

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Biologia I

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º

**Curso:** Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

## EMENTA

Características gerais dos seres vivos; Química celular; Envoltórios celulares; Citoplasma; Metabolismo energético; Núcleo celular; Divisão celular; Gametogênese; Fecundação; Desenvolvimento embrionário; Anexos embrionários; Tecido epitelial; Tecidos conjuntivos; Tecido muscular; Tecido nervoso.

## OBJETIVOS

**Geral:** Aplicar os conceitos estudados ao cotidiano, percebendo a necessidade do estudo da Biologia para compreensão de fenômenos diários, assim como desenvolver a capacidade de resolver exercícios através dos conceitos compreendidos.

**Específicos:** Compreender o papel do homem na natureza e fenômenos biológicos; Desenvolver o pensamento do homem como participante ativo no equilíbrio ecológico do ecossistema; Resolver exercícios através de conhecimentos biológicos; Desenvolver responsabilidade ambiental; Relacionar a biologia a outras áreas do conhecimento;

## CONTEÚDO

1. As características da vida
2. A química da célula
3. A vida no nível da célula
4. O metabolismo celular
5. Vírus: entre moléculas e células
6. A origem da vida
7. Histologia animal

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biologia - vol. 1 – Cesar e Sezar - Editora Saraiva.

Bio - Vol. único - Sônia Lopes - Editora Saraiva.

Biologia - Vol. único - José Arnaldo Favaretto e Clarinda Mercadante - Ed. Moderna

## **PLANO DE ENSINO**

**Componente Curricular:** Desenho Técnico I

**Carga Horária:** 120h

**Ano:** 1º ano

**Curso:** Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

## **EMENTA**

Letras, algarismos e instrumentos de desenho. Construções geométricas. Introdução ao desenho técnico à mão livre e com instrumentos. Especificação de medidas e cotas.

Introdução ao desenho projetivo. Desenho em projeção ortogonal no 1º diedro.

Perspectiva paralela.

## **OBJETIVOS**

- Expressar graficamente, os elementos fundamentais do desenho.
- Elaborar desenhos à mão livre em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal.
- Utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme as técnicas normalizadas pela ABNT.
- Elaborar desenhos em escala, cotados em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal.

## **CONTEÚDO**

### **UNIDADE 1 - LETRAS, ALGARISMOS E INSTRUMENTOS DE DESENHO**

1.1 . Construção de letras e algarismos padronizados pela ABNT para escrita técnica.

1.2 . Manejo dos instrumentos de desenho.

### **UNIDADE 2 - INTRODUÇÃO AO DESENHO TÉCNICO COM INSTRUMENTOS**

2.1. Objetivos.

2.2. Instrumentos de desenho, usos e cuidados.

2.3 . Escalas-definição, tipos e aplicação.

### **UNIDADE 3 - ESPECIFICAÇÃO DAS MEDIDAS E COTAS**

3.1 . Linhas e símbolos.

3.2 . Especificação das medidas.

3.2.1 . Cotas relativas ao tamanho.

3.2.2 . Normas relativas ao modo de cotar.

## **UNIDADE 4 - INTRODUÇÃO AO DESENHO PROJETIVO**

4.1 . Teoria elementar do desenho projetivo.

4.1.1 . Plano de projeção, observador, objeto, projetantes.

4.1.2 . Projeção de um ponto.

4.1.3 . Projeção ortogonal.

4.1.4 . Projeção oblíqua.

4.1.5. Projeção de um segmento de reta.

4.1.6 . Projeção de uma figura geométrica plana.

4.1.7 . Projeção de um sólido.

4.1.8 . Projeção cônica.

4.1.9. Projeção cilíndrica.

4.2 . Projeção ortogonal no 1º e 3º diedros.

4.2.1 . Posição relativa entre observador, objeto e plano de projeção no 1º diedro.

4.2.2 . Posição relativa entre observador, objeto e plano de projeção no 3º diedro.

4.2.3 . Nomenclatura das vistas.

4.2.4 . Posicionamento relativo das vistas no 1º diedro.

4.2.5 . Posicionamento relativo das vistas no 3º diedro.

## **UNIDADE 5 - DESENHO EM PROJEÇÃO ORTOGONAL COMUM NO 1º DIEDRO**

5.1 . Escolha de vistas.

5.1.1 . Vista principal.

5.1.2 . Vista lateral.

5.2 . Convenções técnicas de traçado.

5.2.1 . Arestas visíveis.

5.2.2 . Arestas ocultas.

5.2.3 . Linhas de centro e eixos.

5.3 . Desenho em projeção ortogonal comum em três vistas, à mão livre e com o instrumental.

5.3.1 . Desenho de peças contendo somente linhas isométricas.

5.3.2 . Desenho de peças contendo linhas isométricas e linhas não isométricas.

5.3.3 . Desenho de peças contendo planos inclinados e curvas.

5.4 . Vistas omitidas.

## **UNIDADE 6 - PERSPECTIVA PARALELA**

6.1 . Noções básicas sobre perspectivas.

6.2 . Perspectiva axonométrica isométrica. Desenho à mão livre e com o instrumental.

6.2.1. Desenho de peças contendo somente linhas isométricas.

6.2.2 . Desenho de peças contendo linhas isométricas e linhas não isométricas.

6.2.3 . Desenho de peças contendo planos inclinados e curvas.

## **UNIDADE 7 – DESENHOS DE MÁQUINAS**

7.1. Elementos de União e solda (simbologia).

7.2. Molas e Chavetas.

7.3. Polias e Correias.

7.4. Eixos, Rolamentos, Mancais, Engrenagens (NBR – 17).

---

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CARVALHO, B. de A. Desenho Geométrico. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.

FRENCH, T. E. & VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 6. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1999.

FRENCH, T.E. Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo, 1951.

LACOURT, Helena. Noções de Geometria Descritiva. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Educação Física

**Carga Horária:** 80h

**Série:** 1º ano

### EMENTA

Disciplina teórico-prático objetivando a compreensão e o desenvolvimento dos desportos de quadra (futsal, voleibol, handebol e basquete) no seu contexto motor, sociocultural e sua importância na escola, que objetiva o estudo, a construção e a aplicação de princípios metodológicos, exercícios e jogos propriamente ditos, em face à sua característica de esporte (desporto) nacional. Para tal, envolve o conhecimento dos fundamentos básicos (habilidades básicas e controle de bola, condução de bola, recepção, passe, drible, finta, marcação e sistemas ofensivos e defensivos) na perspectiva de jogo coletivo aplicado à escola.

### OBJETIVOS

Contribuir para a formação humanista, crítica e reflexiva e do conhecimento corporal dos estudantes através da Educação Física e das atividades propostas.

### CONTEÚDO

- 1 - Histórico e evolução do esporte;
- 2 - Regras, fundamentos técnicos e táticos e seus procedimentos pedagógicos;
- 3 - Treinamentos e organização de equipes;
- 4 - Promoção de eventos que envolvam as modalidades (futsal, voleibol, handebol e basquete);

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco
- Projetor com áudio
- Apostila
- Quadra de esporte
- Bolas, coletes e recursos materiais afins

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências Básicas:

MUTTI, Daniel. Futsal: da iniciação ao alto nível. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Phorte, 2003.

MELO, Rogério Silva de. Futsal: 1000 exercícios. 5. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2007.

SANTANA, Wilton Carlos de. Futsal: apontamentos pedagógicos na iniciação e na especialização. Campinas: Autores Associados, 2004.

SANTANA, Wilton Carlos de. Futsal: metodologia da participação. Londrina: Lido, 1996.

3000 Exercícios e Jogos para Educação Física Escolar - Vol.1, Vol.2 e Vol.3 - Da Silva, Pedro Antonio / SPRINT.

Teoria e Prática da Educação Física Escolar - Sales, Ricardo Moura / ICONE.

Educação Física Escolar - o Quê, Quando e Como Ensinar - Apolo, Alexandre / PHORTE

Aulas de Educação Física no Ensino Médio - Martins, Ida C.; Moreira, Wagner Wey; Simoes, Regina / PAPIRUS

Educação Física e Desportos N/c - Teixeira, Hudson Ventura / SARAIVA

**Basquetebol Na Escola - Uma Proposta Didático-pedagógica - Col. Educação Física No**

**Ensino Superior – Autor: Rodrigues, Heitor de Andrade; Darido, Suraya Cristina -  
Editora: Guanabara Koogan**

Voleibol - Col. Educação Física e Ensino - Bertollo, Mauro; Pessoa, André Eduardo; Carlan,  
Paulo / Unijuí

**MANUAL DE HANDEBOL: da iniciação ao alto nível - Pablo Juan Greco e Juan J  
Fernandez Romero**

**HANDEBOL DEFENSIVO: conceitos técnicos e táticos - 2 ed Antônio Carlos Simões**

**ENSINANDO VOLEIBOL 5ED. REVISADA E AMPLIADA - 5 ed João Crisóstomo e Luciana  
Perez Bojikian;**

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular: Eletrotécnica**

**Carga Horária: 140h**

**Módulo: I**

### EMENTA

Grandezas elétricas fundamentais. Lei de Ohm. Potência. Energia consumida. Fundamentos de análise de circuitos. Lei de Kirchhoff. Geradores de tensão. Magnetismo. Eletromagnetismo. Corrente Alternada. Análise de circuitos em corrente alternada.

