricular de Projeto Final de Curso I, deverá apresentar o Regulamento de Trabalhos de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação dos Cursos de Graduação do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2020b) e as linhas de pesquisa dos professores orientadores. Em seguida, os



discentes deverão escolher uma linha de pesquisa e um orientador, e juntos decidirem o tema de projeto. Após isso, o NDE do curso se reunirá, e irá discutir os projetos propostos, verificando a viabilidade, relevância, disponibilidade do corpo docente e possíveis adaptações dos temas propostos. Para ser aprovado no componente Projeto Final de Curso I, o discente deverá apresentar ao professor do componente curricular um projeto impresso e encadernado, contendo a seguinte organização: 1. Introdução, 2. Revisão Bibliográfica, 3. Materiais e Métodos, e 4. Cronograma. Ao final do 9º período, será agendada uma apresentação oral pública para a banca avaliadora.

No 10º período, a fim de dar continuidade ao Projeto Final de Curso, o discente deverá se inscrever em Projeto Final de Curso II. Para obter aprovação neste componente curricular, será necessária a entrega do Projeto Final de Curso completo impresso e encadernado contendo a seguinte organização: 1. Introdução, 2. Revisão Bibliográfica, 3. Materiais e Métodos, 4. Resultados e Discussões e 5. Conclusões. Ao final do 10º período, será agendada a defesa oral pública do Projeto Final de Curso.

De acordo com IFFluminense (2020b), o Projeto Final de Curso poderá ser desenvolvido individualmente ou em duplas de estudantes. Também deve ser realizado sob orientação docente. Além disso, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas (MEC, 2019a).

Em consonância com o Regulamento de Trabalhos de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação dos Cursos de Graduação do IFFluminense, o Projeto Final de Curso do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana tem como objetivos específicos:

1. Estimular a pesquisa, a produção científica e o desenvolvimento tecnológico e pedagógico sobre um objeto de estudo pertinente ao curso;
2. Sistematizar, aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, tendo por base a articulação teórico-prática;



3. Permitir a integração dos conteúdos, contribuindo para o aperfeiçoamento técnico-científico e pedagógico do estudante;
4. Constituir-se em estudo de determinado fenômeno que aborde um tema de relevância social, científica, cultural, política, ambiental, tecnológica e/ou econômica;
5. Proporcionar a consulta bibliográfica especializada e o contato com o processo de investigação científica;
6. Aprimorar a capacidade de interpretação, de reflexão crítica e de sistematização do pensamento.

De acordo com IFFluminense (2020b), são consideradas modalidades de Projeto Final de Curso, no âmbito do IFFluminense:

1. Pesquisa científica básica, compreendendo a realização de estudos científicos que envolvam verdades e interesses universais, com objetivo de gerar novos conhecimentos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista;
2. Pesquisa científica aplicada, compreendendo a realização de estudos científicos que envolvam verdades e interesses locais, com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos;
3. Desenvolvimento de tecnologia, processos, produtos e serviços, compreendendo a inovação em práticas pedagógicas, instrumentos, equipamentos ou protótipos, revisão e proposição de processos, oferta de serviços, novos ou reformulados, podendo ou não resultar em patente ou propriedade intelectual/industrial;
4. Artigo científico.

Relativo à modalidade Artigo Científico, os seguintes critérios devem ser atendidos (IFFLUMINENSE, 2020b):



1. O discente deverá proceder à arguição verbal, nos moldes regulamentados no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação dos Cursos de Graduação do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2020b);
2. Para dispensa do Projeto Final de Curso, o artigo científico deve estar “aceito” ou “publicado” em uma revista indexada com Qualis/Capes, devendo o discente apresentar documentos comprobatórios. Os artigos apenas SUBMETIDOS não serão aceitos para dispensa do Projeto Final de Curso;
3. Caso o artigo não seja aceito ou publicado até o último período, o estudante terá de apresentar uma modalidade de Projeto Final de Curso na forma de monografia ou desenvolver um artigo científico inédito a ser submetido à banca na forma do Art. 12 do Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação dos Cursos de Graduação do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2020b);
4. O orientador deve ser um dos autores do artigo científico, aceito ou publicado.

O discente que optar pela modalidade Artigo Científico não estará dispensado de frequentar as disciplinas de Projeto Final de Curso I e II, caso seu artigo seja aceito ou publicado (IFFLUMINENSE, 2020c).

Independente da modalidade do Projeto Final de Curso, o texto a ser apresentado para a Banca de Avaliação e a versão final para depósito na biblioteca da instituição devem seguir as orientações do Art. 12 do Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação dos Cursos de Graduação do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2020b).

As demais orientações acerca do Projeto Final de Curso estão disponíveis no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação dos Cursos de Graduação do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2020b).

9. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO



O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão reflete um conceito de qualidade do trabalho acadêmico favorecendo a aproximação entre instituição de ensino e sociedade, a autorreflexão crítica, a emancipação teórica e prática dos estudantes e o significado social do trabalho acadêmico.

Dessa forma, no âmbito do IFFluminense, o ensino, pesquisa e extensão são indissociáveis, pois a articulação entre os mesmos fornece conhecimentos, propostas de investigação e espaços para diferentes programas, projetos e cursos, incluindo também a perspectiva da formação política (IFFLUMINENSE, 2018). Logo, confere-se à pesquisa a premissa de transformar-se em elo entre as necessidades da sociedade (Extensão) e o conhecimento acadêmico (Ensino), conjugando o saber, fazer e transformar por meio das produções técnico-científicas do curso, tais como: relatórios técnicos, artigos (conferências e periódicos) e trabalhos de conclusão de curso (IFFLUMINENSE, 2018).

Em consonância com o PPI (IFFLUMINENSE, 2018), o Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana* articula o ensino, pesquisa e extensão fornecendo conhecimentos, propostas de investigação e espaços para diferentes atividades. Tal articulação propicia a identificação de novos problemas e para a proposição de projetos, que articulem, de maneira interdisciplinar, a investigação, a apropriação de conhecimento e a intervenção social. Por meio disso, o curso busca estabelecer um diálogo contínuo e permanente entre as comunidades no entorno do IFFluminense.

Nesse sentido, estimula-se a pesquisa como princípio pedagógico, de modo que discentes e docentes possam juntos ir além da descoberta científica, ou seja, se comprometendo com a humanidade acerca da conjugação do saber, do fazer e do transformar. Os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos produtivos locais e regionais, buscando reconhecimento e valorização dos mesmos no plano nacional e global (IFFLUMINENSE, 2018).

Do ponto de vista da especificidade, no Bacharelado em Engenharia de Computação, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão terá como objeto a produção e divulgação de ciência e tecnologia que, por meio do emprego da computação, permitam o



enfrentamento dos problemas locais e regionais. Dessa forma, pretende-se alcançar o potencial transformador do conhecimento enquanto promotor da qualidade de vida com a sustentabilidade e a democracia. Nesse contexto, insere-se o compromisso com a inovação, com o desenvolvimento de processos e produtos que contribuam para o desenvolvimento local e regional de forma sustentável e inclusiva, quanto como o desenvolvimento de novas soluções, contribuindo com o desenvolvimento da ciência.

10. PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS DE PESQUISA

As atividades de pesquisa do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana são gerenciadas pela Diretoria de Pesquisa, Extensão, Inovação e Internacionalização que é responsável por atividades inerentes ao levantamento de demandas de ações para extensão e pesquisa, elaboração e comunicação de editais, acompanhamento e controle das atividades, entre outras atividades previstas no regimento interno do *Campus*.

As atividades de iniciação à pesquisa podem ser exercidas tanto voluntariamente, quanto mediante a concessão de bolsas de Iniciação Científica providas por órgãos financiadores (FAPERJ – Fundação Carlos Chaga Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo IFFluminense (Pró-Reitora de Pesquisa/Extensão) e pelo próprio IFFluminense – BJI. As atividades destinam-se a estudantes que se proponham a participar, individualmente ou em equipe, de projeto de pesquisa desenvolvido por pesquisador qualificado, que se responsabiliza pela elaboração e implementação de um plano de trabalho a ser executado com a colaboração do candidato por ele indicado.

A Diretoria de Pesquisa, Extensão, Inovação e Internacionalização é o setor que gerencia todo o fluxo de projetos de pesquisa como: bolsas, editais, inscrições, seleções, cadastros e andamento dos projetos. Essa diretoria segue o previsto na Regulamentação de Atividades de Pesquisa, Extensão e Inovação do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2020d).

11. OFERTA DE PROGRAMAS E/OU PROJETOS DE EXTENSÃO



De acordo com o IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2020e), a extensão processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade. Também tem como pressuposto a ação transformadora com a sociedade, em articulação com o ensino e a pesquisa, atuando a partir da multiprofissionalidade e interdisciplinaridade, com vistas ao impacto no processo formativo do educando (IFFLUMINENSE, 2020e).

As atividades de extensão realizadas pelo Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana procuram integrar o curso com a comunidade local e regional por meio de eventos, cursos, oficinas, palestras, entre outras ações. Dessa forma, busca-se transformar a realidade local e regional não só por meio da formação de mão-de-obra, mas também intervindo nos problemas em prol de soluções que possam contribuir para ofertar qualidade de vida e acesso à ciência, à arte, à cultura, à informação e à formação.

Conforme a Regulamentação das Atividades de Pesquisa, Extensão e Inovação do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2020e), as ações de extensão são classificadas em:

1. **Programa:** conjunto de atividades processuais contínuas (mínimo de três meses), de caráter educativo, científico, cultural, político, social ou tecnológico com objetivos específicos e prazo determinado que pode ser vinculado ou não a um programa, envolvendo a participação de discentes;
2. **Curso:** ação pedagógica de caráter teórico e prático, presencial ou a distância, planejado para atender às necessidades da sociedade, visando o desenvolvimento, a atualização e aperfeiçoamento de conhecimentos, com critérios de avaliação definidos;
3. **Evento:** ação que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, com o envolvimento da comunidade externa, do



conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela instituição;

4. **Prestação de Serviços:** conjunto de ações tais como consultorias, laudos técnicos, e assessorias, vinculadas às áreas de atuação da instituição, que dão respostas às necessidades específicas da sociedade e do mundo do trabalho, priorizando iniciativas de diminuição das desigualdades sociais.

Para promover a extensão e a articulação com a sociedade, o IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, busca criar e atualizar convênios e parcerias entre o IFFluminense e representantes da comunidade regional, sendo parceiros públicos ou privados. A criação desses canais de interação entre a escola e a comunidade propicia não somente o crescimento do profissional que está sendo formado, mas também o desenvolvimento local e regional.

Neste processo, a Diretoria de Pesquisa, Extensão, Inovação e Internacionalização do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana atua com o intuito de apoiar servidores e estudantes no desenvolvimento de atividades extensionistas que contribuam para a formação profissional dos discentes e o desenvolvimento local e regional.

11.1. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Conforme apresentado nas Seções 4.2, o Bacharelado em Engenharia de Computação tem 5080 horas/aula (4233,33 horas) de carga horária total. Dentre essas horas, 515 horas/aula (429,16 horas) são dedicadas à curricularização da extensão, atendendo às Diretrizes Nacionais para a Extensão na Educação Superior Brasileira (MEC, 2018) e às Diretrizes para Curricularização da Extensão no IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2022b).

De acordo com IFFluminense (2022), as atividades extensionistas se dão de forma integrada à matriz curricular, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. Elas devem possibilitar abordagens multi, trans e interdisciplinares. Além disso, essas atividades deverão ser: (i) focadas no protagonismo, na aprendizagem e na contribuição para o encontro de saberes entre os discentes e a comunidade externa, a fim de promover impacto



na formação do estudante e na realidade social; e (ii) desenvolvidas com a participação da comunidade, visando à vivência dos discentes.

As atividades curriculares de extensão deverão ser elaboradas com base em conteúdos disciplinares, interdisciplinares e/ou transdisciplinares do curso nas áreas de grande pertinência social, mantendo seu caráter inerente de envolvimento com a comunidade e tendo os estudantes como protagonistas na sua execução. De acordo com IFFluminense (2022), essas atividades podem ser desenvolvidas da seguinte forma:

1. **Programas como parte do currículo:** conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão, preferencialmente de caráter multidisciplinar e integrado às atividades de pesquisa e de ensino, com caráter orgânico-institucional, integração no território, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum a médio e longo prazo;
2. **Projetos como parte do currículo:** ação processual e contínua, de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado, registrado preferencialmente vinculado a um programa ou como um projeto isolado;
3. **Cursos e oficinas como parte do currículo:** a ação pedagógica de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejada e organizada de modo sistemático;
4. **Eventos como parte do currículo:** ação que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pelo IFFluminense;
5. **Prestação graciosa de serviços como parte do currículo:** aquelas que atendem às necessidades de terceiros (instituições públicas e privadas, ONGs ou pessoas físicas), transferindo à sociedade o conhecimento gerado e/ou disponibilizando a capacidade instalada e disponível na Instituição, fazendo uso concomitante de infraestrutura física e funcional da instituição.



