



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CECACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 97

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 7.º Período

Eixo Tecnológico Engenharia Elétrica

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ROBÓTICA
Abreviatura	ROB
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professor	Luiz Alberto Oliveira Lima Roque
Matrícula Siape	1654938

2) EMENTA
Tipos de robôs; Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais; Sensores para robótica; Sistemas de visão; Seleção de robôs industriais; Ferramentas matemáticas para localização espacial; Cinemática e dinâmica de robôs; Controle cinemático e dinâmico; Programação e simulação de robôs.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Apresentar os fundamentos da robótica industrial de manipulação; Introduzir os elementos componentes da estrutura de robôs; Desenvolver programas de comando para robôs manipuladores; Introduzir os fundamentos físicos e matemáticos dos principais tipos de robôs; Desenvolver modelos em software de simulação matemática. Aplicar as técnicas de controle aos modelos propostos; Apresentar e desenvolver o projeto e a construção de um protótipo de robótica.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <p>Estabelecer bases teóricas da robótica. Desenvolver habilidades de programação para conjuntos educacionais robóticos, nas linguagens nxc-g e nxc, respectivamente baseadas nos paradigmas de blocos e literais. Aprender a realizar o controle de robôs em plataformas de simulação como Open Roberta Lab e Gears Bot.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO
<p><b>3. CONTEÚDOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à história da robótica. Fundamentos de robótica; Tipos de robôs; Características construtivas e funcionais; Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais;</li> <li>2. Desenvolvimento de Protótipos Industriais em conjuntos educacionais robóticos.</li> <li>3. Aprendizado e prática em ambientes de desenvolvimento integrado para robótica educacional em linguagem orientadas à programação textual (RAPID, NXT-G, NXC e Open Roberta Lab).</li> <li>4. Estudo de sensores utilizados em conjuntos educacionais para robótica. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detector ultrassônico.</li> <li>2. Sensor de fim de curso.</li> <li>3. Realização de comandos por sensores de voz.</li> <li>4. Sensor de Luminosidade.</li> <li>5. Sensor de cor para movimentação em trajetos.</li> <li>6. Sensor de rotação.</li> <li>7. Comunicação sem fio de robôs.</li> </ol> </li> <li>5. Desenvolvimento de habilidades para montagem e programação dos seguintes protótipos. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguidor de Linha.</li> <li>2. Explorer.</li> <li>3. Sumô.</li> <li>4. Shooter Bot.</li> <li>5. Claw Strike.</li> <li>6. Alligator.</li> </ol> </li> </ol>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: 3 provas individuais.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Conjuntos robóticos educacionais do professor da disciplina, armazenados no laboratório de robótica

7) AULAS PRÁTICAS PREVISTAS									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Local/Empresa</th> <th>Data Prevista</th> <th>Materiais/Equipamentos/Ônibus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laboratório de Automação e Robótica</td> <td>22/11/2022 a 11/04/2023</td> <td>Conjuntos robóticos educacionais</td> </tr> <tr> <td>Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé</td> <td></td> <td>Simuladores robóticos</td> </tr> </tbody> </table>	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus	Laboratório de Automação e Robótica	22/11/2022 a 11/04/2023	Conjuntos robóticos educacionais	Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé		Simuladores robóticos
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus							
Laboratório de Automação e Robótica	22/11/2022 a 11/04/2023	Conjuntos robóticos educacionais							
Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé		Simuladores robóticos							

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
22/11/2022 1.ª aula (4h/a)	INTRODUÇÃO A ROBÓTICA
29/11/2022 2.ª aula (4h/a)	APRESENTAÇÃO DOS AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO PARA PROGRAMAÇÃO DE CONJUNTOS EDUCACIONAIS ROBÓTICOS: LEGO MINDSTORMS NXT-G E NXC.
6/12/2022 3.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13/12/2022 4.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ EXPLORER
20/12/2022 5.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ SUMÔ
24/01/2023 6.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ CLAW STRIKE
31/01/2023 7.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ SHOOTER BOT
7/02/2023 8.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ ALLIGATOR
14/02/2023 1.ª a 8.ª aula (32h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
28/02/2022 9.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ COLOR SORTER
7/03/2023 10.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DOS ROBÔS PUPPY E SEGWAY
14/03/2023 11.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DOS ROBÔ BRAÇO AUTOMÁTICO E FORK LIFT
21/03/2023 12.ª aula (4h/a)	ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DOS ROBÔS ESTEIRA E SPIDER
28/03/2023 9.ª a 12.ª aula (16h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
4/04/2023 13.ª aula (4h/a)	SIMULADORES ROBÓTICOS ONLINE OPEN ROBERTA LAB E GEARS BOT
11/04/2023 13.ª aula (4h/a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
As vistas de prova ocorrerão ao final da aula seguinte à avaliação.	<b>Vistas de prova</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima Roque; GONÇALVES, Vitor Emanuel. <b>Programando robôs Lego com linguagens NXC e NXT-G</b> . Editora Itacaiunas. 2019. Belém – PA.	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima Roque; GONÇALVES, Vitor Emanuel. <b>Introdução ao kit robótico Lego EV3 – Programe seus robôs com linguagem de blocos</b> . Editora Casa do Código. 2018. São Paulo – S.P.

**Luiz Alberto Oliveira Lima Roque**  
Professor  
Robótica Industrial

**Luiz Alberto Oliveira Lima Roque**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e  
Automação

### Coordenação De Curso Superior Regular Presencial De Engenharia De Controle E Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 21/11/2022 17:04:49.
- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 19/11/2022 19:36:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/11/2022. 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: 406571

Código de Autenticação: 1375966b45