### OBJETIVOS

- Entender os conceitos das principais grandezas elétricas.
- Compreender os conceitos e realizar cálculos aplicando as leis de Ohm.
- Compreender os conceitos e realizar cálculos de potência e energia elétrica.
- Enunciar e aplicar as leis de Kirchhoff para correntes e tensões.
- Realizar a análise de circuitos em corrente contínua.
- Fornecer subsídios teóricos para o conhecimento dos conceitos do magnetismo e eletromagnetismo.
- Entender os princípios da geração das grandezas alternadas.
- Realizar a análise de circuitos em corrente alternada RL,RC,RLC.

### CONTEÚDO

#### **1- Grandezas elétricas fundamentais**

1.1- Tensão elétrica

1.2- Corrente elétrica

1.2.1- Sentido convencional da corrente

1.2.2- Corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA)

1.3- Resistência elétrica

1.3.1- Efeito Joule

#### **2- Lei de Ohm**

2.1- Primeira lei de Ohm

2.2- Segunda lei de Ohm

#### **3- Resistores**

3.1- Especificação

#### **4- Potência elétrica**

4.1- Fórmulas para calcular a potência elétrica

#### **5- Energia consumida**

#### **6-Fundamentos de análise de circuitos**

- 6.1- Definições: ramo, nó e malha
- 6.2-As leis de Kirchhoff
  - 6.2.1- Lei de Kirchhoff para as correntes (lei dos nós)
  - 6.2.2- Lei de Kirchhoff para as tensões (lei das malhas)
- 6.3. Associação de resistores: série, paralelo e misto
  - 6.3.1. Associação de resistores em estrela e em triângulo
- 6.4. Divisor de tensão
- 6.5. Divisor de corrente
- 6.6. Ponte de Wheatstone

## **7. Geradores de tensão**

- 7.1. Gerador ideal e real
  - 7.1.1. Associação de geradores: série e paralelo

## **8- Capacitores**

- 8.1. Conceito de capacitância
- 8.2. Características físicas e características elétricas
- 8.3. Associação de capacitores: série, paralelo e misto

## **9- Magnetismo**

- 9.1- Histórico
- 9.2- Propriedades dos Imãs
- 9.3- Processos de Imantação
- 9.4- Materiais magnéticos
- 9.5- Permeabilidade magnética
- 9.6- Indução Magnética

## **10- Eletromagnetismo**

- 10.1- Primeiro Fenômeno do eletromagnetismo
  - 10.1.1- Experiência de oersted
  - 10.1.2- Corrente elétrica em um condutor retilíneo
  - 10.1.3- Corrente elétrica em uma espira
  - 10.1.4- Corrente elétrica em um solenóide
- 10.2- Segundo fenômeno do eletromagnetismo
  - 10.2.1- Motor Elétrico Elementar
- 10.3- Terceiro Fenômeno do eletromagnetismo
  - 10.3.1- Lei de Faraday
  - 10.3.2- Lei de Lenz
  - 10.3.3- Gerador Elementar

## **11- Indutores**

- 11.1 Indutância
- 11.2 - Associação de indutores: série, paralelo e misto

## **12- Correntes de foucault**

## **13- Transformadores**

- 13.1- Conceitos
- 13.2- Tipos

## **14- Corrente Alternada**

- 14.1- Introdução
- 14.2- Formas de onda
- 14.3- Geração Ca
- 14.4- Frequência e período
- 14.5- Valores característicos de tensão e corrente
- 14.6- Velocidade Angular
- 14.7- Defasagem
- 14.8- Reatância Indutiva e capacitiva
- 14.9 - Potência em corrente Alternada
  - 14.9.1- Potência ativa
  - 14.9.2- Potência reativa
  - 14.9.3- Potência Aparente
  - 14.9.4- Fator de potencia
- 14.10- Notação de Voltagem e Tensão

## **15- Análise de circuitos em corrente alternada**

- 15.1- Diagrama fasorial
- 15.2- Impedância complexa
- 15.3- Circuitos em corrente Alternada
  - 15.3.1- Circuitos resistivos
  - 15.3.2- Circuitos indutivos
  - 15.3.3- Circuitos capacitivos
  - 15.3.4- Circuitos RL série e paralelo
  - 15.3.5- Circuitos RC série e paralelo
  - 15.3.6- Circuitos RLC série e paralelo

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Albuquerque, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 1ed . São Paulo. Érica, 2006.

Marcus, Otávio. **Circuitos elétricos; Corrente contínua e corrente alternada; Teoria e exercícios**. 7 edição. São Paulo. Érica, 2007.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Filosofia

**Carga Horária:** 40h

**Ano:** 1º ano

**Curso:** Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

## EMENTA

A Felicidade como o bem de todos. Situação e experiência filosófica. Como viver para ser feliz? Fontes da felicidade. Ideia do bem. Vida teórica e vida prática. Prazer e desejo. Origem e nascimento da Filosofia. Principais períodos da Filosofia. A Consciência crítica; metafísica. O Ser humano.

## OBJETIVOS

Compreender e refletir filosoficamente sobre os propósitos da vida humana como busca pela felicidade; distinguir vida teórica e vida prática; Compreender a origem e o nascimento da Filosofia; distinguir os períodos da Filosofia na história. Compreender o que é metafísica. Refletir sobre os propósitos do Ser enquanto humano.

## CONTEÚDO

1. A Felicidade como o bem de todos.
  - 1.1. Situação e experiência filosófica; estranhamento; indagação; finalidade última da filosofia.
  - 1.2. Como viver para ser feliz? Os gregos; fontes da felicidade;
  - 1.3. Conhecimento e bondade em Platão; ideia do bem; Bem de todos;
  - 1.4. Vida teórica e vida prática (Aristóteles); prazer e desejo;
2. Origem e nascimento da Filosofia.
  - 2.1 . A filosofia é a grega; o legado da Filosofia;
  - 2.2 . O nascimento da Filosofia; o perguntavam os primeiros filósofos? Cosmologia; filosofia e mitos;
3. Principais períodos da Filosofia.
  - 3.1. A filosofia na história;
    - 3.1.1. Filosofia antiga; a filosofia patrística; filosofia medieval; filosofia da renascença; filosofia iluminista.
4. Consciência e Metafísica.
  - 4.1. O que é a consciência? Consciência e cultura; da consciência crítica à sabedoria;
  - 4.2. Metafísica: a busca pela realidade essencial.
5. O Ser Humano.
  - 5.1. Natureza ou cultura? Um ser entre dois mundos;
  - 5.2. Filosofia antropológica: algumas visões sobre o ser humano.

## RECURSOS DIDÁTICOS

<Descrever os recursos didáticos>

1. Quadro branco, pincéis coloridos e apagador;
2. Apostilas;
3. Projetor com mídias (vídeo-aulas, filmes, etc.);

4. Textos selecionados;
5. Livros da biblioteca do campus Quissamã.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. **Fundamentos de Filosofia**; Cotrim, Gilberto; Fernandes, Mirna. Editora Saraiva, 2010.
2. **Filosofia**; Chaui, Marilena; série novo ensino médio; Editora Ática, 2000.
3. **Iniciação à Filosofia**; Chaui, Marilena; ; Editora Ática, 2011.
  
1. O LIVRO DA FILOSOFIA - EDITORA GLOBO. Autor: Buckingham, Will/Burnham, Douglas
2. Uma Breve História da Filosofia - Damascynclito Medeiros; Editora: Ciência Moderna
3. História da Filosofia; Autor: Pradeau, Jean-Francois; Pradeau, Jean-Francois; Editora: Vozes;
4. História Geral da Filosofia; Autor: Storig, Hans Joachim; Editora: Vozes.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Física

**Carga Horária:** 120h

**Ano:** 1º ano

**Curso:** Curso Técnico de Eletromecânica integrado ao Ensino Médio

### EMENTA

O estudo da disciplina Física no curso integrado de Eletromecânica visa contribuir para a formação científica do estudante, possibilitando a interpretação de fenômenos físicos e processos naturais; a compreensão sobre os princípios de funcionamento de um grande número de equipamentos tecnológicos, do cotidiano doméstico e profissional, assim como a manipulação adequada desses equipamentos; a compreensão das relações entre os princípios e leis da Física e o desenvolvimento.