Os componentes curriculares e suas cargas horárias dedicadas às ações extensionistas estão disponíveis da Tabela 2 na Seção 4.6. O docente de outro componente curricular inserido na matriz curricular do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, não listado na Tabela 2, poderá desenvolver atividades extensionistas. Para tanto, ele deverá apresentar a proposta junto a Coordenação de Curso que, juntamente com o NDE, deliberará acerca da proposta.

12. MOBILIDADE ACADÊMICA NACIONAL E INTERNACIONAL

De acordo com IFFluminense (2013), são consideradas como atividades de Mobilidade Acadêmica aquelas de natureza acadêmica, científica, esportiva, artística e/ou cultural, como cursos, estágios e pesquisas orientadas que visem à complementação e ao aprimoramento da formação do estudante de graduação. No âmbito do IFFluminense, a mobilidade acadêmica é caracterizada como:

1. **Mobilidade acadêmica nacional:** é aquela na qual o estudante realiza atividades de mobilidade estudantil em outra instituição de ensino brasileira, mantendo vínculo de matrícula instituição de origem durante o período de permanência na condição de “estudante em mobilidade”;
2. **Mobilidade acadêmica internacional:** é aquela na qual o estudante realiza atividades de mobilidade estudantil em instituição de ensino estrangeira, mantendo o vínculo de matrícula na instituição de origem durante o período de permanência na condição de “estudante em mobilidade”;

De acordo com o Regulamento de Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional no âmbito do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2013), a duração das atividades de mobilidade acadêmica é de, no mínimo 01 (um) mês e, no máximo, 12 (doze) meses, com possibilidade de prorrogação, desde que cumpridas as normas institucionais vigentes. Além disso, a mobilidade acadêmica poderá ocorrer das seguintes formas: (i) adesão a programas do governo federal; e (ii) estabelecimento de convênio interinstitucional.

A mobilidade acadêmica tem como objetivos específicos os que seguem abaixo:



1. Proporcionar o enriquecimento da formação acadêmico-profissional e humana, por meio da vivência de experiências educacionais em instituições de ensino nacionais e internacionais;
2. Promover a interação do estudante com diferentes culturas, ampliando a visão do mundo e o domínio de outro idioma;
3. Favorecer a construção da autonomia intelectual e do pensamento crítico do estudante, contribuindo para seu desenvolvimento humano e profissional;
4. Estimular a cooperação técnico-científica e a troca de experiências entre estudantes, professores e instituições nacionais e internacionais;
5. Propiciar maior visibilidade nacional e internacional ao IFFluminense;
6. Contribuir para o processo de internacionalização do ensino de graduação no IFFluminense.

Para se inscrever em Programas ou Convênios de Mobilidade Acadêmica, o discente deve atender os seguintes requisitos:

1. Estar regularmente matriculado no IFFluminense;
2. Ter integralizado no mínimo 20% do currículo no curso de origem no momento de sua inscrição;
3. Ter rendimento médio igual ou superior ao mínimo exigido para aprovação;
4. Comprovar proficiência na língua do país destino de acordo com critérios estabelecidos nos programas ou convênios de Mobilidade Acadêmica Internacional;
5. Ter idade igual ou superior a 18 anos até a data da viagem;
6. Não possuir processo disciplinar instaurado e ainda em aberto no IFFluminense;
7. Cumprir critérios e prazos estabelecidos nos editais de seleção e às disposições do Regulamento de Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional de Estudantes de Cursos de Graduação no âmbito do IFFluminense.



Para participar de Programas ou Convênios de Mobilidade Acadêmica, o discente deve atender os seguintes requisitos:

1. Atender integralmente os requisitos de inscrição par Programas ou Convênios de Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional, conforme Art. 6º do Regulamento de Mobilidade Nacional e Internacional no âmbito do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2013);
2. Ter sido aprovado e classificado no processo de seleção para participação no programa ou Convênio de Mobilidade Acadêmica;
3. Atender integralmente as demais disposições do Regulamento de Mobilidade Nacional e Internacional no âmbito do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2013).

Por fim, outros detalhes relativos à mobilidade acadêmica nacional e internacional, estão disponível no Regulamento de Mobilidade Nacional e Internacional no âmbito do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2013).

12.1. PROGRAMA DE DUPLA DIPLOMAÇÃO ENTRE O INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA E O INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

De Acordo com o Anexo XXX, em convênio firmado com o Instituto Politécnico de Bragança, em Portugal, o Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense do *Campus* Bom Jesus do Itabapoana implementa o Programa de Dupla Diplomação. Respeitando o Regulamento de Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional no âmbito do IFFluminense, esse programa permite que, os discentes participantes obtenham o diploma das duas instituições, caso cumpram os requisitos de acesso à dupla diplomação e realizem com sucesso um plano de estudos acordado entre as instituições.

13. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

Esta seção tem como objetivo detalhar o sistema de avaliação acerca do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense do *Campus* Bom Jesus do Itabapoana. Nesse sentido, as próximas seções abordarão os seguintes tópicos: avaliação do estudante, qualidade do curso e avaliação da permanência do estudante.

13.1. A AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE



Avaliação é um conjunto de atividades inerentes ao trabalho docente, tendo como propósito observar o processo de ensino e aprendizagem para nele atuar em constante atualização. Ela tem como objetivo não só acompanhar o desempenho do estudante, mas promover uma minuciosa apreciação de todo o processo, desde as atividades desenvolvidas em sala de aula, como também o conjunto formativo promovido pela escola. É uma atividade complexa que requer de todos os envolvidos uma disposição a uma constante reflexão e mudança de posturas que possam alargar o olhar sobre todo o trabalho educativo.

A Regulamentação Didático-Pedagógica (RDP) (IFFLUMINENSE, 2011) do IFFluminense prevê os princípios orientadores que devem ser observados para a realização da avaliação. São princípios básicos destacados na RDP: o aprender a ser, o aprender a conviver, o aprender a fazer e o aprender a conhecer. Considerada como uma atividade intrínseca ao processo educativo, a avaliação dos estudantes deverá estar relacionada, então, para além da natureza do componente curricular, à formação integral do cidadão, sua preparação para o mundo do trabalho e a continuidade nos estudos.

Alinhando-se ainda à concepção pedagógica e missão do IFFluminense, propõe-se a verificação do rendimento escolar por meio da avaliação contínua, diagnóstica, processual, inclusiva, democrática, dialógica e emancipatória, considerando os aspectos tanto quantitativos, quanto qualitativos. Isso evidencia o caráter permanente da avaliação, bem como a necessidade de se acompanhar todo o processo educativo utilizando instrumentos avaliativos múltiplos e diversos que não somente possibilitem o acompanhamento da aprendizagem dos estudantes, mas proporcionem aos profissionais da instituição a leitura do trabalho realizado para o necessário aperfeiçoamento do processo educativo.

No que diz respeito especificamente aos instrumentos avaliativos escritos, isto é, utilizados em sala de aula como atividades avaliativas dentro de um período letivo para traduzir o grau de desenvolvimento pessoal dos estudantes e colaborar para sua formação, destacam-se: observação direta dos estudantes pelos professores, durante a execução de atividades acadêmicas; trabalhos individuais e/ou coletivos; testes e exames escritos com ou



sem consulta; exames práticos e/ou orais; seminários; projetos interdisciplinares; projetos de ensino, pesquisa e extensão; projetos de intervenção; resolução de exercícios; elaboração de gêneros acadêmicos como resumo, resenha, fichamento, artigo e outros; elaboração de gêneros textuais diversificados; elaboração de gêneros digitais e/ou artísticos culturais; planejamento e execução de experimentos; debates; relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas; planejamento e realização de eventos ou atividades abertas à comunidade; autoavaliações; entre outros instrumentos de avaliação particulares a cada área do saber. Além disso, essa diversidade de instrumentos avaliativos visa atender as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (MEC, 2019a).

13.1.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem deve acontecer no decorrer do processo semestral e deve ser revertida em um único registro através de nota, numa escala de 0 a 10, com uma casa decimal, correspondente ao percentual de desenvolvimento dos saberes adquiridos. Os resultados obtidos pelos estudantes no decorrer do semestre letivo são considerados parte do processo de ensino e aprendizagem, no qual é esperado um aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) dos saberes previstos em cada componente curricular, em cada etapa. A frequência também é considerada como critério de promoção, sendo exigido o mínimo de 75% de presença do total de horas letivas para aprovação.

O semestre letivo é dividido em duas etapas: A1 e A2, e a avaliação da aprendizagem, no decorrer de cada etapa, deve ocorrer a partir de, no mínimo, 2 (duas) atividades avaliativas, sendo ao menos uma atividade de elaboração individual e uma atividade de elaboração coletiva, conforme critérios e percentuais definidos na Regulamentação Didático-Pedagógica vigente. Entende-se por “atividades de elaboração individual” provas escritas, apresentações orais, elaboração e desenvolvimento de projetos e outras formas de expressão individual, além de outros instrumentos de trabalho condizentes com o cotidiano de cada componente curricular. Entende-se por “atividades coletivas” trabalhos em grupos, pesquisas, projetos ou quaisquer outras que desenvolvam a convivência coletiva, a criação,



a expressão oral, iniciativa e todas que colaborem para a formação do cidadão criativo, cooperativo e solidário, e que atendam as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (MEC, 2019a). O professor tem autonomia de utilizar os métodos e estratégias que melhor se adaptem às especificidades do componente curricular, aos temas trabalhados no bimestre ou período didático-pedagógico proposto.

Ao final do período letivo, é considerado APROVADO o aluno com um percentual mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária total trabalhada no período e um aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) dos saberes previstos em cada componente curricular. A Média Final para aprovação, que deve ser igual ou superior a 6,0, se obtém por meio da média aritmética dos resultados obtidos na A1 e na A2.

O registro de notas e frequência, bem como de conteúdos, competências e/ou habilidades trabalhadas, é realizado em no sistema de gestão acadêmica. Os prazos de lançamento das notas são determinados no Calendário Acadêmico do campus. Já as atividades desenvolvidas, os conteúdos e a frequência dos estudantes a cada aula ministrada devem ser registrados semanalmente. Cumpre destacar ainda que, preferencialmente, ao término de cada etapa, ou, no mínimo, ao final do semestre letivo, os professores de cada turma devem reunir-se para que seja feita uma avaliação conjunta dos estudantes.

São direitos do estudante, ao longo dos processos avaliativos: (i) ter acesso e posse aos instrumentos avaliativos após a correção e antes da aplicação de novo instrumento para o aperfeiçoamento do seu processo de aprendizagem (se o professor julgar necessário arquivar alguma avaliação, deve permitir que esta seja fotocopiada antes de seu arquivamento); (ii) requerer revisão de atividades avaliativas em caso de não concordância com a correção; (iii) requerer segunda chamada de atividades avaliativas com ausência justificada nos prazos e em conformidade com as determinações institucionais; (iv) ter acesso a diferentes instrumentos avaliativos pontuados no decorrer do bimestre. Informações como procedimentos, trâmites regimentais, limites quantitativos e percentuais, assim como regramentos porventura não descritos nos critérios de avaliação da aprendizagem do curso, são determinados na Regulamentação Didático-Pedagógica vigente.



13.1.2. A RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo de recuperação da aprendizagem deve ocorrer ao longo do semestre letivo de forma contínua, quando professor e aluno reconstruem os saberes que não foram assimilados satisfatoriamente. Não se pode confundir, nesse sentido, a avaliação de recuperação com a recuperação da aprendizagem. Esta última pressupõe, a partir da avaliação diagnóstica e dos resultados de avaliações formativas, não apenas estratégias de reforço, como também de intervenção.

No IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, a recuperação da aprendizagem é articulada às políticas de apoio ao discente, através das seguintes possibilidades: (i) oferta de monitoria para componentes curriculares com altos índices de reprovação; (ii) suporte pedagógico aos discentes através de equipes multidisciplinares envolvendo a Diretoria de Assistência Estudantil (DAE), o Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e a Coordenação Pedagógica; (iii) suporte pedagógico aos docentes através da Coordenação Pedagógica na proposição conjunta de metodologias que valorizem o princípio de diferenciação pedagógica.

Já a avaliação de recuperação, denominada A3, e seus critérios, são estabelecidos pela Regulamentação Didático-Pedagógica vigente (IFFLUMINENSE, 2011), e disponibilizados aos estudantes no início do ano letivo através do Manual do Aluno. Destacam-se os seguintes:

- Para o mecanismo de recuperação tem-se a Avaliação 3 (A3), prevista no Calendário Acadêmico, que irá substituir o menor registro obtido pelo aluno no componente curricular;
- O aluno que, por qualquer motivo, não realizar a A1 e/ou A2 estará automaticamente de A3;
- Somente o aluno que ao final do período não tenha conseguido recuperar os conteúdos com aproveitamento satisfatório terá direito a A3;
- As avaliações em época especial, garantidas por Lei, devem ser requeridas mediante preenchimento de formulário, com apresentação de documento



que justifique a ausência nas avaliações, no prazo de 3 (três) dias úteis, a contar da data da aplicação da A3, prevista no Calendário Acadêmico. O requerimento, devidamente protocolado, deve ser encaminhado à Coordenação do Curso e analisado juntamente com o professor do componente curricular;

- A re-elaboração de atividades de forma a permitir o acompanhamento dos estudos e recuperação de conteúdos, previsto por Lei, pelos alunos deve ser possibilitada de forma concomitante e atendendo às necessidades apresentadas pelos alunos no decorrer do período ou, como um novo momento avaliativo (A3), ao final do período.

13.1.3. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Será possível o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores a estudantes, desde que tenham sido adquiridos / cursados no mesmo nível de ensino pleiteado, nos últimos 05 (cinco) anos, haja correlação com o perfil do egresso e conclusão do curso em questão, e que tenham sido adquiridos em (IFFLUMINENSE, 2011):

- Componentes curriculares/disciplinas cursados em instituições reconhecidas pelo MEC;
- Componentes curriculares/disciplinas cursadas no IFFluminense;
- Qualificações profissionais adquiridas em curso de nível superior;
- Processos formais de certificação profissional;

O aproveitamento de conhecimentos relativos a cursados em instituições reconhecidas pelo MEC e componentes curriculares/disciplinas cursadas no IFFluminense deverá ser solicitado mediante requerimento à Coordenação de Curso, de acordo com os prazos e processos estabelecidos em Calendário Acadêmico do campus. Em todos os casos mencionados acima caberá a análise e parecer da Coordenação do Curso/Diretoria de Ensino, pois o aproveitamento de estudos por componente curricular será efetuado quando



este tenha sido cursado, com aprovação, em curso do mesmo nível de ensino, observando-se compatibilidade de 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo e da carga horária do componente curricular que o estudante deveria cumprir no IFFluminense, sendo facultado à comissão submeter o estudante a uma verificação de rendimento elaborada por professor ou equipe de especialistas.

O aproveitamento de estudos poderá ser concedido numa proporcionalidade de até 50% (cinquenta por cento) dos componentes curriculares do seu curso no IFFluminense. O estudante só terá o direito de não mais frequentar o(s) componente(s) curricular(es) em questão após a divulgação do resultado onde conste o deferimento do pedido. Será concedida a dispensa em componentes curriculares apenas nos casos previstos em Lei e que atenda aos requisitos estabelecidos na Regulamentação Didático-Pedagógica do IFFluminense.

Também é possível o aproveitamento de atividades de mobilidade acadêmica, desde que comprovadas pelo Memorial de Atividades, conforme previsto no Regulamento de Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional (IFFLUMINENSE, 2013). O discente deverá requerer aproveitamento de estudos junto ao Registro Acadêmico, conforme previsto da regulamentação institucional.

O aproveitamento de estudos para disciplinas, estágio e/ou atividades complementares deverá respeitar os requisitos mínimos de equivalência dispostos na regulamentação institucional. Quando não cumpridos os requisitos mínimos para a equivalência, conforme a Regulamentação Didático pedagógica vigente, a análise do Memorial de Atividades poderá considerar os estudos realizados, desde que constatada a contribuição da atividade para o alcance do perfil profissional do egresso, podendo incluir:

1. Combinação de duas ou mais atividades para alcançar a equivalência solicitada;
2. Programa de complementação de carga horária e/ou conteúdo para disciplinas;
3. Reconhecimento de competências;



4. Dentre outros instrumentos de verificação de equivalência definidos pela instituição;

13.2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CURSO

13.2.1. AVALIAÇÕES INTERNA

13.2.1.1. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso e seu acompanhamento objetivam não só identificar as potencialidades e limitações do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, mas também aprimorá-lo continuamente. O resultado serve de base para orientar as novas ações do processo educativo e de gestão, considerando a dinâmica e as exigências da educação de nível superior. A Coordenação de Curso, em conjunto com o NDE, coordenará a avaliação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e determinará os parâmetros de avaliação durante o período de interstício de vigência deste documento.

13.2.1.2. REUNIÕES DE ENCERRAMENTO DE ETAPA

As reuniões de encerramento de cada etapa devem ser realizadas, preferencialmente, duas vezes ao longo do semestre letivo, ocorrendo ao fim de cada etapa (A1 e A2), ou, no mínimo, uma vez ao fim da A2. Nesses momentos, reunir-se-ão o Coordenador do Curso, docentes, Diretoria de Ensino/Coordenação Pedagógica, e representantes do NAPNE e da Diretoria Assistência Estudantil.

O objetivo destas reuniões é avaliar a aprendizagem dos alunos e o processo de ensino, sendo uma oportunidade para o apontamento das dificuldades encontradas e dos possíveis aspectos de melhoria, favorecendo as estratégias mais adequadas à aprendizagem de cada turma e/ou aluno.

13.2.1.3. AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA



Baseando-se nos dados obtidos do sistema acadêmico, aqueles coletados nas reuniões de cada etapa e instrumentos próprios de avaliação, a Coordenação de Curso, NDE e Coordenação Pedagógica realizarão uma análise considerando notas, frequência, conteúdos ministrados, atitudes, histórico, perfil de aprendizagem, entre outros aspectos. Os resultados serão apresentados aos docentes visando apoiá-los na aplicação de novas metodologias e/ou estratégias de ensino e aprendizagem. Os resultados também servirão de base para profissionais especializados, tais como psicólogo, psicopedagogo, pedagogo e assistente social, com o intuito de dar suporte aos discentes com déficit de aprendizagem.

13.2.1.4. AVALIAÇÃO DO CURSO

Por meio dessa avaliação, discentes, docentes e coordenador de curso avaliam as seguintes dimensões do curso: organização didático-pedagógica, corpo docente e infraestrutura. Para cada uma dessas dimensões, são utilizados um conjunto de indicadores que permitem diagnosticar pontos bons relativos ao curso, bem como aqueles que precisam ser melhorados. Os resultados dos indicadores obtidos com base em respostas de questionários aplicados pela Comissão Própria de Avaliação (CPA). Uma vez obtidos os resultados da avaliação, é elaborado um relatório de avaliação, que é enviado à Coordenação de Curso, de modo que, em conjunto com o NDE e Colegiado de Curso, possa definir um plano de ações para melhoria contínua do curso.

13.2.1.5. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Pretende auxiliar na identificação e construção da identidade institucional do IFFluminense, contribuindo para a descentralização e o aperfeiçoamento da gestão acadêmica e administrativa, por meio de ações que se articulem com o planejamento estratégico. A educação, como espaço social de mediação, deve ser avaliada também pela eficácia social de suas ações, logo, seus resultados devem superar os benefícios e funções internas, atingindo a explicitação do papel social da instituição e da própria educação. A partir disso, pode-se conceber a Avaliação Institucional como um processo sistemático de busca de subsídios para melhoria e aperfeiçoamento da qualidade da instituição face a seus fins acadêmicos, científicos e sociais. Dentre os objetivos da avaliação institucional, destaca-



se: (i) coordenar e articular todo o processo avaliativo na Instituição; (ii) promover o conhecimento sobre o IFFluminense; (iii) avaliar os objetivos e metas institucionais contidas no PDI; (iv) identificar as fragilidades e potencialidades bem como apresentar propostas de melhorias; (v) estimular a participação ativa da comunidade acadêmica no processo avaliativo; (vi) fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais; (vii) tornar mais efetiva a vinculação da instituição com a comunidade.

A CPA é responsável por coordenar a autoavaliação institucional, desde a elaboração do método, passando pela sua implementação e sistematização dos resultados, até a elaboração do Relatório Anual de Avaliação Institucional, que subsidia o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e é usado pelo INEP/MEC para o credenciamento institucional e reconhecimento dos cursos, entre outras atividades. De acordo com o Lei 10.861 (BRASIL, 2004), a CPA é constituída do corpo discente, docente e técnico-administrativos das instituições de educação superior, e da sociedade civil, por meio de suas representações.

13.2.1.6. PESQUISA DE EGRESSOS

Após a conclusão da primeira turma do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, a pesquisa de egressos será uma metodologia utilizada para avaliar a qualidade do curso. Ela deverá ser feita com os egressos do curso, com o objetivo de coletar informações sobre sua experiência durante a graduação e como isso teve impacto em suas vidas profissionais.

A pesquisa de egressos é de extrema importância, pois permite que Coordenador de Curso e o NDE avaliem a eficácia do Projeto Pedagógico do Curso e, com isso, identifique possíveis pontos de melhoria. Com base nos resultados obtidos, será possível identificar quais são as competências que os egressos consideram mais importantes para atuação profissional.

Além disso, a pesquisa de egressos pode ser uma ferramenta valiosa para a divulgação do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom



Jesus do Itabapoana, podendo trazer os seguintes benefícios: destaque da qualidade do curso, informações de empregabilidade do curso para futuros discentes, aumento da procura do curso e reforço da relação com os egressos do curso.

13.2.2. AVALIAÇÕES EXTERNA

Alguns indicadores externos são utilizados como parâmetros para a identificação de necessidades de melhorias, a saber:

1. Plano Nacional de Educação (PNE);
2. Exame Nacional do Desempenho do Estudante (ENADE);
3. Indicadores gerados pela Plataforma Nilo Pessanha. Tal plataforma é um ambiente virtual de coleta, validação e disseminação das estatísticas oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que tem por objetivo reunir informações sobre docentes, discentes, técnicos administrativos e gastos financeiros para gerar indicadores de gestão.

13.3. AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES

De acordo com o Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFFluminense (2017b), a permanência e êxito é uma política institucional necessária à melhoria da qualidade educativa. Portanto, se propõe diagnosticar os índices de conclusão, retenção e evasão nos cursos do IFFluminense, assim como investigar as principais causas da retenção e da evasão. A partir disso, busca promover ações de permanência e êxito junto aos campi, dentre eles indicadores qualitativos e quantitativos de permanência e êxito.

Para avaliar quantitativamente a permanência dos estudantes no Bacharelado em Engenharia de Computação, serão utilizados os seguintes indicadores: taxa de conclusão, taxa de retenção e taxa de evasão.

Para avaliar qualitativamente a permanência dos estudantes, serão utilizados os seguintes indicadores: taxa de aprovação, índice de reprovação, tempo de conclusão, taxa de matrícula e taxa de ocupação de vagas.



14. CORPO DOCENTE

O corpo docente do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana é formado por profissionais de diversas áreas de conhecimentos com elevada qualificação do exercício docente, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Listagem do Corpo Docente do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana

NOME DO DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	ÁREAS DE CONHECIMENTO EM QUE PODERÁ ATUAR NO CURSO
Alcides Ricardo Gomes de Oliveira	Bacharel em Engenharia de Alimento e Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos	40h/DE	Engenharia
Ana Cecília Soja	Bacharela em Física, Mestra em Astronomia e Doutora em Astronomia	40h/DE	Física
Ana Mara de Oliveira Figueiredo	Bacharela em Ciência da Computação e Mestra em Ciência da Computação	40h/DE	Computação
Anderson de Souza Lima	Bacharel em Sistemas de Informação e Especialista em Redes de Computadores	40h/DE	Computação
Anderson Veiga da Silva	Tecnólogo em Desenvolvimento de Software e Mestre em Sistemas Aplicados a Engenharia e Gestão	40h/DE	Computação
Carlos Silva Dambroz	Bacharel em Engenharia Florestal, Mestre em Global Change Ecology e Doutor em Ciências Florestais	40h/DE	Engenharia



Eduardo Moreira	Licenciado em Ciências Sociais e Mestre em Políticas Sociais	40h/DE	Ciências Humanas
Fabrcio Barros Gonçalves	Bacharel em Ciência da Computação, Mestre em Informática e Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação	40h/DE	Computação
Filipe Ambrósio Loures	Bacharel em Engenharia Agrícola e Mestre em Produção Vegetal	40/DE	Engenharia
Gustavo Stenio Magnago Neitzel	Licenciado em Matemática e Especialista em Gestão e Docência no Ensino Superior	40h/DE	Matemática
Hilton Lopes Galvão	Bacharel em Engenharia de Alimentos, Mestre em Fitotecnia e Doutor em Fitotecnia	40h/DE	Engenharia
Ianne Lima Nogueira	Bacharela em Ciência da Computação, Mestra em Engenharia e Ciência dos Materiais e Doutor em Engenharia e Ciência dos Materiais	40h/DE	Computação
José Carlos de Oliveira Júnior	Bacharel em Engenharia Agrícola e Mestre em Produção Vegetal	40h/DE	Engenharia
Karina Hernandez Neves	Licenciada em Letras, Mestra em Gestão, Avaliação da Educação e Doutora em Ciências Sociais	40h/DE	Letras
Kissila da Conceição Ribeiro	Bacharela em Administração, Especialista em Administração Hospitalar, Mestra em	40h/DE	Administração