### OBJETIVOS

Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos relativos ao movimento dos corpos;

- Interpretar as informações científicas divulgadas pela imprensa;
- Compreender e aplicar as leis de Newton a fenômenos do cotidiano;
- Compreender e aplicar os conceitos de trabalho, energia mecânica e sua conservação;
- Relacionar os princípios e leis da Mecânica a fenômenos ambientais;

### CONTEÚDO

#### 1. Introdução

- 1.1. Grandezas físicas e unidades de medida, múltiplos e sub-múltiplos
- 1.2. Notação científica e ordem de grandeza
- 1.3. Conceitos básicos: definição (velocidade, aceleração, etc)

#### 2. Dinâmica

- 2.1. Vetores e suas operações
- 2.2. Leis de Newton
- 2.3. Estudo de casos: problemas cinemáticos (MRU, MCU, MRUV, Projéteis)
- 2.4. Atrito
- 2.5. Equilíbrio de uma partícula
- 2.6. Equilíbrio de corpos extensos: torque e momento de inércia
- 2.7. Trabalho e potência
- 2.8. Energia cinética e potencial

#### 3. Mecânica dos Fluidos

- 3.1. Estática dos fluidos: pressão, teorema de Stevin, Princípio de Pascal
- 3.3. Empuxo

3.2. Cinemática dos Fluidos

**4. Conservação da quantidade de movimento e colisões**

**5. Gravitação**

**6. Conservação da energia mecânica**

6.1. Sistemas conservativos

6.2. Sistemas não conservativos

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Beatriz Alvarenga e Antônio Máximo. Curso de Física-volume 1. Scipione, 2006.

Francisco Ramalho Júnior, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antônio de Toledo Soares. Os fundamentos da Física 1 – Mecânica. Moderna, 2003. **v.1.**

Clinton Márcio Ramos, Valter Bonjorno, José Roberto Bonjorno. Física – História & cotidiano. FTD Editora, 2003. v.1.

Luiz Alberto Guimarães, Fonte Boa. Física para o 2º grau – Mecânica. Harbra, 1998.

Fernando Cabral, Alexandre Lago. Física 1.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Geografia

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º

**Curso:** Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

## EMENTA

Tecnologia e Espaço Geográfico; Sociedade e Meio Ambiente; A transformação da Paisagem pela Natureza; Recursos Naturais; Energia e a Questão Ambiental.

## OBJETIVOS

Desenvolver no estudante habilidades como:

- Aprender a importância da Cartografia na representação dos fenômenos inscritos no espaço geográfico;
- Compreender a dinâmica da natureza e valorizar a preservação do meio ambiente como princípio relacionado à ética e à cidadania.

## CONTEÚDO

### 1º BIMESTRE: REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS E CARTOGRÁFICAS

\* *O que é geografia e seus principais conceitos*

- ✓ Localização e Orientação
  - Forma e movimentos da Terra
  - Coordenadas geográficas
  - Fusos horários
  - Horário de verão
- ✓ Os Mapas
  - Evolução dos mapas
  - Escalas
  - Projeções Cartográficas
- ✓ Representação Gráfica
  - Cartografia Temática
  - Gráficos
- ✓ Tecnologias modernas aplicadas à cartografia
  - Sensoriamento remoto
  - Sistema de Posicionamento Global (GPS)
  - SIG: Sistema de informação geográfica

### 2º BIMESTRE: GEOLOGIA, TRANSFORMAÇÕES DO RELEVO

- ✓ Estrutura Geológica
  - A formação da Terra
  - Deriva Continental e tectônica de placas

- A estrutura geológica brasileira
- ✓ As estruturas e as formas do relevo
  - As fisionomia da paisagem
  - O relevo brasileiro e sua classificação
  - O relevo submarino
- ✓ Solo
  - A formação do solo
  - Erosão

### **3º BIMESTRE: DINÂMICA AMBIENTAL: HIDROGRAFIA E BIOMAS**

- ✓ Hidrografia
  - Bacias hidrográficas e redes de drenagem
  - Bacias hidrográficas brasileiras
- ✓ Biomas e formações vegetais: classificação e situação atual
  - O desmatamento e suas conseqüências
  - Principais características das formações vegetais
  - Biomas e formações vegetais do Brasil

### **4º BIMESTRE: O CLIMA E A QUESTÃO AMBIENTAL**

- ✓ Clima
  - Fatores climáticos
  - Atributos ou elementos do clima
  - Tipos de clima
  - Climas no Brasil
  - Fenômenos climáticos
- ✓ Meio ambiente
  - Interesses socioculturais e políticos
  - Interesses ambientais e econômicos
  - Modelo de civilização baseado na exaustão dos recursos naturais
  - Principais conferências internacionais para o ambiente, seus princípios e propósitos
  - Principais problemas ambientais em diferentes escalas

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. Volume 1. 2. ed. reform. - São Paulo: Scipione, 2013.
- \_\_\_\_\_. **Espaço Geográfico e Globalização**. Volume 1. São Paulo: Scipione, 2012.

COELHO, Marcos de Amorim; TERRA, Lygia. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2003.

MAGNOLI, D. **Geografia**: a construção do mundo. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005.

VESENTINI, J. W. **Geografia Geral e do Brasil**. Volume Único. São Paulo: Ática, 2005

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** História

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado de Eletromecânica

## EMENTA

O curso aborda os conteúdos mínimos de História Geral, das Américas, da África e do Brasil, estendendo-se cronologicamente da Antiguidade até a Idade Moderna. Os conceitos enunciados e as problematizações suscitadas correspondem a uma preocupação de conciliar a formação de seres sensíveis e cidadãos potencialmente críticos com a preparação propriamente técnica de futuros profissionais na área tecnológica.

## OBJETIVOS

- Definir conceitos e problemas de História Econômica, Política, Social e Cultural;
- Caracterizar a História, simultaneamente, enquanto ciência e processo;
- Relacionar o processo histórico com o desenvolvimento do conhecimento científico.

### **Primeiro Bimestre:**

- Conceituar historiografia e processo histórico;
- Incentivar a compreensão de que a construção do conhecimento não é neutra e que todos somos agentes da História;
- Conceituar tempo histórico;
- Definir e problematizar conceitos como política, cidadania, democracia e república;
- Problematizar as contradições inerentes ao exercício da cidadania na sua gênese, considerando a sociedade clássica grecoromana;
- Analisar a contribuição do pensamento grecoromano para a construção da ocidentalidade;

### **Segundo Bimestre:**

- Definir e comparar as características das grandes religiões monoteístas (Judaísmo, Cristianismo e Islamismo), ressaltando suas contribuições para a construção da ocidentalidade;
- Distinguir as formas consideradas clássicas de governo: monarquia, oligarquia e república;
- Caracterizar a medievalidade, enfatizando questões como cristandade, sociedade nobiliárquica, feudalismo, servidão, burguesia e trabalho livre;

- Caracterizar a crise da medievalidade, apontando para conceitos como modernidade, antropocentrismo, racionalismo, liberdade religiosa, protestantismo e individualidade.
- Conceituar e problematizar o Estado Moderno e o Mercantilismo.

#### ***Terceiro Bimestre:***

- Definir e problematizar o processo de expansão da economia mercantil europeia;
- Caracterizar as sociedades africana e americana, apontando para suas especificidades etnoculturais;
- Desenvolver conceitos como etnocentrismo, alteridade e diversidade cultural;
- Incentivar posturas como tolerância e respeito às diferenças;

#### ***Quarto Bimestre:***

- Conceituar e problematizar conquista e colonização;
- Diferenciar modelos de exploração colonial.
- Caracterizar o processo de colonização portuguesa no Brasil, considerando seus aspectos sociais, político, econômicos e culturais;

## **CONTEÚDO**

#### ***Primeiro Bimestre:***

1. História enquanto ciência e processo
  - 1.1. Escolha, interpretação e método
  - 1.2. O protagonismo na História
2. Tempo Histórico: convenções e diferentes concepções de tempo
3. História Antiga
  - 3.1. Grécia Clássica: a Polis; cidadania e exclusão política
  - 3.2. Escravidão na Antiguidade
  - 3.3. Roma: luta de classes, república e império

#### ***Segundo Bimestre:***

1. Breve História do Cristianismo
  - 1.1. Crise do Império Romano e institucionalização do Cristianismo
  - 1.2. Igreja Católica, dogmatização da fé cristandade
  - 1.3. Reforma e Contra Reforma
2. Idade Média
  - 2.1. Cristandade
  - 2.2. Feudalismo
  - 2.3. Servidão
3. Crise da Medievalidade
  - 3.1. Desenvolvimento econômico, excedente de produção e mercado
  - 3.2. Burguesia e acumulação de capital
  - 3.3. Humanismo e Renascimento
3. Estado Moderno e Mercantilismo