	Engenharia de Produção e Doutora em Planejamento Regional e Gestão de Cidade		
Layanne Mendonça Andrade	Licenciada em Matemática e Mestra em Estatística Aplicada e Biometria	40h/DE	Matemática
Leandro Pereira Costa	Licenciado em Química, Especialista em Metodologia do Ensino de Química, Mestre em Ciências Naturais e Doutor em Ciências Naturais	40h/DE	Química
Luiz Carlos Ferreira Garcez	Tecnólogo em Processamento de Dados, Especialização em Educação Inclusiva e Diversidade, Mestre em Sistemas Aplicados em Engenharia e Gestão	40h/DE	Computação
Maiara da Silva Santos	Bacharela em Química, Mestra em Química e Doutora em Química Analítica	40h/DE	Química
Marcione Degli Esposti Tiradentes	Licenciada em Química e Mestra em Ciências Naturais	40h/DE	Química
Paulo Emanuel Soares Vianna	Licenciado em Matemática e Mestre em Modelagem Computacional	40h/DE	Matemática
Paulo Jorge Ambrosine Resende	Licenciatura em Ciências, Especialista em Planejamento Educacional e Mestre em Educação Agrícola	40h/DE	Matemática
Rafael Arthur de Paiva Gardoni	Bacharel em Engenharia Ambiental e Mestre em Engenharia Civil – Saneamento e Meio Ambiente	40h/DE	Engenharia



Rafael Ferreira Tardin da Silva	Bacharel em Filosofia e Especialista em Filosofia	40h/DE	Filosofia
Roberto Luís da Silva Carvalho	Licenciado em Matemática, Mestre em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais, e Doutor em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária	40h/DE	Matemática
Rodrigo Lacerda da Silva	Bacharel em Física, Mestre em Física e Doutor em Física	40h/DE	Física
Rogério Ribeiro Fernandes	Licenciatura em História, Mestre em História e Doutor em Sociologia Política	40h/DE	História
Thiago Juncal de Souza	Bacharel em Física, Mestre em Engenharia Nuclear e Doutor em Engenharia Nuclear	40h/DE	Física
Wesley Folly Volotão de Souza	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Especialista em Redes de Computadores e Mestre em Inteligência Computacional e Pesquisa Operacional	40h/DE	Computação

15. SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

O Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana conta com onze servidores administrativos que exercem atividades relacionadas as atividades do curso. A Tabela 5 apresenta o nome, formação e cargo/função de cada um dos servidores administrativos.



Tabela 5 - Listagem de servidores administrativos.

NOME DO SERVIDOR	FORMAÇÃO	CARGO/FUNÇÃO
Aliny Dias Beriao	Bacharelado em Administração	Auxiliar de Biblioteca
Amanda Pinto da Silva	Bacharelado em Serviço Social	Assistente Social
Blenda Defante Terra	Técnica Informática	Técnica de Tecnologia da Informação
Carla Regina Oliveira Raggi	Licenciatura em Ciências Biológicas	Assistente de Aluno
Cleidiane Basílio de Almeida Gomes	Bacharelado em Administração	Técnico em Assuntos Educacionais
Cristiano Oliveira de Azevedo	Bacharel em Sistemas de Informação	Assistente de Aluno
Eunice Oliveira Carvalho	Técnico em Informática	Assistente de Aluno
Joilma Gonçalves de Oliveira	Licenciatura em Ciências Exatas e da Terra	Auxiliar em Assuntos Educacionais
Maria Marcia Gomes Ramos	Licenciatura em Letras	Assistente de Aluno
Mirian de Souza Valadão	Licenciatura Ciências Sociais	Assistente em Administração
Rafael Ferreira Almeida	Bacharel em Informática	Analista de Tecnologia da Informação
Renie de Souza Garcia	Licenciatura em Letras	Técnico em Assuntos Educacionais
Rodrigo dos Santos Bazilio	Bacharel em Biblioteconomia	Bibliotecário
Saionara de Paula Almeida	Graduação em Ciências Contábeis	Assistente em Administração
Saionara Rosa da Cruz	Licenciatura Pedagogia	Pedagoga
Samara da Silva Correa	Licenciatura em Matemática	Auxiliar de Biblioteca
Sandra Marcia Gonçalves de Souza Santos	Licenciatura em Matemática	Assistente em Administração
Suely Gomes da Silva	Licenciatura em Ciência Biológicas	Técnico em Assuntos Educacionais
Tatiana de Seixas Tavares da Silva	Bacharelado em Nutrição	Nutricionista



Valéria dos Santos Júlio	Licenciatura Pedagogia	Pedagoga
Vinicius Ferreira Velasco	Ensino Médio	Auxiliar de Biblioteca
Vivia Mery de Souza	Licenciatura em Normal Superior	Tradutor Intérprete de Linguagem de Sinais

16. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

De acordo com IFFluminense (2015), o NDE do Bacharelado em Engenharia de Computação é responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso e tem por finalidade a elaboração, a execução e a constante avaliação e atualização do mesmo. Além disso, são atribuições do NDE:

- Estabelecer o perfil profissional do egresso do curso e atribuir contribuir para sua consolidação;
- Conduzir os trabalhos de re-leitura curricular do Projeto Pedagógico do Curso, na perspectiva interdisciplinar, para apreciação no Colegiado do Curso, sempre que necessário;
- Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado do Curso;
- Definir parâmetros com vistas a apreciar e avaliar os planos de ensino, elaborados pelos professores do curso, apresentando sugestões de melhoria do processo de ensino e aprendizagem, que promovam a inovação na sala de aula;
- Promover a integralização horizontal e vertical do curso, respeitando as Diretrizes Curriculares Nacionais e o Projeto Pedagógico;
- Acompanhar as atividades do corpo docente, recomendando à Coordenação do Curso a indicação ou substituição de docentes, quando necessário, bem como a redistribuição de recursos disponíveis nos laboratórios e demais ambientes de aprendizagem, ficando a cargo do Coordenador Acadêmico do Curso às providências de execução;
- Estabelecer parâmetros e acompanhar os resultados a serem alcançados nos diversos instrumentos de avaliação externa;



- Incentivar a produção científica do corpo docente, estabelecendo metas a serem alcançadas pelos docentes do Curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa a extensão oriundas de necessidades da graduação, exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas relativas à área e conhecimento do curso.

Buscando maior representatividade na composição do NDE com o Colegiado do curso, o NDE será composto pelo Coordenador do Curso e mais dezoito professores (Veja **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). A constituição desse núcleo se deu por meio da Portaria N.º 41/2022 – DGCBJESUS/REIT/IFFLU, de 30 de junho de 2022.

Tabela 6. Membros do Núcleo Docente Estruturante

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Fabrcio Barros Goncalves	Doutor em Engenharia de Computação	40h/DE
Alcides Ricardo Gomes de Oliveira	Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos	40h/DE
Ana Cecília Soja	Doutora em Astronomia	40h/DE
Ana Mara de Oliveira Figueiredo	Mestra em Ciência da Computação	40h/DE
Carlos da Silva Dambroz	Doutor em Ciências Florestais	40h/DE
Karina Hernandez Neves	Doutora em Ciências Sociais	40h/DE



Leandro Pereira Costa	Doutor em Ciências Naturais	40h/DE
Maiara da Silva Santos	Doutora em Química Analítica	40h/DE
Paulo Emanuel Soares Viana	Mestre em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia	40h/DE
Rafael Artur de Paiva Gardoni	Mestre em Engenharia Civil – Saneamento e Meio Ambiente	40h/DE
Roberto Luis da Silva Carvalho	Doutor em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária	40h/DE
Rodrigo Lacerda da Silva	Doutor em Física	40h/DE
Rogério Ribeiro Fernandes	Doutor em Sociologia Política	40h/DE

17. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO)

De acordo com IFFluminense (2014), no âmbito da Instituição, reconhecidamente, o Coordenador de Curso é um dos atores centrais na dinâmica educativa, uma vez que suas atribuições possibilitam a articulação e a operacionalização de todo o processo pedagógico. O Coordenador de Curso, em diálogo permanente, visando à formação do ser humano, é capaz de estabelecer uma verdadeira rede de relações, com os demais membros da equipe gestora, seja com seus pares, seja com os estudantes para o sucesso das ações propostas.

São compromissos do Coordenador de Curso (IFFLUMINENSE, 2014):



1. Implementar as políticas institucionais previstas nas legislações e diretrizes do IFFluminense no âmbito do Curso.
2. Cuidar da indissociabilidade das dimensões Ensino, Pesquisa e Extensão, configurando-as no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), efetivando-as no Colegiado de Curso e abrindo frentes de diálogo com a sociedade.
3. Compreender o universo de formação do estudante e seus itinerários formativos e sua relação com o mundo do trabalho.
4. Promover ações junto às instituições públicas, com o objetivo de promover a melhoria na educação básica pública e da formação profissional na região de abrangência do IFFluminense.
5. Estabelecer interação efetiva entre o ambiente interno da Coordenação, incluindo os docentes, discentes e técnicos administrativos e o ambiente externo, a partir dos arranjos sociais, culturais e produtivos.
6. Acompanhar a trajetória do estudante, numa perspectiva inclusiva, tendo em vista a permanência do estudante associada ao índice de conclusão.
7. Tematizar, continuamente, a ciência numa perspectiva multi(inter)disciplinar e as tecnologias, inclusive as educacionais, como características de nossa formação.
8. Cuidar de forma permanente da flexibilização curricular, observando as políticas e diretrizes gerais do Instituto e/ou do campus onde o Curso é oferecido.
9. Compreender o Curso nas suas diversas dimensões, incluindo a teoria, a prática, o estágio, as atividades complementares, projetos integradores e os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) como componentes estruturais e pedagógicos do Curso.
10. Promover debates sobre os indicadores de qualidade e efetividade do processo de ensino-aprendizagem, entendendo e considerando o papel dos



mesmos nas avaliações institucionais e no planejamento e desenvolvimento do Curso.

11. Promover um trabalho articulado às Diretorias de Ensino, discutindo e implementando as políticas educacionais, no âmbito dos Cursos e/ou áreas, garantindo a integração entre estes.

De acordo com IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2014), as atribuições do Coordenador de Curso são as seguintes:

1. Responsabilizar-se pelos processos de acompanhamento da Prática, Estágio, atividades complementares, projetos integradores e TCC como componentes estruturais dos Cursos;
2. Supervisionar a adequação dos espaços à proposta estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso;
3. Orientar os responsáveis pela utilização do espaço quanto à solicitação de compra e melhoria, encaminhando as solicitações ao colegiado e direção;
4. Coordenar, periodicamente, o levantamento da necessidade de livros, periódicos e outras publicações, visando equipar a biblioteca para atender de forma consistente às referências constantes dos projetos de Cursos;
5. Propor e acompanhar, em conjunto com a Direção de Ensino, as Pró-Reitorias e setores competentes, programa de acompanhamento do aluno visando à redução da evasão e retenção;
6. Estruturar, conduzir e documentar as reuniões pedagógicas, conselhos de classe e conselhos de promoção do seu Curso, fazendo o controle de frequência dos servidores nesses casos;
7. Participar efetivamente do fórum de coordenadores e também em outros órgãos colegiados ou comissões em que se fizer necessário, encaminhando e discutindo as propostas debatidas, em reuniões periódicas com registro de pauta, de frequência e dos encaminhamentos;



8. Acompanhar a frequência dos servidores nas diversas atividades do Curso, justificando eventuais alterações e ausências, encaminhando-as para a Direção de Ensino;
9. Acompanhar a implementação e a reposição das atividades acadêmicas. X. Acompanhar o cumprimento das atividades/responsabilidades estabelecidas nas reuniões pedagógicas;
10. Acompanhar academicamente e avaliar continuamente, junto ao colegiado de seu Curso/área/NDE, a elaboração e execução do Projeto Pedagógico e propor, quando necessário, sua modificação, submetendo às instâncias competentes;
11. Coordenar a divulgação da matriz curricular, ementas e demais definições do Projeto Pedagógico do Curso, sempre na versão atualizada, encaminhando ao Registro Acadêmico o documento impresso, devidamente assinado e em arquivo digital, assim como encaminhar ao setor responsável para sua publicização;
12. Receber do docente responsável pelo componente curricular o programa/planejamento de execução da disciplina no início do ano/semestre letivo e avaliar se o mesmo atende à ementa estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso;
13. Propor a criação e reformulação de normas e procedimentos nas instâncias cabíveis;
14. Propor à Direção de Ensino a modificação na oferta de vagas, criação ou extinção de Curso, em conjunto com seus pares;
15. Prestar orientação e apoio ao corpo discente e docente no que se refere ao bom andamento escolar, na execução dos regulamentos, normas, direitos e deveres;
16. Definir, a cada período letivo, a demanda dos componentes curriculares a serem ofertados no período seguinte, inclusive na oferta de dependências. Indicar à Direção de Ensino o professor que assumirá cada componente



- curricular e se responsabilizar, em trabalho conjunto com a Direção de Ensino, pela construção dos horários, respeitando-se a dinâmica do campus;
17. Manter atualizado no sistema acadêmico o horário das turmas e dos professores;
 18. Associar professores aos seus respectivos diários para inclusão no sistema acadêmico;
 19. Verificar o cumprimento do calendário acadêmico e dos prazos para o lançamento de frequência, conteúdos trabalhados e rendimento dos alunos no Sistema de Controle Acadêmico pelos docentes;
 20. Avaliar e dar Parecer, em conjunto com o colegiado do Curso, nos processos de aproveitamento de estudos, trancamento, transferências, ingresso de portador de diplomas e reingresso de alunos e demais encaminhamentos do Registro Acadêmico;
 21. Acompanhar a trajetória do estudante, numa perspectiva inclusiva, atentando e propondo soluções para a evasão, a retenção e dependências, tendo em vista a permanência do estudante associada ao índice de conclusão;
 22. Discutir no colegiado e acompanhar as atividades complementares para o corpo discente de seu Curso/área, bem como as atividades de estágio e visitas técnicas, cumprindo os trâmites necessários;
 23. Propor, avaliar e dar Parecer sobre solicitações de capacitação dos servidores que estão sob sua coordenação;
 24. Promover, em conjunto com a Direção de Ensino e equipe multiprofissional de apoio ao desenvolvimento integral do estudante, canais de comunicação com os estudantes, pais ou responsáveis;
 25. Encaminhar ao Registro Acadêmico a Ata das reuniões dos Conselhos de Classe ao final do período;
 26. Participar da avaliação de desempenho, e de estágio probatório, dos professores e servidores ligados a sua Coordenação encaminhando documentação que comprove sua atividade aos órgãos responsáveis;



27. Atuar majoritariamente no horário de funcionamento dos Cursos e dar ciência destes plantões ao seu colegiado e à Direção de Ensino;
28. Responder pelo Curso junto às instâncias de avaliação (INEP, CPA, etc.), tomar ciência, divulgar resultados e promover junto à Direção e colegiados discussão de propostas para melhorias;
29. Inserir dados (informações do Projeto Pedagógico, da infraestrutura, do corpo docente e outros dados relacionados ao Curso coordenado) no Sistema E-MEC, quando Cursos Superiores.
30. Responsabilizar-se pelas avaliações externas, tais como ENADE, reconhecimento e renovação de reconhecimento do Curso e avaliações internas do Curso.
31. Inscrever estudantes (ingressantes e concluintes) no ENADE.
32. Responsabilizar-se pelo credenciamento de seu Curso junto aos Conselhos e Órgãos de Classe (CREA, etc.).
33. Representar oficialmente o Curso, ou indicar um representante, em solenidades oficiais e/ou eventos, quando solicitado.
34. Estimular a promoção e participação do Curso em eventos acadêmicos.

O atual coordenador do curso é o professor Fabrício Barros Gonçalves. Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Cândido Mendes (2004). Mestre em Informática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010). Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2017). Possui ampla experiência docente tanto no ensino superior quanto no ensino profissional.

18. INFRAESTRUTURA

18.1. ESPAÇO FÍSICO

O *campus* Bom Jesus do Itabapoana possui uma área de terreno com 500.000,00m² total, sendo 17.280,19m² de área construída. Conta com setores de Produção assim denominados: apicultura, piscicultura, bovinocultura, avicultura, suinocultura, cunicultura, culturas anuais, cafeicultura e olericultura. Possui ainda um ginásio com 1.106m², coberto,



com quadra poliesportiva pintada e aparelhos para sala de musculação e piscina para prática de esporte.

O auditório do *campus* possui capacidade para acomodar 150 pessoas e é equipado com projetor multimídia, sistema de caixas acústicas, microfones e internet sem fio. O também curso faz uso do Laboratório de Engenharia Pedagógica.

O refeitório possui capacidade para atender cerca de seiscentas refeições diárias no horário de almoço. Também oferece café da manhã para os alunos que residem nos alojamentos masculino e feminino do *campus*. Além disso, o refeitório oferece lanche da manhã, da tarde e jantar, totalizando mais de mil refeições diárias. A área de lazer conta com amplo espaço coberto que permite a realização de eventos, com cozinha e banheiros específicos para o ambiente.

Os alunos contam com um Espaço do Aluno, onde também se localiza a sede do grêmio estudantil. Este espaço é uma área aberta e coberta, reservada para as ações e eventos estudantis, além de servir como ponto de encontro e lazer para os discentes do *campus*.

O Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE) localiza-se nas proximidades do espaço do aluno e conta com salas e laboratórios específicos equipados com computadores, impressora 3D, entre outros equipamentos.

Como espaço físico para os setores administrativos, o *campus* possui diversos blocos, que acomodam as Diretorias e Coordenações que contemplam a estrutura organizacional do *campus*. Também conta com uma sala denominada Espaço do Servidor, que é um ambiente utilizado para alimentação e descanso, que conta com diversos equipamentos como Smart TV, sofá, geladeira, micro-ondas, liquidificadores, entre outros.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) com vigência de 2018 a 2022, prevê a ampliação dos blocos e estruturas do *campus* com previsão de reforma e ampliação dos alojamentos, construindo-se uma área de cozinha, lavanderia e de lazer.



O Curso conta com uma infraestrutura de salas de aula amplas e arejadas com disponibilidade para utilização de recursos audiovisuais, tais como: televisões, data shows, DVD, vídeo e retroprojetores. A Resolução N.º 43, de 21 de Dezembro de 2018, que aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – do Instituto Federal Fluminense, vigente de 2018 a 2022 (IFFLUMINENSE, 2018), ressalta a perspectiva de que há previsão de melhoria e ampliação dos espaços acessíveis no *Campus*.

18.2. BIBLIOTECA

A biblioteca possui 321,36m². Seu acervo é constituído por livros, periódicos e materiais audiovisuais, disponíveis para empréstimo domiciliar e consulta interna para usuários cadastrados. Tem a capacidade máxima de receber 45 estudantes, possui um total de vinte cabines individuais de estudo e cinco mesas para estudo em grupo. Possui dois computadores para utilização dos usuários e 3 computadores para uso exclusivo dos servidores do setor.

Conta também com uma sala para processamento técnico e tratamento físico dos materiais a serem integrados ao acervo, sendo composta por três estações de trabalho individuais. Há também uma sala destinada ao armazenamento de materiais bibliográficos e de outras tipologias.

O processo de ampliação do acervo ocorre através de compras realizadas pela instituição de acordo com a demanda apresentada pelo corpo docente; através do envio de materiais bibliográficos realizado pelo governo federal por meio de programas de distribuição de obras didáticas, pedagógicas e literárias; através de doações realizadas pela comunidade externa. No momento, não há ações ou projetos visando a ampliação do espaço ou aquisição de equipamentos.

Há um grupo de trabalho designado pela instituição que tem por intuito análise e estudo para aquisição de ferramentas que possam ofertar serviços digitais de busca e acervo. A biblioteca não possui revistas eletrônicas e/ou sites institucionais a serem ofertados aos



usuários, porém esses são aspectos a serem discutidos pelo grupo de trabalho acima mencionado

18.3. LABORATÓRIOS

Nesta seção,

18.3.1. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS

Nesta seção, são apresentados os laboratórios didáticos relacionados ao ensino e aprendizagem de componentes curriculares pertencentes às áreas de Matemática, Física e Química.

18.3.1.1. LABORATÓRIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

O Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática (LEAM) possui materiais físicos como sólidos geométricos, réguas, compassos, instrumentos de medida e jogos. Além disso, este laboratório possui mesas circulares com cadeiras de tal forma que os estudantes possam discutir e dialogar na busca de soluções de problemas. Aliás, um objetivo específico do LEAM é o incentivo à descoberta. Motivar o interesse pela Matemática através da pesquisa, que pode e deve ser usada como Princípio Educativo, além de estimular a autonomia e provocar a curiosidade. Complementando as tradicionais aulas de Matemática, o laboratório serve como ambiente de investigação, conjectura, experimentação e conclusões.

Esse espaço também é utilizado como local para execuções de projetos de pesquisa e extensão. Tais atividades têm como propósito desenvolver pesquisas, no âmbito educacional, que possam contribuir para a formação dos estudantes do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, bem como na (re)significação dos saberes docentes. Portanto, o LEAM contribui para o aperfeiçoamento de estratégias de ensino e/ou aprendizagem tanto docente quanto discente. Ademais, os projetos desenvolvidos no laboratório também poderão aproximar a comunidade externa ao IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, uma vez que o desenvolvimento local também faz parte dos objetivos dos projetos elaborados nesse espaço.



18.3.1.2. LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA

O Laboratório de Física Experimental do Campus Bom Jesus do Itabapoana tem o fomento da FAPERJ com o objetivo de potencializar o ensino de Física. O ambiente consiste em uma sala com ambiente condicionado com bancadas para montagem de experimento, projetor, multimídia e quadro branco. O layout do laboratório é composto de 05 bancadas de tampo de madeira, pés de aço. 30 banquetas de madeira. Ar-condicionado split, 01 pia dupla, TV Smart LED 65", 03 mesas satélites com cadeiras para professores, armários estantes de aço. O laboratório é equipado com conjuntos de instrução para estudo de física abordando a montagem de experimentos em todas as subáreas da física tais como:

- **Mecânica:** experimentos de movimento uniforme, acelerado e queda livre. Colchão de ar para estudo de dinâmica sem atrito, Mesa de forças, estudo de movimento circular e lançamento de projéteis;
- **Termodinâmica:** simulador de máquina térmica, conservação e transformação de energia, calor específico e calorímetro, dilatação térmica dos sólidos de uma, duas e três dimensões;
- **Ótica:** espelhos e lentes, reflexão da luz e suas propriedades, refração da luz e aplicações;
- **Ondas:** Movimento harmônico simples, ondas na corda, som, ressonância e efeito Doppler;
- **Eletricidade:** campo elétrico, circuitos elétricos, lei de Ohm;
- **Magnetismo:** indução magnética e transformadores;

Os experimentos podem ser realizados pelos alunos tanto pelo professor, em uma aula demonstrativa onde os alunos podem experimentar na prática o aprendizado teórico visto em sala de aula e descrito pelas equações matemáticas. O laboratório de ensino de física traz como finalidade a oportunidade ao aluno de confrontar o seu conhecimento científico em situações práticas do dia a dia ou em um ambiente controlado.

18.3.1.3. LABORATÓRIO DE QUÍMICA I

No IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o Laboratório de Química I atende não somente o curso de Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, mas



também aos demais cursos técnicos e superiores ofertados pelo *campus*. No caso específico do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminens *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o laboratório é utilizado durante as aulas de Química Experimental.

Possui uma estrutura com bancadas de granito, banquetas, armários, vidrarias, instalações de água e gás e diversos equipamentos, como: Capela de exaustão de gases, Balança analítica, Condutivímetro, Medidor de pH, Destilador de água, Deionizador, Estufa de secagem, Bico de Bunsen e suporte, Manta de aquecimento, Bomba de vácuo, entre outros.

18.3.1.4. LABORATÓRIO DE QUÍMICA II

No IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o Laboratório de Química I atende não somente o curso de Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, mas também aos demais cursos técnicos e superiores ofertados pelo *campus*. No caso específico do Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminens *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o laboratório é utilizado durante as aulas de Química Experimental.

Este laboratório possui uma estrutura com bancadas de granito, banquetas, armários, vidrarias, instalações de água e diversos equipamentos, como: Espectrofotômetro UV/Visível, Rota Evaporador, Neutralizador de gases, Balança Analítica, Agitador/Aquecedor magnético, Aparelho para determinação do ponto de fusão, Capela para exaustão de gases, Banho Maria, Estufa de secagem, Condutivímetro, Medidor de pH, Centrífuga, Destilador, Geladeira entre outros.

18.3.2. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

18.3.2.1. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA I

No Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o Laboratório de Informática I é utilizado para durante as aulas de Algoritmos e Técnicas de Programação, Algoritmos e Estruturas de Dados I e II, Projeto e Análise de Algoritmos, e Programação Orientada a Objetos I e II. Para tanto, o laboratório dispõe de uma área de 47m² juntamente com 04 (quatro) bancadas de granito, 24 (vinte e quatro)



cadeiras, 22 (vinte e quatro) computadores, TV LCD 32", quadro branco e ar-condicionado. Além disso, todos os computadores estão conectados em rede e possuem acesso à Internet.