#### ***Terceiro Bimestre:***

1. Expansão Marítima e Comercial

- 1.1. Desenvolvimento econômico e busca de novos mercados
- 1.2. Conquista e colonização
2. Idade Média
  - 2.1. Cristandade
  - 2.2. Feudalismo
  - 2.3. Servidão
3. Sociedades Africanas
  - 3.1. Importância histórica do continente africano
  - 3.2. Diversidade sociocultural
  - 3.3. Inserção da África no circuito mercantil europeu
  - 3.4. Relações entre África e América
  - 3.5. Escravidão
4. América Pré-Colombiana
  - 4.1. Diversidade sociocultural
  - 4.2. Inserção da África no circuito mercantil europeu
  - 4.3. Relações entre América e África
  - 4.4. Relações tradicionais de trabalho

#### **Quarto Bimestre:**

1. Conquista e Colonização da América
  - 1.1. Conquista: os casos dos astecas e incas
  - 1.2. Diferentes modelos de colonização
2. Colonização Portuguesa no Brasil
  - 2.1. Antigo Sistema Colonial
  - 2.2. Sociedade colonial
  - 2.3. Dominação cultural

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AQUINO, R, S, I. **História das Sociedades: das comunidades primitivas às sociedades medievais**. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1980.

NOGUEIRA, F. H. G & CAPELLARI, M. A. **História: Ensino Médio**. São Paulo, SM, 2010. (Coleção Ser Protagonista).

SCHMIDT, M. F. **Nova História Crítica: Ensino Médio**. São Paulo, Nova Geração, 2005.

VAINFAS, R. (et. al). **História: das sociedades sem Estado às monarquias absolutistas**. São Paulo, Saraiva, 2010.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Informática

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Software de edição de texto, memorandos, tabelas, relatórios e textos de internet. Software de planilha eletrônica, funções, formulas e gráficos. Software de navegação de páginas da internet, buscas, transferência de conteúdo e e-mail. Software de apresentação de slides.

## OBJETIVOS

Desenvolver no aluno habilidades que o possibilitem usar o computador como ferramenta ao longo do curso e no ambiente de trabalho.

## CONTEÚDO

- Edição de Texto
  - Formatação de caracteres, parágrafos e recursos de produtividade
  - Relatórios, tabelas e memorandos
- Planilha Eletrônica
  - Formatação de células
  - Fórmulas e funções
  - Gráficos
- Internet
  - Browser;
  - Indexadores, Buscadores e outros recursos de produtividade;
  - E-mail;
- Apresentação de Slides
  - Apresentações formais;

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARÇULA, Marcelo e BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3ª ed, Editora Érica.

MANZANO , João Carlos N. G. et al. Estudo Dirigido de Windows XP. 8ª ed, Editora Érica.

MANZANO , João Carlos N. G. et al.; Estudo Dirigido de Microsoft OfficeWord 2003. Editora Érica.

MEMETH, Evi, et al.; Manual Completo do Linux: guia do administrador. 2ª. ed, Editora

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Inglês I

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

## EMENTA

Pensar a Língua inglesa nos vários continentes, a Ciência da Computação na atualidade à luz dos discursos oral e escrito. Praticar estratégias de leitura em textos da área, em diversos outros e discuti-los criticamente, usando “Discourse analysis or discourse studies”.

## OBJETIVOS

Introduzir o discente nos discursos oral e escrito, de modo crítico e autônomo. Conhecer e aplicar as estratégias de leitura textual em sua área, em músicas e em geral. Pensar-se pessoa em um mundo de diferenças, contradições e hiper globalizado. Compreender o sentido das leis 10639 e 11645, para o ensino de inglês e do futuro profissional. Refletir sobre os discursos provindos de base eurocêntrica, estadunidense e mundial em contraste com aqueles oriundos da realidade brasileira.

## CONTEÚDO

- Músicas, vídeos, diálogos, textos gerais (do livro e de outras fontes) e da área.
- Perguntas, respostas e diálogos básicos apresentados com:
  - (1) “Present simple”
  - (2) “Imperative ”
  - (3) “Present Continuous” e “Pronouns”
  - (4) “Modal verbs: may, can, might, could”
  - (5) “Past Simple and object pronouns”
  - (6) “Past continuous”
  - (7) “Which, who, that”
  - (8) “Future with will”
- Estratégias de leitura:
  - Genre (notions)
  - “Inference”
  - “Latin words”
  - “Word formation”
  - “Predicting”
  - “Previewing”
  - “Anticipation”
  - “Skimming” and “Scanning”
  - “Noun Phrases and others”
  - Discourse markers; Pronominal and Contextual references and False cognates.
- Artigos introdutórios da área e de outras.

## RECURSOS DIDÁTICOS

Novas tecnologias, vídeos e músicas.

Internet e plataformas para aperfeiçoar o estudo;

Data show, eletrônicos e outros recursos criados recentemente;

Parte de material didático que dialogue com a proposta do curso

Projektor multimídia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COLLINS, C. English Grammar. 2014.
- GRELLET, Françoise. Developing Reading Skills. Cambridge University Press, 2009.
- LIMA, Diógenes Cândido (org.). INGLÊS em escolas públicas NÃO funciona. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.
- LOPES, L.P da Moita (org.). Linguística Aplicada na Modernidade Recente. São Paulo: Parábola, 2013.
- MARQUES, A. One Way 1, 2&3. São Paulo: Ática, 2010.
- NUTTAL, Christine. Teaching Reading Skills in a foreign language. Macmilan Education, 1998.
- QUIRK, R.; GREENBAUM, S.A University Grammar of English. Londres: Longman, 1973.
- RAMOS, Rosinda de Castro Guerra (Uma das org.). Experiências Didáticas no Ensino-Aprendizagem de Língua Inglesa em contextos diversos. Campinas, S.P: Mercado de Letras, 2015.
- TAVARES, K.; FRANCO, C. Way to go 1,2& 3. São Paulo: 2014.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Matemática

**Carga Horária:** 160h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio

## EMENTA

Capacitar o educando a usar representações matemáticas como expressões tabelas e gráficos, na interpretação e intervenção em situações vivenciais.

## OBJETIVOS

Levar o educando a utilizar os conceitos da matemática como fundamentos para sua formação como técnico de nível médio;

## CONTEÚDO

1. Conjuntos;
2. Generalidades sobre funções;
3. Função do 1º grau;
4. Função do 2º grau;
5. Função modular;
6. Função exponencial;
7. Função logarítmica;
8. Noções de estatística.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOYER, Carl B. História da Matemática. Edgard Blucher. São Paulo, 1974.  
IEZZI, G. et. Ol. Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo: Atual, 1977.  
MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática do 2o Grau. São Paulo: Atual, 1994.  
MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Atual, 1982.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Medidas Elétricas

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Definição de Medida; Sistema de Unidades; Sistema Internacional; Análise estatística de dados em medidas, Noções de exatidão, precisão e resolução, Tratamento de erros, Padrões e medidores de grandezas elétricas; Ligação de equipamento.

## OBJETIVOS

Conhecer unidades do SI, conversão de unidades, ligar os equipamentos de medidas elétricas, tratar matematicamente e analiticamente os dados lidos nos equipamentos de medidas elétricas

## CONTEÚDO

- 1 - Definição de Medida.
- 2 - Sistema de Unidades
- 3 - Sistema Internacional (SI):
  - Grandezas fundamentais;
  - Grandezas elétricas derivadas;
- 4 - Análise estatística de dados em medidas
- 5 - Noções de exatidão, precisão e resolução
- 6 - Tratamento de erros em medidas
  - Média Aritmética;
  - Distribuição normal ou curva Gaussiana;
  - Significado do erro (ou desvio) padrão;
  - Erro Limite L
  - Determinação do valor mais provável;
  - Intervalo de Confiança.

7 - Noções de Padrão, Aferição e Calibração

8 - Padrões de Grandezas Elétricas

9 - Medidores de Grandezas Elétricas

- Seletores de Escala em Medidores

- Amperímetros

- Voltímetro

- Ohmímetros.

- Wattímetro

10 - Ligação de equipamentos de tarifação em redes monofásicas e trifásicas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ROLDON, José. Manual de medidas elétricas. Editora Hemus, 2002.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura

**Carga Horária:** 160h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

## EMENTA

Linguagem e comunicação – ideologia, discurso e texto. Níveis de linguagem. Funções da linguagem. Fonologia. Ortografia, Acentuação gráfica. Novo acordo ortográfico da Língua portuguesa. Estrutura e formação de palavras (análise morfêmica e lexicogênese). Princípios gerais de morfologia: as classes gramaticais (estrutura e funcionamento). Semântica lexical. Introdução à Semântica textual. Produção e recepção textual. Textualidade. Introdução ao estudo da tipologia textual. Gêneros textuais. Princípios da textualização e da discursivização. Figuras de linguagem nos textos escritos, imagéticos e sincréticos. Aspectos da literariedade. Literatura de viagem. Barroco, Arcadismo, Romantismo e Realismo. Representações literárias. Princípios de semiótica textual e de narratividade. Produção de textos narrativos e dissertativos.

## OBJETIVOS

- Promover o desenvolvimento do aluno para o domínio ativo da textualização, mediante o conhecimento das noções de discurso e de ideologia.
- Garantir a proficiência de leitura e de escrita, por meio da compreensão dos mecanismos linguísticos que atuam sobre a produção do discurso, do texto e da fala.
- Propiciar ao aluno apreensão do significado nos mais diversos suportes linguísticos na vida cotidiana e profissional, de modo a ampliar suas possibilidades de participação social no exercício da cidadania.

## CONTEÚDO

1. Linguagem e comunicação
  - 1.1. Ideologia, discurso e texto
2. Níveis de linguagem
  - 2.1. Linguagem formal e informal
3. Funções da linguagem
  - 3.1. Referencial, emotiva, conativa, poética, fática e metalinguística
4. Fonologia
5. Acentuação gráfica
6. Novo acordo ortográfico
7. Estrutura das palavras
  - 7.1. Distinção entre morfe e morfema
  - 7.2. Classificação dos morfemas
8. Formação de palavras
  - 8.1. As composições
  - 8.2. As derivações
  - 8.3. Outros processos
9. Classes gramaticais: estrutura e funcionamento
10. Semântica lexical
  - 10.1. Sinonímia, parassinonímia, antonímia, hiponímia, hiperonímia, co-hiponímia, meronímia
11. Introdução à Semântica textual

12. Produção e recepção textual
13. Aspectos pertinentes à textualidade
14. Tipologia textual
- 14.1. Descrição, narração, dissertação e injunção
15. Gêneros textuais e seus respectivos suportes linguísticos
16. Princípios da textualização e da discursivização
17. Figuras de linguagem
- 17.1. Figuras de linguagem no texto escrito
- 17.2. Figuras de linguagem no texto imagético
- 17.3. Figuras de linguagem no texto sincrético
18. Aspectos da literariedade
19. Literatura de viagem
20. Barroco
21. Arcadismo
22. Romantismo
23. Realismo
24. Representações literárias
25. Princípios de semiótica textual e de narratividade
26. Produção de textos narrativos e dissertativos

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco e pincel
- Notebook
- Data show
- Livros didáticos, paradidáticos e apostilas

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAURRE, M. L. M.; PONTARA, M. **Literatura brasileira: tempos, leitores e leituras**. São Paulo: Moderna, 2005.
- BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucena, 2001.
- CUNHA, C. **Nova gramática do português contemporâneo**. 2ª ed. 33ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- FERREIRA, A. B de H. **Novo dicionário Aurélio da língua Portuguesa**. 3ª ed. rev. E atual. Curitiba: Positivo, 2004.
- SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto: leitura e redação**. 4ª ed. 6ª impressão. São Paulo: Ática, 2003.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Processos de Produção Mecânica

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Processos discretos de fabricação mecânica: usinagem, estampagem, forjamento e soldagem. Processos contínuos de fabricação mecânica: fundição, laminação, trefilação e extrusão. Os novos processos de fabricação: eletroerosão.

## OBJETIVOS

Propiciar ao aluno uma visão geral dos processos de fabricação típicos, além das novas tendências utilizados pela indústria, bem como introduzir conceitos de aspectos econômicos de fabricação.

## CONTEÚDO

### I-MANUFATURADOS

#### 1-Usinagem

1.1-Torneamento

1.2-Aplainamento

1.3-Furação

1.4-Fresamento

1.5-Brochamento

1.6-Serramento

1.7-Mandrilhamento

1.8-Usinagem por abrasão

1.8.1-Retificação

1.8.2-Afiação

1.9-Processos de acabamento

1.9.1-Polimento

1.9.1.1-Tipo Mecânico

- 1.9.1.1.1-Jato de Areia
- 1.9.1.1.2-Barrilação
- 1.9.1.1.3-Esmerilhamento
- 1.9.1.1.4-Martelamento e escovação
- 1.9.1.2-Tipo Químico
- 1.9.1.2.1-Decapagem Ácida
- 1.9.1.2.2-Banho Químico
- 1.9.1.3-Tipo Eletrolítico
- 1.9.1.3.1-Decapagem Eletrolítica
- 1.9.2-Lapidação
- 1.9.3-Espelhamento
- 1.10-Métodos não tradicionais de Usinagem
- 1.10.1-Usinagem por Descarga Elétrica
- 1.10.2-Usinagem Eletroquímica
- 1.10.3-Usinagem com Feixe Eletrônico
- 1.10.4-Usinagem com Feixe a “Laser”

## **2-Conformados**

- 2.1-Laminação
- 2.2-Forjamento
- 2.3-Fresagem
- 2.4-Recalcamento
- 2.5-Stampagem
- 2.6-Cunhagem
- 2.7-Mandrilagem
- 2.8-Conformação
- 2.9-Extrusão
- 2.9.1-A Frio
- 2.9.2-A Quente
- 2.10-Estiramento
- 2.11-Repuxamento
- 2.12-Trefilação

## **II-FUNDIDOS**

### **3-Fundição**

3.1-Fundição por gravidade

3.2-Fundição sob pressão

3.3- Fundição por centrifugação

3.4- Fundição de Precisão

3.4.1-Por Cera Perdida

3.4.2-De Casca(Shellmolding)

### **III-MONTAGEM**

#### **4-Soldagem**

4.1-Soldagem a Arco

4.2-Soldagem a Gás

4.3-Soldagem por Resistência

4.4-Soldagem por Laser

4.5-Soldagem por Feixe Eletrônico

4.6-Soldagem por Ultrassom

4.7-Soldagem por Fricção

4.4-Brasagem

#### **5-Rebitação**

#### **6-Parafusamento**

### **IV- METALURGIA DO PÓ**

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica, Vol. II: Processos de Fabricação e Tratamento, McGraw-Hill, SP, 1986

WAINER, E., Brandi, S.D. e Mello, F.D.H., Soldagem, Processos e Metalurgia,

FERRARESI, D.: Fundamentos da Usinagem dos Metais, São Paulo, Ed.Blucher,1.981.

WITTE, H.: Máquinas Ferramentas, São Paulo, Ed. Hemus, 1998. Tr. Brito, Mário Ferreira de

MARQUES, Paulo Villani (Coord.). Tecnologia da soldagem. Belo Horizonte: ESAB, 1991. 352p.

Telecurso Profissionalizante de Mecânica. SENAI – Fundação Roberto Marinho, 1998.

STEMMER C. E., Ferramentas de Corte, vol II Editora UFSC, Santa Catarina Agostinho, O.L., Lirani, J. e Rodrigues, A.C.S.: Princípios de Engenharia de Fabricação Mecânica - Ajustes, Tolerâncias, Desvios e Análise de Dimensões, São Paulo, Ed. Blucher, 1980.

DAVIES, G.J., Campos Filho, M.P., Solidificação e Fundição de Metais e Suas Ligas, LTC/EDUSP.

CHIAVERINI, V.: Tecnologia Mecânica, São Paulo, MacGraw-Hill, 1.986, Vol.3.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Segurança do Trabalho (QSMS)

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Introdução à Segurança do Trabalho; Legislação e Normas; Conceitos de Segurança do Trabalho; Práticas Seguras de Trabalhos de Riscos; Segurança em Unidades de Processos; Higiene Industrial; Meio ambiente e Gestão de SMS.

## OBJETIVOS

- Capacitar o aluno a desenvolver suas habilidades técnicas, considerando aspectos mínimos de segurança no seu ambiente do trabalho;
- Conhecer as razões e os objetivos da Segurança do Trabalho;
- Ter conhecimento das Normas Regulamentadoras – NR;
- Conhecer os fatores que influenciados acidentes;
- Reconhecer os riscos presentes na indústria;
- Conhecer tópicos de segurança pertinentes as instalações industriais;
- Conhecer princípios básicos de combate a incêndios com extintores portáteis;
- Conhecer tópicos do meio ambiente natural e do trabalho;
- Conhecer tópicos de gestão integrada de segurança, meio ambiente e saúde;

## CONTEÚDO

### **1) Introdução.**

1.1) Histórico.