18.3.2.2. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA II

No Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o Laboratório de Informática II é utilizado durante as aulas de Desenho Técnico para Engenharia, Computação Gráfica e Processamento de Imagens. Para tanto, o laboratório dispõe de uma área de 47m² juntamente com 04 (quatro) bancadas de granitos, 24 (vinte e quatro) cadeiras, 24 (vinte e quatro) computadores, TV LCD 32", quadro branco e ar-condicionado. Além disso, todos os computadores estão conectados em rede e possuem acesso à Internet.

18.3.2.3. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA III

No Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o Laboratório de Informática III é utilizado durante as aulas de Modelagem de Dados, Análise de Software Orientada a Objetos, Projeto de Software Orientado a Objetos, Programação Orientada a Objetos I e II. Para tanto, o laboratório dispõe de uma área de 75m² juntamente com 07 (sete) bancadas de granito, 32 (trinta e duas) cadeiras, 32 (trinta e duas) computadores, data show, quadro branco e ar-condicionado. Além disso, todos os computadores estão conectados em rede e possuem acesso à Internet.

18.3.2.4. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA IV

Este laboratório é utilizado para o ensino de programação de computadores e banco de dados. Esse laboratório é utilizado para o ensino de desenvolvimento de software. Logo, neste ambiente, os estudantes têm acesso às ferramentas de modelagem de dados e de software, ambientes integrados de desenvolvimento de software e interfaces de gerenciamento de sistemas de gerenciamento de bancos de dados. Por meio dessas ferramentas, os estudantes realizam práticas relacionadas às fases de um processo básico de desenvolvimento de software, que consiste em: análise, projeto, implementação, teste, implantação e manutenção.



Esta unidade ocupa uma área de 75m². Ela contém 25 computadores, data show, ar-condicionado, quadro branco, bancadas para computadores e 25 cadeiras.

18.3.2.5. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA V

No Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, o Laboratório de Informática I é utilizado para durante as aulas de Algoritmos e Técnicas de Programação, Algoritmos e Estruturas de Dados I e II, Projeto e Análise de Algoritmos. Para tanto, o laboratório dispõe de uma área de 47m² juntamente com 06 (quatro) bancadas de granito, 22 (vinte e duas) cadeiras, 22 (vinte e dois) computadores, data-show, quadro branco e ar-condicionado. Além disso, todos os computadores estão conectados em rede e possuem acesso à Internet.

18.3.2.6. LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Este laboratório é utilizado para o ensino de redes de computadores e sistemas distribuídos. Acerca do ensino de redes de computadores, o espaço é utilizado para que os alunos possam simular e aplicar configuração de topologias de redes de computadores. Para o ensino, de sistemas distribuídos, os alunos realizam práticas de configuração de sistemas de computação com arquitetura cliente-servidor. Além disso, o espaço é utilizado para simulação e configuração de ambientes de computação em nuvem.

Esta unidade ocupa uma área de 50m². Ela contém 13 mesas de 1,80m, 26 computadores, 02 armários, 01 projetor multimídia, 03 roteadores Cisco, 03 switches Cisco, 01 quadro branco, 01 rack de piso e 01 ar-condicionado.

18.3.2.7. LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL, MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES, E SISTEMAS EMBARCADOS

No Bacharelado em Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, este laboratório é utilizado para durante as aulas de Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital, Sistemas Digitais, Organização de Computadores, Arquitetura de Computadores e Sistemas Embarcados. Para tanto, o laboratório dispõe de uma área de



47m² juntamente com 13 (treze) mesas de 1,60m, 25 (vinte e cinco) cadeiras, 13 (treze) computadores, data-show, 13 (treze) osciloscópios, 13 (treze) fontes ajustáveis, quadro branco e ar-condicionado. Além disso, todos os computadores estão conectados em rede e possuem acesso à Internet.

18.3.2.8. LABORATÓRIO DE SISTEMAS DE ENERGIA

Este laboratório é utilizado para aulas de Eletricidade Aplicada. Ele possui uma área de 47m². Neste ambiente, estão disponíveis 24 banquetas de aço, 01 mesa, 01 cadeira, 01 data show, 04 kits didáticos para ensino de eletrotécnica.

18.3.2.9. LABORATÓRIO DE HARDWARE E PERIFÉRICOS

Este laboratório é utilizado para apresentação de componentes de arquiteturas de computadores e periféricos. Nesse processo, os estudantes têm contato com placas-mães, processadores, memórias, unidades de armazenamentos e dispositivos de entrada/saída. Além disso, o espaço também é utilizado para o ensino de manutenção de computadores. Para tanto, o laboratório conta com um conjunto de computadores para processos de montagem e desmontagem.

Esta unidade ocupa uma área de 47m². Ela contém bancadas para montagem e manutenção de computadores, computadores para aulas de montagem e manutenção de computadores, placas e peças de computadores, nobreaks, equipamentos de rede, racks de parede e ar-condicionado.

18.3.2.10. LABORATÓRIO LAB IFMAKER

O Lab IFMaker no IFFluminense - *Campus Bom Jesus do Itabapoana* foi desenvolvido através de uma proposta de projeto aprovado pela SETEC a qual disponibilizou recursos para aquisição de equipamentos e ferramentas para a sua implantação. O ambiente Lab IFMaker baseia-se em uma sala de aproximadamente 50m². Neste ambiente, é possível receber cerca



de 30 alunos, que são distribuídos entre os espaços de trabalho disponíveis. Funciona nos três turnos: matutino, vespertino e noturno.

Nos armários de parede são guardados materiais de consumo e equipamentos de proteção individual. As bancadas de trabalho são também utilizadas para guardar equipamentos elétricos, tais como lixadeiras orbitais, furadeiras manuais, parafusadeiras, entre outros equipamentos de pequeno porte. O Lab IFMaker conta ainda com notebooks, kits de robótica, materiais de consumo, entre outros. Também possui uma impressora 3D de médio porte e uma TV LCD de 42”.

O Lab IFMaker pode ser integrado aos programas e projetos acadêmicos de maneiras mais sofisticadas, complementando-os, inclusive com uma aprendizagem com mentalidade mais empreendedora e inovadora. Este ambiente permitirá que os estudantes possam desenvolver atividades práticas baseadas no *learn by doing* e da cultura DIY (*Do It Yourself*).

18.4. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA

O IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana possui um micródroso com 24 (vinte e quatro) computadores conectados em rede e com acesso à Internet. Esse ambiente tem como objetivo atender os discentes, possibilitando que eles realizem pesquisas, desenvolvam trabalhos acadêmicos, impressões, entre outros. Além desse objetivo, o micródroso visa democratizar o acesso à tecnologia da informação no âmbito da comunidade acadêmica do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana.

O micródroso está localizado no bloco de ensino, onde estão situadas as salas de aulas e a biblioteca.

18.5. APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

No IFFluminense, tanto docentes quanto discentes contam com um sistema de informações acadêmicas. Nesse sistema, docentes fazem os lançamentos de frequência, conteúdos e resultados de avaliações dos componentes curriculares do Bacharelado em



Engenharia de Computação do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana. Dessa forma, os discentes podem acessar informações relativas ao seu desempenho acadêmico.

Além do sistema de informações acadêmicas, docentes, técnicos e discentes fazem uso do SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública). Por meio desse sistema de informação, docentes e técnicos administrativos realizam atividades relativas à gestão do IFFluminense – BJI. Nesse mesmo sistema, tanto os servidores quanto discentes participam das avaliações aplicadas pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA) do IFFluminense, permitindo que eles avaliem a instituição e a qualidade do Bacharelado em Engenharia de Computação.

Outra plataforma importante é o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional, que é o Moodle. Esse ambiente é utilizado tanto por docentes e corpo administrativo quanto por estudantes. Nele são criadas salas virtuais, onde professores disponibilizam matérias e atividades avaliativas relacionadas aos componentes curriculares que lecionam. Dessa forma, alunos têm acesso a todo o material e atividades avaliativas utilizando qualquer computador, smartphone ou tablet com acesso à Internet.

O curso também conta com plataformas para ensino-aprendizagem de conteúdos relacionados exclusivamente aos componentes curriculares tecnológicas. O acesso às plataformas é oriundo de parcerias com os programas acadêmicos das seguintes empresas do setor de tecnologias da informação e comunicação: Cisco (Cisco Networking Academy), Red Hat (Red Hat Academy), Oracle (Oracle Academy), Huawei (Huawei ICT Academy) e Amazon (AWS Academy). Com isso, o estudante tem acesso a laboratórios virtuais, onde ele pode, por meio de um computador, smartphones e/ou tablet com acesso à Internet, realizar um conjunto de atividades sem necessariamente necessitar de equipamentos específicos (switchs, roteadores, computadores, servidores de rede, entre outros), em situações de ensino remoto ou aplicação de ensino híbrido.

19. POLÍTICAS DE APOIO AO ESTUDANTE



Nesta seção, serão detalhados os serviços relativos ao atendimento do estudante. Esses serviços são serviços diversos gerais, infraestrutura de acessibilidade, ações inclusivas e certificados.

19.1. SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS

A Política de Assistência Estudantil do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, em consonância com o Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal Fluminense (IFFLUMINENSE, 2015b) e o Decreto nº 7.234 de 2010 – Programa Nacional de Assistência Estudantil, na responsabilidade da Diretoria de Assistência Estudantil (DAE), desenvolve diferentes ações que visam à permanência dos seus estudantes na Instituição, entre outros destacamos:

- **Residência estudantil:** tem como objetivo atender estudantes que residem em localidades distantes do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana. Atualmente, o *campus* dispõe moradias estudantis masculina e feminina. O Regime de Moradia Estudantil é destinado aos estudantes matriculados no Instituto Federal Fluminense *Campus* Bom Jesus nas modalidades: curso integrado, concomitante, subsequente e superior.
- **Refeitório:** tem a finalidade de produzir e fornecer alimentos para consumo dos estudantes do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana de forma gratuita, balanceada e que atenda às necessidades nutricionais básicas de seus usuários. As refeições são oferecidas de segunda à sexta-feira, podendo o estudante realizar de três a cinco refeições diárias.
- **Bolsa de permanência:** tem o objetivo de conceder auxílio financeiro para estudantes com insuficiência financeira, de modo que eles possam custear gastos regulares com transporte, moradia, alimentação e demais necessidades para sua manutenção e conclusão do curso.
- **Bolsa para estudantes com necessidades educacionais específicas:** tem como objetivo viabilizar, dentre outros, recursos ou materiais específicos, a



aquisição de tecnologias assistivas aos estudantes do IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana*.

- **Assistência saúde:** oferece atendimento médico, de enfermagem. O atendimento é de caráter, exclusivamente emergencial. Havendo necessidade, encaminha-se para atendimento na rede municipal de saúde – SUS.
- **Psicólogo:** presta atendimento de escuta emergencial, identifica possíveis causas de baixo rendimento escolar e alterações comportamentais. Havendo necessidade, encaminha-se à assistência psicológica ou de outra ordem específica no setor público de saúde, orienta as famílias dos estudantes com dificuldades de integração, aprendizado ou de ordem psicológica.
- **Auxílio inclusão digital:** de acordo com a Resolução nº 41, de 9 outubro de 2020 (IFFLUMINENSE, 2020f), tem como objetivo democratizar e ampliar as condições de permanência e êxito no IFFluminense *Campus Bom Jesus do Itabapoana*, contribuindo para que os estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica participem de atividades pedagógicas não presenciais. Nesse auxílio, existem duas modalidades: auxílio para aquisição de dispositivo eletrônico e auxílio para aquisição de serviço de Internet. O auxílio para aquisição de dispositivo eletrônico consiste na concessão de auxílio financeiro ao estudante que não possua dispositivo adequado para acessar a Internet e participar das atividades pedagógicas não presenciais. O auxílio para aquisição de serviço de Internet consiste na concessão de auxílio financeiro mensal para contratação de serviço de Internet, a fim de possibilitar a participação de atividades pedagógicas não presenciais.

Todas as ações descritas acima estão em consonância com o objetivo estratégico 15 do PDI (IFFLUMINENSE, 2018), que busca promover a Política Estudantil no âmbito do IFFluminense.

19.2. INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE



Considerando a demanda de acessibilidade das pessoas com necessidades educativas específicas, o IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana, vem, nos últimos anos: (i) viabilizando e implementando adequações arquitetônicas (rampas de acesso a todos os ambientes, corrimão e banheiros adaptados); e (ii) garantindo a reserva de vagas no estacionamento, por exemplo, que possibilitem não apenas o acesso, mas também a permanência das pessoas com necessidades educacionais específicas.

Compreende-se que, eliminando as barreiras físicas, capacitando o pessoal docente e técnico para atuar com essa clientela e executando ações de conscientização com todo o corpo social do IFF, pode-se eliminar preconceitos e oportunizar a colaboração e a solidariedade entre colegas.