### **2) Legislação e normas.**

2.1) Normas e princípios básicos da segurança do trabalho.

2.2) Resumo das normas regulamentadoras - NR.

2.3) Grupamento de Normas Regulamentadoras (NR's).

### **3) Instituições ligadas à segurança e medicina do trabalho.**

### **4) Conceitos de Segurança do Trabalho.**

- 4.1) Definição legal do acidente no trabalho, acidente, incidente.
- 4.2) Causas, análise das causas e classificação dos acidentes do trabalho
- 4.3) Outras causas desfavoráveis às quais não podem ser ignoradas.
- 4.4) Consequências dos acidentes.

### **5) Higiene industrial - Agentes ambientais.**

- 5.1) Agentes físicos.
- 5.2) Agentes químicos.
  - 5.2.1) Agentes químicos e sua ação fisiológica.
  - 5.2.2) Avaliação Ambiental dos Contaminantes Químicos.
- 5.3) Agentes biológicos

### **6) Conceito de insalubridade e periculosidade.**

- 6.1) Insalubridade.
- 6.2) Adicionais de Insalubridade.
- 6.3) Periculosidade

### **7) Proteção e combate a incêndios.**

- 7.1) Combustão.
- 7.2) Elementos do fogo.
- 7.3) Misturas de inflamabilidade.
- 7.4) Classificação dos líquidos.
- 7.5) Miscibilidade com a água.
- 7.6) Transmissão de calor.
- 7.7) Classes de incêndio.
- 7.8) Métodos de extinção.
- 7.9) Agentes extintores.
- 7.10) Brigadas de Incêndio

### **8) Práticas seguras de trabalhos de riscos.**

- 8.1) EPI - equipamentos de proteção individual – NR-6.

8.2) EPC - equipamentos de segurança coletivos.

8.3) Sinalização de Segurança.

## **9) Segurança na indústria de produção mecânica**

9.1 Movimentação de cargas

9.2 Caldeiras

9.3 Instalações elétricas

## **10) Meio ambiente.**

10.1) O Homem e os Ecossistemas.

10.2) Os Impactos Ambientais

10.3) Resíduos Industriais

## **11) Gestão de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional .**

### **11.1 Sistemas de gestão integrada.**

11.2) Política corporativa da companhia.

11.3) ISO-international organization for standardization.

11.4) Sistema de Gestão da Qualidade.

11.5) Sistema de Gestão Ambiental – SGA.

11.6) Saúde e segurança do trabalho.

11.7) Responsabilidade social.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CICCO, M. G F. F. & FANTAZZINI, M. L. Introdução à Engenharia de Sistemas. Ed. FUNDACENTRO, S. Paulo, 1988.

SOUZA, C.R. Coutinho, Administração Moderna da Segurança, material didático do curso de Engenharia de Segurança no trabalho, UFF – 2004.

TORREIRA, R. P., Manual de Segurança Industrial, Editora Margus Publicações, 1999.

Segurança e medicina do Trabalho – Normas Regulamentadoras, 64ª Edição, Editora Atlas, 2010.

BRITO, J. & PORTO, M. F. S., Processo de Trabalho, Riscos e Cargas à Saúde, Editora Mimeo, 1992.

CHIAVENATO, I. Recursos Humanos, Editora Atlas, 1988.

\_\_\_\_\_. Gerenciando Pessoas, Editora Makron Books, 1994.

CODO, W., Sampaio, J.J.C. & HITOMI, A. H., Indivíduo, Trabalho e Sofrimento - Uma abordagem interdisciplinar, Editora Vozes, 1993.

\_\_\_\_\_. Sofrimento Psíquico nas Organizações, Editora Vozes, 1995.

CPM - Programa de Certificação de Pessoal de Manutenção - CST/SENAI-ES – 1996

CARVALHO, Sérgio Américo M., Proteção Contra Incêndios – Conceitos Básicos, material didático do curso de Engenharia de Segurança no trabalho, UFF – Ver. 2005.

FARIA, Maria de F. Silva, Psicologia na Engenharia, Comunicação e Treinamento, material didático do curso de Engenharia de Segurança no trabalho, UFF – 2004.

MATTOS, Ricardo P., Segurança em Instalações Elétricas, material didático do curso de Engenharia de Segurança no trabalho, UFF – 2004.

FERRAZ, Fernando. Biomecânica Ocupacional, material didático do curso de Engenharia de Segurança no trabalho, UFF – 2004.

FLEURY, M.T.L. & FISHER, R.M. Processo e Relações do Trabalho no Brasil, Editora Atlas, 1992.

FGV – Fundação Getúlio Vargas. O Fator Humano, Editora FGV, 1997.

Guia prático de Primeiros Socorros. Revista Saúde, Editora Abrili, 2005.

IDO, Itira. Ergonomia: Projeto e Produção, Editora Edgard Blücher, 1990.

NEPOMUCENO, Gilberto. Indicadores de Desempenho de Segurança, material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho, UFF – 2004.

\_\_\_\_\_. Investigação e Análise de Acidentes, material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho, UFF – 2004.

\_\_\_\_\_. Prevenção e Controle de perdas – Aspectos Gerais, material didático do curso de Engenharia de Segurança no Trabalho, UFF – 2004.

SAMPAIO, J. C. Arruda. Manual de Aplicação da NR-18, Sinduscon-SP, 1998.

SANTANA, Helton. Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas e Equipamentos, material didático do curso de Engenharia de Segurança no trabalho, UFF – Ver. 2005.

TORLONI, Maurício. Manual de Proteção Respiratória, ABHO, 2003.

\_\_\_\_\_. Programa de Proteção Respiratória - Recomendações, Seleção e Uso de Respiradores, Fundacentro, 2002.

VIDAL, Mário Sérgio, Ergonomia na Empresa, Editora Virtual Científica, 2001.

VILELA, Rodolfo A. G. Acidentes do Trabalho com Máquinas – Identificação de Riscos e Prevenção, Cadernos de Saúde do Trabalhador, Instituto Nacional de Saúde no Trabalho - CUT, 2000.

### **Sites pesquisados:**

[m.albernaz.sites.uol.com.br/manometro\\_diafrag...](http://m.albernaz.sites.uol.com.br/manometro_diafrag...) [saude.abril.com.br](http://saude.abril.com.br)

[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)

[www.cdc.gov/niosh/94-110.html](http://www.cdc.gov/niosh/94-110.html) (NIOSH)

[www.conexaorh.com.br/primeiros\\_socorros.htm](http://www.conexaorh.com.br/primeiros_socorros.htm)

[www.drsergio.com.br/ergonomia/curso/Lavoro.html](http://www.drsergio.com.br/ergonomia/curso/Lavoro.html)

[www.fbfsistemas.com/ergonomia](http://www.fbfsistemas.com/ergonomia)

[www.instcut.org.br](http://www.instcut.org.br)

[www.mte.gov.br/seg\\_sau/leg\\_convencoes.asp](http://www.mte.gov.br/seg_sau/leg_convencoes.asp)

[www.previdenciasocial.gov.br/anuarios/aeat-2006/15\\_08.asp](http://www.previdenciasocial.gov.br/anuarios/aeat-2006/15_08.asp)

[www.sso.com.br](http://www.sso.com.br)

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Química

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Introdução ao estudo da química. Construção microscópica da matéria. Processos de separação de misturas. Transformação da matéria. A estrutura do átomo. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções químicas. Reações químicas. Mol e massa molar. Cálculo estequiométrico.

## OBJETIVOS

- Apresentar a química no nosso cotidiano.
- Apresentar os fenômenos físicos e químicos mais comuns na vida diária.
- Mostrar, através do percurso histórico, as tentativas dos cientistas em explicar a matéria e suas transformações.
- Abordar a evolução do modelo atômico e discorrer sobre a classificação periódica dos elementos e as ideias fundamentais sobre as ligações entre os átomos
- Estudar as principais funções inorgânicas e suas reações.
- Abordar os conceitos de mol, massa molar e cálculo estequiométrico.

## CONTEÚDO

### **1. Introdução ao Estudo da Química**

#### 1.1. Matéria e Energia

##### 1.2.1 Estados físicos da matéria

##### 1.2.2 Mudanças de estado físico da matéria (Ex.: água, mercúrio e etanol)

##### 1.2 densidade

### **2. Transformação da Matéria**

#### 2.1. Processos Físicos e Químicos

#### 3. Substâncias Puras e Misturas

##### 3.1. Misturas homogêneas e heterogêneas

##### 3.2. Processos de separação de misturas

### **4. Construção Microscópica da Matéria**

#### 4.1. Leis ponderais

#### 4.2. Teoria Atômica de Dalton

### **5. A estrutura do Átomo**

#### 5.1. Evolução dos modelos atômicos

#### 5.2. Principais Características

##### 5.2.1. Número atômico

##### 5.2.2. Número de massa

##### 5.2.3. Isótopos

#### 5.3. Modelo Atômico de Bohr

#### 5.4. Distribuição eletrônica em subníveis de energia

### **6. Tabela Periódica**

#### 6.1. Famílias ou Grupos

#### 6.2. Períodos ou Séries

#### 6.3. Classificação dos elementos

- 6.3.1. Metais e não-metais
- 6.3.2. Semicondutores e aplicações
- 6.4. Propriedades periódicas
  - 6.4.1. Raio atômico
  - 6.4.2. Energia de ionização
  - 6.4.3. Eletronegatividade
- 7. Ligações Químicas**
  - 7.1. Ligação Iônica
  - 7.2. Ligação Covalente
  - 7.3. Ligação metálica
- 8. Funções Químicas**
  - 8.1. Ácidos
  - 8.2. Bases
  - 8.3. Conceitos de pH, pOH, acidez e basicidade
  - 8.4. Sais
  - 8.5. Óxidos
- 9. Reações Químicas**
  - 9.1. Classificação das Reações
    - 9.1.1. Reações de síntese
    - 9.1.2. Reações de decomposição
    - 9.1.3. Reações de deslocamento
    - 9.1.4. Reações de dupla troca
  - 9.2. Ocorrência das Reações Químicas
- 10. Relações com a Massa**
  - 10.1. Massa atômica
  - 10.2. Mol e Massa Molar
  - 10.3. Estequiometria
    - 10.3.1. Relações: massa x massa, massa x volume, volume x volume.
    - 10.3.2. Pureza de uma substância
    - 10.3.3. Rendimento da reação química

## RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa branca, pincel, projetor multimídia, bibliografia indicada, apostilas, vídeo, textos complementares e pequenos experimentos com materiais acessíveis aos alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LISBOA, Júlio C. F. **Química**. Volume 1. Coleção Ser Protagonista. 1ª edição. São Paulo: Edições SM Ltda, 2010.
- CANTO, Eduardo L. PERUZZO, Francisco M. **Química na Abordagem do Cotidiano**. Volume 1. 4ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2006.
- CARVALHO, Geraldo. **Química Moderna**. Volume 1. São Paulo: Editora Scipione, 2008.
- FELTRE, Ricardo. **Química**. Volume 1. São Paulo: Editora Moderna, 2004.
- MORTIMER, Eduardo F. MACHADO, Andréa H. **Química**. Volume 1. 1ª edição. São Paulo: Editora Scipione, 2011.
- REIS, Martha. **Química: Ensino médio**. Volume 1. Coleção química, meio ambiente, cidadania e tecnologia. 1ª edição. São Paulo: FTD, 2010.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Resistência dos Materiais

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Leis de newton. Trigonometria.Estruturas simples. Esforços. Eixos e vigas.Eixos e molas. Esforços. Eixos e braços de máquinas.

## OBJETIVOS

Dimensionar diversos elementos mecânicos em função de suas características físicas.

## CONTEÚDO

### 1. Leis de newton

1ª lei de Newton

2ª lei de Newton

3ª lei de Newton

### 2. Trigonometria

### 3. Estruturas Simples

Características

### 4. Esforços

Esforços de tração e compressão

Esforço de torção

Esforço de cisalhamento

Esforço de flambagem

### 5. Eixos e molas

### 6. Eixos e braços de máquinas

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Ed Érica,1999.

BEEN, F.Johnston,E.R. Resistência dos Materiais, ed Macron Books,1997

NASH, W.A. Resistência dos materiais,ed . Macgranhill, 2ed

---

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Sociologia

**Carga Horária:** 40h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

O que é a sociologia. O nascimento da sociologia. Princípios da sociologia. Os sociólogos clássicos. Como funciona a sociedade? Classes Sociais. As relações sociais. Grupos sociais e interação. Textos selecionados.

## OBJETIVOS

Desenvolver no aluno a compreensão da sociologia como ciência crítica da sociedade; Desenvolver no discente as habilidades que o possibilitem compreender a sociedade e as relações sociais. Possibilitar ao aluno sua inserção e visão crítica na sociedade.

## CONTEÚDO

### 1 Introdução à sociologia

- 1.1 O que é a sociologia;
- 1.2 A sociologia é uma ciência jovem;
- 1.3 O nascimento da sociologia;
- 1.4 As revoluções francesa e científica;
- 1.5 Textos selecionados

### 2 Princípios da sociologia

- 2.1 Os clássicos da sociologia;
- 2.2 Augusto Comte; Karl Marx; Émile Durkheim; Max Weber.
- 2.3 Fatos sociais; ação social; sociologia crítica;
- 2.4 Textos selecionados

### 3 Como funciona a sociedade?

- 3.1 Classes sociais;
- 3.2 As relações sociais;
- 3.3 Processos sociais;
- 3.4 Textos selecionados.

### 4 Grupos sociais e interação

- 4.1 Como os seres humanos se agrupam?
- 4.2 Agregados sociais;
- 4.3 Os jovens como objeto da sociologia;
- 4.4 Sistema de status e papéis sociais;
- 4.5 Estrutura e organização social;
- 4.6 Textos selecionados;
- 4.7 Meios de produção; forças produtivas;
- 4.8 Relações de produção; de que modo a sociedade se transforma?
- 4.9 Textos selecionados

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco, pincéis coloridos e apagador.
- Apostilas;
- Projetor com mídias (vídeo-aulas, filmes, etc.);
- Textos selecionados;

- Livros da biblioteca do campus Quissamã.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bomeny, Helena e al.; **Tempos Modernos, tempos de sociologia**. Ensino médio. Volume único Ed. Editora do Brasil/Fundação Getúlio Vargas. 2012.
2. Oliveira, Pêrsio Santo. **Introdução à sociologia**. Ensino médio. Volume único. Ed. Editora Ática. 2008.

### LIVROS COMPLEMENTARES:

1. Introdução à Sociologia - Complexidade, Interdisciplinaridade e Desigualdade Social - Demo, Pedro
2. Kit Conecte Sociologia - Ensino Médio - Nelson Dacio Tomazi
3. Sociologia Geral - Lakatos, Eva Maria

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Desenho Técnico I

**Carga Horária:** 60h

**Ano:** 1º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Conceitos iniciais em ciência dos materiais, Propriedades mecânicas dos metais, ligas ferrosas, discordâncias e mecanismos de aumento de resistência, transformações de fases, materiais cerâmicos, materiais poliméricos, materiais compósitos.

## OBJETIVOS

→ Fornecer subsídios teóricos para o entendimento e aplicação das leis e conceitos de química geral na resolução de situações e problemas.

→ Domínio da linguagem química para análise e estruturação de fenômenos químicos.

## CONTEÚDO

1. Conceitos iniciais em ciência dos materiais (ligações químicas, arranjos cristalográficos, imperfeições estruturais).

1.1 Ligações químicas

1.2 Arranjos cristalográficos

1.3 Imperfeições pontuais

2. Propriedades mecânicas dos metais

3. Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência

3.1 – Solução sólida

3.2 – Diminuição do tamanho de grão

3.3 – Encruamento

3.4 – Solubilização e precipitação

4. Ligas ferrosas - Diagrama de fases Fe-C

5. Transformações de fases em metais.

6. Estrutura, propriedades e processamento de cerâmicos.

7. Estrutura, propriedades e processamento de polímeros.

8. Materiais compósitos; aspectos gerais.

---

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CALLISTER, W. Ciência e engenharia dos materiais uma introdução, São Paulo, 7 Ed.

VAN VLACK, Lawrence. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. 427p.

SMITH, WILLIAM F. Princípios de ciência e engenharia de materiais. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1998. 892p.

MANO, Biasotto Eloisa. Novos materiais poliméricos no Brasil: perspectivas nacionais na área de novos materiais poliméricos. Brasília: MCT. CCS, 1988. 78p.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Física

**Carga Horária:**80h

**Ano:** 2º ano

**Curso:** Curso Técnico de Eletromecânica integrado ao Ensino Médio

### EMENTA

O estudo da disciplina Física no curso integrado de Eletromecânica visa contribuir para a formação científica do estudante, possibilitando a interpretação de fenômenos físicos e processos naturais; a compreensão sobre os princípios de funcionamento de um grande número de equipamentos tecnológicos, do cotidiano doméstico e profissional, assim como a manipulação adequada desses equipamentos; a compreensão das relações entre os princípios e leis da Física e o desenvolvimento tecnológico e, ainda, a compreensão histórica sobre o desenvolvimento dessas leis.