Por isso, de acordo com o plano de acessibilidade do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2018), as seguintes ações de acessibilidade têm sido priorizadas:

1. Implantação de piso tátil, direcional e alerta em todos os *campi*;
2. Implantação de barras de apoio nos banheiros de todos os *campi*;
3. Implantação de corrimão, em duas alturas, em todas as escadas e rampas dos *campi*;
4. Garantir que todos os pavimentos dos diversos blocos sejam acessíveis em todos os *campi*.

O IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana possui um Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Nesse setor, são tratadas as questões relacionadas com estudantes que apresentem necessidades específicas no processo ensino-aprendizagem.

Além disso, para atender as demandas exigidas pelo MEC, no que diz respeito a infraestrutura, o IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana possui um bloco com salas de aula, sanitários, biblioteca, coordenação de turno e reprografia. Essa edificação conta com rampas de acesso, elevador, piso sinalizado para deficientes visuais e sanitários adaptados.



Além dessa estrutura, o *campus* possui um bloco com laboratórios para os cursos Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e Bacharelado em Engenharia de Computação, sala de professores para os cursos citados, Núcleo de Pesquisa em Sistemas Complexos e sanitários. Essa edificação conta com rampas de acesso e sanitários adaptados.

A redor dos blocos supracitados estão as edificações, onde se encontram os setores ligados à organização administrativa do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana. Essas edificações se interconectam umas às outras por meio de calçadas. Além disso, devido à altura, algumas dessas estruturas possuem rampas de acesso.

19.3. AÇÕES INCLUSIVAS

Conforme a Lei nº 12.796 de 2013, deve ser assegurado ao educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação atendimento educacional especializado na própria rede pública regular de ensino, para garantir igualdade de oportunidades educacionais e prosseguimento aos estudos.

Nesse sentido, o NAPNE e a equipe multidisciplinar da DAE, oferecem apoio a esses estudantes, com serviços e projeto pedagógicos adequados e adaptados ao atendimento educacional especializado, atendendo às características dos estudantes com deficiência e garantindo o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade. Contando com sala própria para atendimento e monitorias, além de equipamentos como lupas, impressora 3D, Scanner com voz, cadeira de rodas etc.

De acordo com Decreto n.º 7611/2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências, no artigo 1º.; o dever Estado com a educação das pessoas público-alvo da educação especial será efetivado entre outros pontos, na adoção de medidas de apoio individualizadas e efetivas, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, de acordo com a meta de inclusão plena.



A partir disso, o NAPNEE adota práticas pedagógicas inclusivas em ambiente de atendimento educacional especializado, que conta com equipamentos e acesso às novas tecnologias de informação e comunicação. Essas práticas são realizadas com apoio dos professores, coordenação pedagógica e monitores. Os professores devem realizar planejamento bimestral individualizado para os alunos portadores de necessidades educacionais especiais.

No caso dos estudantes surdos e com deficiência auditiva, as aulas e os atendimentos são realizados com o acompanhamento de um tradutor e intérprete de Libras e as avaliações devem ser coerentes com aprendizado de segunda língua, conforme Decreto n. 5.626/2005. Como ação inclusiva, buscando garantir a socialização e interação do estudante surdo no *campus*, além de contribuir para a valorização e reconhecimento da cultura surda, serão ofertados Cursos de Libras, conforme a demanda do *campus*.

O IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana utiliza programas de bolsas (monitoria, apoio e desenvolvimento tecnológico, arte e cultura, entre outras) para a permanência e a diminuição da retenção e evasão dos estudantes da educação especial. Dessa forma, visa à igualdade de oportunidades, acesso a uma educação de qualidade e otimização da formação acadêmica desses estudantes.



20. CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS

A matrícula e a certificação do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação são de responsabilidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Bom Jesus do Itabapoana/RJ, sendo a expedição do diploma realizada pelo Registro Acadêmico do Instituto.

Será concedido o Diploma de Bacharel em Engenharia de Computação aos discentes que:

1. Concluírem, com aprovação, todos os componentes curriculares previstos na organização curricular do curso;
2. Cumprirem as 200 horas (240 horas/aula) de estágio profissional supervisionado e as 200 horas (240 horas/aula) de atividades complementares, bem como entregarem a documentação pertinente aos setores responsáveis;
3. Entregarem, em formato adequado, a versão final do Projeto Final de Curso aprovado à Biblioteca do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana;
4. Requererem à Biblioteca do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana o documento comprobatório de entrega da versão final do Projeto Final de Curso;
5. Entregarem ao Registro Acadêmico do IFFluminense *Campus* Bom Jesus do Itabapoana documento comprobatório de entrega da versão final do Projeto Final de Curso;
6. Solicitarem a colação de grau no Registro Acadêmico do *campus*.

Por fim, o aluno terá direito a retirar o seu diploma, após solicitação ao Registro Acadêmico, respeitados os prazos previstos para emissão.



21. REFERÊNCIAS

ACM. **Computer Engineering Curricula**. , 2016. Disponível em:

<<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/ce2016-final-report.pdf>>. Acesso em: 1 jan. 2019

BRASIL. **LEI Nº 5.194, DE 24 DE DEZEMBRO DE 1966**. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, , dez. 1966.

BRASIL. **LEI Nº 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, , 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>. Acesso em: 7 jul. 2021

BRASIL. **LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008**. , 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 19 abr. 2020

BRASSCOM. **Relatório Setorial do Mercado de TIC**. , 2018a. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2018/05/P-2018-04-20-Coletiva-jornalistas-Rel.-Setorial-v14.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2019

BRASSCOM. **Dados setoriais 2017 e perspectivas para tecnologias de Transformação Digital 2018 – 2021**. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/dados-setoriais-2017-e-perspectivas-para-tecnologias-de-transformacao-digital-2018-2021/>>. Acesso em: 8 jan. 2019b.

COMPUTER WORLD. **Fique de olho: 10 previsões da IDC para o mercado de TI até 2024**. Disponível em: <<https://computerworld.com.br/2018/12/18/fique-de-olho-10-previsoes-da-idc-para-o-mercado-de-ti-ate-2024/>>. Acesso em: 9 jan. 2019a.

COMPUTER WORLD. **Transformação digital como prioridade máxima para as organizações**. Disponível em: <<https://computerworld.com.br/2018/10/05/transformacao-digital-como-prioridade-maxima-para-as-organizacoes/>>. Acesso em: 9 jan. 2018b.

COMPUTER WORLD. **9 carreiras de TI em alta. Salário chega a R\$ 28 mil**. Disponível em: <<https://computerworld.com.br/2018/11/05/9-carreiras-de-ti-em-alta-salario-chega-a-r-28-mil/>>.

CONFEA. **RESOLUÇÃO Nº 380, DE 17 DE DEZEMBRO DE 1993**. , 1993. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0380-93.pdf>>. Acesso em: 1 jan. 2019

DINHEIRO. **Um oásis em meio ao desemprego**. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/um-oasis-em-meio-ao-desemprego/>>. Acesso em: 8 jan. 2019.

EMBRAPII. **Polo Embrapii IF-Fluminense**. Disponível em: <<http://portal.iff.edu.br/picg>>. Acesso em: 7 jan. 2019.



FINEP. ESTRATÉGIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO 2016|2022. , 2017.

Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2019

FIRJAN. Diagnósticos e Mapeamentos Setoriais: Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil. , 2016. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/economicriativa/download/mapeamento-industria-criativa-sistema-firjan-2016.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2019

IFFLUMINENSE. Regulamentação Didático-Pedagógica do IFFluminense. , 2011. Disponível em: <<https://portal1.iff.edu.br/ensino/legislacao-e-regulamentacoes/regulamentacao-didatico-pedagogica-iffuminense.pdf/@@download/file/regulamentacao%20didatico-pedagogica%20IFFluminense.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2021

IFFLUMINENSE. Resolução N.º 38, 28 de Novembro de 2013. Aprova o regulamento para a Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional de estudantes de cursos de graduação, no âmbito do Instituto Federal Fluminense, , 2013. Disponível em: <<https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2013/resolucao-no-38-de-28-de-novembro-de-2013/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/resolucao-no-38-de-28-de-novembro-de-2013.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2023

IFFLUMINENSE. Resolução N.º 24, de 17 de outubro de 2014. Estabelece as Atribuições dos Coordenadores dos Cursos, no âmbito do IFFluminense., , 2014. Disponível em: <<https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2014/resolucao-no-24-de-17-de-outubro-de-2014/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/resolucao-no-24-de-17-de-outubro-de-2014.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2023

IFFLUMINENSE. Resolução 1.387, de 14 de dezembro de 2015. Aprova o Regulamento de constituição e funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação do IFFluminense, , 2015a. Disponível em: <<https://cdd.iff.edu.br/documentos/portarias/reitoria/gabinete/2015/dezembro/portaria-no-1387-de-14-de-dezembro-de-2015/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/portaria-no-1387-de-14-de-dezembro-de-2015.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2023

IFFLUMINENSE. Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal Fluminense. , 2015b. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/deliberacoes/cenpei/2015/deliberacao-cenpe-no-24-de-26-de-outubro-de-2015/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/deliberacao-cenpe-no-24-de-26-de-outubro-de-2015.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020

IFFLUMINENSE. RESOLUÇÃO Nº 38, DE 11 DE MARÇO DE 2016. , 2016a. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2016/resolucao-no-038-de-11-de-marco-de-2016/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/resolucao-no-038-de-11-de-marco-de-2016.pdf>>. Acesso em: 8 fev. 2019

IFFLUMINENSE. Regulamento Geral de Estágio do IFF. , 2016b. Disponível em: <<http://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/extensao-e-cultura/documentos-da-agencia-de-oportunidades/regulamentacao-de-estagio-do-iff.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2019



IFFLUMINENSE. **Portaria nº 1917, de 28 de dezembro de 2017.** , 2017a. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/portarias/2017/dezembro/portaria-1515700969.2/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/Portaria+n%C2%BA+1917%2C+de+28+de+dezembro+de+2017.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2019

IFFLUMINENSE. **Resolução nº 23, de 06 de outubro de 2017.** Aprova o Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos estudantes do Instituto Federal Fluminense 2017-2019. Campos dos Goytacazes: Conselho Superior, , 2017b. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2017/resolucao-40/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/Resolu%C3%A7%C3%A3o+n%C2%BA+23+de+06+de+outubro+de+2017+-Plano+de+perman%C3%Aancia+IFF.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2021

IFFLUMINENSE. **RESOLUÇÃO N.º 43, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2018.** Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – do Instituto Federal Fluminenses vigência de 2018 a 2022. Campos dos Goytacazes: Conselho Superior, , 2018. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2018/resolucao-34/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/RESOLU%C3%87%C3%83O+N.%C2%BA+43%2C+DE+21+DE+DEZEMBRO+DE+2018.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2019

IFFLUMINENSE. **RESOLUÇÃO N.º 35, DE 14 DE JULHO DE 2020.** Aprova o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos Técnicos e Superiores do IFFluminense. Campos dos Goytacazes: Conselho Superior, , 2020a. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-30/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/RESOLU%C3%87%C3%83O+N.%C2%BA+35%2C+DE+14+DE+JULHO+DE+2020.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2021

IFFLUMINENSE. **Resolução N.º 42, de 15 de outubro de 2020.** Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação (TCC/TFG) dos Cursos de Graduação do IFF, , 2020b. Disponível em: <<https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-37/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/RESOLU%C3%87%C3%83O+N.%C2%BA+42%2C+DE+15+DE+OUTUBRO+DE+2020.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2023

IFFLUMINENSE. **Resolução N.º 54, de 16 de dezembro de 2020.** Retifica o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação dos Cursos de Graduação do IFFluminense., , 2020c. Disponível em: <<https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-50/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/RESOLU%C3%87%C3%83O+N.%C2%BA+54%2C+DE+16+DE+DEZEMBRO+DE+2020.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2023

IFFLUMINENSE. **RESOLUÇÃO N.º 27, DE 28 DE ABRIL DE 2020.** , 2020d. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-22/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/RESOLU%C3%87%C3%83O+N.%C2%BA+27%2C+DE+28+DE+ABRIL+DE+2020.final.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2020

IFFLUMINENSE. **RESOLUÇÃO N.º 27, DE 28 DE ABRIL DE 2020.** Aprova a Regulamentação das Atividades de Pesquisa, Extensão e Inovação do Instituto Federal Fluminense, conforme os anexos a esta Resolução. Campos dos Goytacazes: Conselho Superior, , 2020e. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao->



22/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/RESOLU%C3%87%C3%83O+N.%C2%BA+27%2C+DE+28+DE+ABRIL+DE+2020.final.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2021

IFFLUMINENSE. **RESOLUÇÃO N.º 41, DE 9 DE OUTUBRO DE 2020.** Aprova e regulamenta o Auxílio Inclusão Digital no âmbito do Instituto Federal Fluminense, (Altera a Resolução nº 39 de 11 de marco de 2016). Campos dos Goytacazes: Conselho Superior, , 2020f. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-36>>. Acesso em: 13 set. 2020

IFFLUMINENSE. **Resolução N.º 722, de 06 de setembro de 2022.** Institui Diretrizes para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Formação Inicial e Continuada (FIC), Cursos Técnicos de Nível Médio e Cursos de Graduação do Instituto Federal Fluminense (REVOGA a Instrução Normativa nº 2/2017 - PROEN/REIT/IFFLU; a Portaria nº 1917/2017 - REIT/IFFLU; a Nota Técnica nº 3/2019 - PROEN/REIT/IFFLU; a Portaria nº 1776/2019 - REIT/IFFLU; a Portaria nº 710/2022 - REIT/IFFLU)., , 2022a. Disponível em: <<https://cdd.iff.edu.br/documentos/portarias/reitoria/gabinete/2022-1/setembro/portaria-9/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/PORTARIA+REIT-IFFLU+N%C2%B0+722%2C+DE+6+DE+SETEMBRO+DE+2022.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2023

IFFLUMINENSE. **Resolução N.º 45, de 24 de agosto de 2022.** Aprova diretrizes para a curricularização da extensão do IFFluminense, , 2022b. Disponível em: <<https://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2022/resolucao-43/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/RESOLU%C3%87%C3%83O+N%C2%BA+45-2022++CONSUP-IFFLU.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2023

INEP. **Microdados.** Disponível em: <<http://inep.gov.br/microdados>>. Acesso em: 26 jul. 2020.

MEC. **Referenciais Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura.** , 2010. Disponível em: <<https://www.dca.ufrn.br/~adelardo/PAP/ReferenciaisGraduacao.pdf>>. Acesso em: 1 jan. 2019

MEC. **RESOLUÇÃO Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016.** , 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 1 jan. 2019

MEC. **RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018.** Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e daí outras providências. Campos dos Goytacazes: Conselho Superior, , 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808>. Acesso em: 26 jul. 2021

MEC. **RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019.** , 2019a. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolu%C3%87%C3%83o-n%C2%BA-2-de-24-de-abril-de-2019-85344528>>. Acesso em: 21 jun. 2019

MEC. **Cadastro e-MEC.** Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 18 jan. 2019b.

MEC. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** , 2020. Disponível em: <<http://cnct.mec.gov.br/>>. Acesso em: 15 set. 2021



NEGÓCIOS. Os setores que estão contratando, apesar do cenário ainda de crise. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2018/10/os-setores-que-estao-contratando-apesar-do-cenario-ainda-de-crise.html>>. Acesso em: 8 jan. 2019.

SBC. Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil – 2006 – 2016: Relatório sobre o Seminário realizado em 8 e 9 de maio de 2006. , 2006. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/141-grandes-desafios/798-grandesdesafios-portugues>>. Acesso em: 7 jan. 2019

SBC. II Seminário sobre os Grandes Desafios da Computação no Brasil: Integração com a Indústria e uma Perspectiva para 2020. , 2009. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/141-grandes-desafios/801-grandesdesafios-pt-v3-2012>>. Acesso em: 7 jan. 2019

SBC. Relatório da Fase 1 do 3º Seminário dos Grandes Desafios em Computação. , 2013. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/141-grandes-desafios/800-relatorioseminriomcti-sbc-brasscom-15e16-04-2013>>. Acesso em: 7 jan. 2019

SBC. Relatos do 3º Seminário de Grandes Desafios da Computação no Brasil. , 2015. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/141-grandes-desafios/802-grandesdesafiosdacomputaonobrasil>>. Acesso em: 1 jan. 2019

SBC. Setor de TIC pode chegar a 10,7% do PIB em 2022. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/noticias/1858-setor-de-tic-pode-chegar-a-10-7-do-pib-em-2022>>. Acesso em: 8 jan. 2019.

SBC. Referenciais de Formação para Cursos de Graduação em Computação. , 2017. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1165-referenciais-de-formacao-para-cursos-de-graduacao-em-computacao-outubro-2017>>. Acesso em: 1 jan. 2019

SBC. Estatísticas. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/133-estatisticas>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

SEMED/PMBJI. Plano Municipal de Educação de Bom Jesus do Itabapoana 2015 - 2025. , 2015. Disponível em: <https://bomjesus.rj.gov.br/ckfinder/files/plano_municipal_2015.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2019

SEPLAGRJ. Região Norte e Noroeste do RJ: Um Repensar de sua Estrutura Regional. , 2016. Disponível em: <<http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/content/conn/UCMServer/uuid/dDocName%3AWCC191389>>. Acesso em: 12 jan. 2019

SESP. Plano de Desenvolvimento ES 2030. , 2013. Disponível em: <<https://sesp.es.gov.br/Media/sesp/Plano%20ES%202030/Plano%20de%20Desenvolvimento%20ES%202030.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2019



22. ANEXO I - ADENDA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE DUPLA DIPLOMAÇÃO ENTRE O INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA E O INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE



ADENDA

IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE DUPLA DIPLOMAÇÃO ENTRE O INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA E O INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

ATRIBUIÇÃO DO DUPLO DIPLOMA DE LICENCIATURA DO IPB
Denominação e duração do ciclo de estudos de licenciatura no IPB:
ENGENHARIA INFORMÁTICA (3 anos)
Denominação e duração do ciclo de estudos na Instituição Parceira:
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO (5 anos)
Diploma conferido na Instituição Parceira: Bacharelado

Requisito de acesso à dupla diplomação no IPB:

O estudante do IFF deve ter concluído integralmente do 1º ao 4º períodos da matriz curricular do bacharelado em Engenharia da Computação do IFF.

Reconhecimento no IPB da formação anterior realizada no IFF:

Considerando a formação realizada do 1º ao 4º períodos da matriz curricular do bacharelado em Engenharia da Computação do IFF (equivalente a 120 créditos ECTS), o IPB reconhecerá através de creditação no seu plano de estudos de licenciatura em Engenharia Informática 108 créditos ECTS.

Plano de estudos para dupla diplomação no IPB:

O plano de estudos para obtenção do duplo diploma de licenciatura em Engenharia Informática do IPB inclui o seguinte elenco de unidades curriculares, totalizando 72 créditos ECTS:

1º Semestre:

- Bases de Dados I (6 ECTS)
- Desenvolvimento Web (6 ECTS)
- Desenvolvimento de Aplicações (6 ECTS)
- Gestão de Sistemas e de Redes (6 ECTS)
- Inteligência Artificial (6 ECTS)
- Projeto (1ª parte, 6 ECTS)

2º Semestre:

- Bases de Dados II (6 ECTS)
- Desenvolvimento Multiplataforma (6 ECTS)
- Engenharia de Software (6 ECTS)
- Cibersegurança (6 ECTS)
- Internet das Coisas (6 ECTS)
- Projeto (2ª parte, 6 ECTS)

Após a conclusão integral deste plano de estudos, o IPB emitirá o diploma de licenciatura em Engenharia Informática.

Reconhecimento no IFF da formação realizada no IPB e continuação de estudos no IFF:

O IFF reconhecerá, através de creditação no seu plano de estudos do bacharelado em Engenharia da Computação, a formação realizada no IPB no 5º e 6º períodos e indicada anteriormente. Após a conclusão integral do plano de dupla diplomação no IPB, o estudante do IFF retornará à sua instituição de origem para conclusão do plano de estudos em falta do bacharelado em Engenharia da Computação.



ATRIBUIÇÃO DO DUPLO DIPLOMA DE MESTRADO DO IPB
Denominação e duração do ciclo de estudos de mestrado no IPB:
INFORMÁTICA (2 anos)
Denominação e duração do ciclo de estudos na Instituição Parceira:
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO (5 anos)
Diploma conferido na Instituição Parceira: Bacharelado

Requisito de acesso à dupla diplomação no IPB:

O estudante do IFF deve ter concluído integralmente do 1º ao 8º períodos da matriz curricular do bacharelado em Engenharia da Computação do IFF.

O programa de dupla diplomação de mestrado está igualmente disponível para:

- a) os estudantes que realizaram anteriormente o plano de dupla diplomação de licenciatura IPB-IFF, tendo concluído o 7º e 8º períodos no IFF;
- b) os estudantes egressos da graduação do IFF.

Reconhecimento no IPB da formação anterior realizada no IFF:

Considerando a formação anteriormente realizada no IFF no 7º e 8º períodos (equivalente a 60 créditos ECTS), o IPB reconhecerá, através de creditação no seu plano de estudos de mestrado em Informática, 48 créditos ECTS.

Plano de estudos para dupla diplomação no IPB:

O plano de estudos para obtenção do duplo diploma de mestrado em Informática do IPB inclui o seguinte elenco de unidades curriculares, totalizando 72 créditos ECTS:

1º Semestre:

- Desenvolvimento e Tecnologias de Software (6 ECTS)
- Web Semântica (6 ECTS)
- Dissertação/Projeto/Estágio (1ª parte - 24 ECTS)

2º Semestre:

- Arquiteturas de Software (6 ECTS)
- Engenharia de Processos de Negócio (6 ECTS)
- Sistemas Móveis (6 ECTS)
- Dissertação/Projeto/Estágio (2ª parte - 18 ECTS)

Após a conclusão integral deste plano de estudos, o IPB emitirá o diploma de mestrado em Informática.

Reconhecimento no IFF da formação realizada no IPB:

O IFF reconhecerá, através de creditação no seu plano de estudos do bacharelado em Engenharia da Computação, a formação realizada no IPB no 9º e 10º períodos e indicada anteriormente.

Disposições gerais:

1. Encargos dos estudantes de dupla diplomação de graduação e de mestrado no IPB:

Os estudantes envolvidos nos programas de dupla diplomação de graduação ou de mestrado devem estar legalmente inscritos no IPB. Estes estudantes têm de cumprir o dever legal de pagamento da anuidade do IPB que, ao abrigo deste termo de cooperação, será efetivado apenas durante o período de mobilidade internacional e de acordo com o Decreto-Lei n.º 36/2014, de 10 de março, da República Portuguesa (estatuto do estudante internacional). O valor desta anuidade é definido anualmente pelo IPB.

O valor da anuidade para o ano letivo de 2021/2022 é de 1.316 € (mil trezentos e dezasseis Euros) e pode ser paga em cinco mensalidades. Os estudantes envolvidos no programa de dupla diplomação



terão igualmente os encargos do processo de creditação e diploma do IPB, conforme estabelecido na Tabela de Emolumentos do IPB disponível em:

http://portal3.ipb.pt/uploads/sa/portalcandidato/2020_2021/Tabela_de_Emolumentos.pdf

2. Oportunidade de mobilidade Erasmus após a conclusão do período de dupla diplomação de mestrado no IPB:

Em caso de acordo entre estudante, IFF e IPB, o período de mobilidade internacional para dupla diplomação de mestrado poderá ser estendido para a realização de uma mobilidade adicional Erasmus, numa terceira instituição de ensino superior ou numa empresa de um país da União Europeia parceira do IPB no Programa Erasmus, para realização de um estágio de pesquisa ou de um estágio profissional. O estudante do IFF receberá, do IPB, uma bolsa de mobilidade Erasmus para estágio durante a duração da respetiva mobilidade Erasmus (entre um mínimo de dois e um máximo de doze meses). Os estudantes em mobilidade Erasmus deverão ter proficiência na língua inglesa (nível B2 do Quadro Europeu Comum de Referência) ou noutra língua estrangeira quando utilizada na instituição de ensino superior ou na empresa europeia de destino.

Assinado em Bragança e no Rio de Janeiro, a 08/07/2022

Orlando Afonso Rodrigues
Presidente do IPB

Jefferson Manhães de Azevedo
Reitor do IFF



Cópia de documento digital impresso por Fabricio Barros (1860746) em 03/05/2023 13:04.

Documento Digitalizado Restrito

Adenda Dupla Diplomação IPBxIFF

Assunto: Adenda Dupla Diplomação IPBxIFF
Assinado por: Sheila Abrahao
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Restrito
Tipo do Conferência: Documento Original
Responsável pelo documento: Sheila Andrade Abrahao Loures

Documento assinado eletronicamente por:

- Sheila Andrade Abrahao Loures, DIRETOR(A) - CD4 - DPECBJI, DIRETORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO, em 11/07/2022 11:05:32.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/07/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 488025

Código de Autenticação: 364214b1f6



Documento Digitalizado Público

PPC do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação do Campus Bom Jesus do Itabapoana

Assunto: PPC do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação do Campus Bom Jesus do Itabapoana

Assinado por: -

Tipo do Documento: Projeto Pedagógico de Curso (PPC)

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original