### OBJETIVOS

- Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;
- Aplicar os conhecimentos da física nos eventos do cotidiano;
- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos;
- Reconhecer a Física como algo presente nos objetos e aparelhos presentes no dia a dia;
- Compreender e aplicar as leis de conservação no seu dia-a-dia;
- Compreender e aplicar as equações da física térmica no seu dia-a-dia;
- Conhecer as diferentes formas de energia e compreender os processos de transformação;

## CONTEÚDO

### 1 Movimento ondulatório

- 1.1 Movimento harmônico simples
- 1.2 Ondas em uma corda
- 1.3 Ondas na superfície de um líquido
- 1.4 Difração e interferência
- 1.5 Ondas sonoras

### 2 Física Térmica

- 2.1 Termômetros e escalas
- 2.2 Dilatação
- 2.3 Calorimetria
- 2.4 Mudanças de estado
- 2.5 Gases ideais
- 2.6 Termodinâmica

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beatriz Alvarenga e Antonio Máximo. Curso de Física-volume 2. Scipione, 2006.

Francisco Ramalho Júnior, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antônio de Toledo Soares. Os fundamentos da Física 1 – Mecânica. Moderna, 2003. **v.2.**

Clinton Márcio Ramos, Valter Bonjorno, José Roberto Bonjorno. Física – História & cotidiano. FTD Editora, 2003. v.2.

Luiz Alberto Guimarães, Fonte Boa. Física para o 2º grau – Ondas e termodinâmica. Harbra, 1998.

Fernando Cabral, Alexandre Lago. Física 2- Ondas e termodinâmica. Harbra, 2002.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Acionamentos Elétricos

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Dispositivos elétricos de acionamentos; Dispositivos de proteção, Diagrama de comando; Motores; Partida de Motores.

## OBJETIVOS

Aplicar normas técnicas, padrões, legislação pertinentes; Desenhar esquemas elétricos; Executar ligações para acionamentos de motores; Elaborar diagramas elétricos operacionais; Utilizar o inversor de frequência; Utilizar os métodos de partida; Identificar os métodos de partida de acordo com as características nominais das máquinas

## CONTEÚDO

1 - Dispositivo elétrico de acionamentos:

- Contatores;
- Chave de Impulso ou sem Retenção;
- Chave com Retenção (ou Trava);
- Chave de Contatos Múltiplos Com ou Sem retenção;
- Chave Seletora ou Comutadora;
- Código de Cores para Botoneira;
- Seccionadores;

2 – Dispositivos de Proteção:

- Fusíveis;
- Relé de sobrecarga;
- Relé de falta de fase;
- Relé temporizado;
- Relé de sequência de fase;
- Relé de sobre e sub tensão

3 - Diagramas de Comando

4 - Motores:

- Princípios básicos.

5 - Partida de Motores Elétricos:

- Partida direta;

- Partida Estrela-Triângulo;

- Partida com Chave Compensadora;

- Soft-starters;

- Inversor de Frequência;

- Chave Reversora.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos; Editora Erica, 2007.

---

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Artes Visuais

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Conceito de Arte. Intertextualidade entre Arte e outros campos de saberes. Arte afro-brasileira. Arte indígena. Arte popular. Arte e saberes tradicionais. Arte e patrimônio. Arte e ciência. Arte e tecnologia. Arte e política. Arte e meio ambiente. Arte brasileira. Conceitos-chaves de História da Arte. Atividades e profissões relacionadas à Arte. Sistema de Arte. Linguagens e categorias artísticas tradicionais e contemporâneas. Apreciação de Arte. Crítica de Arte. Leitura de imagens. Composição visual.

## OBJETIVOS

Explorar a sensibilidade do aluno no campo da produção artística. Sensibilizar o aluno a cerca as diferentes manifestações artísticas presentes na sociedade. Proporcionar vivências significativas em Artes Visuais. Buscar uma relação de autoconfiança do aluno com sua produção artística. Expandir a concepção de Arte do aluno. Dialogar com diferentes linguagens dentro da atuação artística. Estimular a criação de uma linguagem artística única e individual do aluno. Permitir a continuidade dos saberes práticos e teóricos sobre Arte nos segmentos anteriores e na vida cotidiana. Humanizar o aluno no sentido de uma formação sensível, estética, reflexiva e criativa. Elaborar projetos interdisciplinares com outros campos de saberes.

## CONTEÚDO

### 1º Bimestre

- 1 O que é arte
  - 1.1 Busca pela Arte no cotidiano
  - 1.2 Identificação das experiências anteriores dos alunos em Arte
  - 1.3 Arte enquanto exercício experimental da liberdade
  - 1.4 Linguagens artísticas
  - 1.5 Sistema da Arte: profissionais das linguagens artísticas
- 2 Arte e Forma
  - 2.1 Elementos estruturadores de uma composição: linha, cor, ponto, forma, textura, volume, espaço, superfície, tempo, movimento, luz, ritmo, proporção.
  - 2.2 Processo de criação artística de composição visual com foco em desenho, pintura, escultura, gravura, colagem
  - 2.3 Design e Artes Gráficas

### 2º Bimestre

- 3 Arte e Conteúdo
  - 3.1 Relação entre forma e conteúdo
  - 3.2 Relação entre linguagem escrita e imagem
  - 3.3 Leitura de Imagens

3.4 Processo de criação artística com foco em livros de artistas, fotografia e vídeo

### 3º Bimestre

- 4 Arte e Cultura
- 4.1 Cidade, Patrimônio, Território e Identidade
- 4.2 Patrimônio material e imaterial da cidade de Quissamã e do Estado do Rio de Janeiro
- 4.3 Heranças culturais
- 4.4 Preservação e restauração
- 4.5 Arte pública e arte urbana
- 4.6 Paisagem, espaço público e monumentos históricos
- 4.7 Espaços culturais locais
- 4.8 Processo de criação artística com foco em instalação, performance, intervenção
- 4.9 Projeto de intervenção no espaço público

### 4º Bimestre

- 5 Arte e Tecnologia
- 5.1 Projeto interdisciplinar nas áreas de Arte e Tecnologia

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Sala de Artes
- Computadores do laboratório de informática com acesso à internet
- Projetor com áudio
- Acervo da biblioteca do *campus* Quissamã
- Livro didático
- Material de Artes para as atividades práticas

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, Ana Mae. *Arte/Educação Contemporânea: Consonâncias Internacionais*. São Paulo: Cortez, 2005.
- BOZZANO, Hugo; FRENDA, Perla; GUSMÃO, Tatiane Cristina. *Arte em Interação*. São Paulo, IBEP, 2013.
- CLAVAL, Paul. *A Geografia Cultural*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.
- FERRAZ, Maria Heloísa C. de T.; FUSARI, Maria F. de Rezende e. *Metodologia do Ensino de Arte*. São Paulo: Cortez, 1999.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros curriculares Nacionais do Ensino Médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília, MEC; SEMTEC, 2002.
- PROENÇA, Graça. *Descobrimos a História da Arte*. São Paulo: Ática, 2005.
- UTUARI, Solange; LIBÂNEO, Daniela; SARDO, Fábio; FERRARI, Pascoal Fernando. *Por Toda Parte*. São Paulo: FTD, 2013.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Desenho CAD

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Desenho auxiliado por computador – programa AutoCad.

## OBJETIVOS

- Conhecer os comandos do software autocad 2010.
- Aplicar os conhecimentos técnicos de desenho usando o software Autocad 2010.

## CONTEÚDO

### **UNIDADE 1 – DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR – PROGRAMA AutoCad**

- 1.1 . Apresentação.
- 1.2 . Configurando o AutoCad 2010
- 1.3. Área de trabalho ou área gráfica
- 1.4. Barra de ferramentas, rolagem, menu, menu Pull-Down, região de comandos e de informação
- 1.5. Acessos aos comandos via ícones, via teclado e via menu.

### **UNIDADE 2 – CRIAÇÃO DE OBJETOS GRÁFICOS**

- 2.1. Linha, spline, círculo, arco, retângulo, polígono, ponto, divisão eqüidistante, divisão por medida definida e regiões.

### **UNIDADE 3 - DESENHANDO POR COORDENADAS**

- 3.1 . Coordenadas absolutas, coordenadas relativas retangulares e coordenadas relativas polares.

### **UNIDADE 4 - DESENHANDO COM PRECISÃO**

- 4.1 Definindo a área de trabalho, unidades de medidas e precisão (LIMITS e UNITS)

- 4.2 Atração de pontos notáveis e criando pontos notáveis (OSNAP).
- 4.3 Desenhando somente na horizontal e na vertical (ORTHO)
- 4.4 Usando trilha (track) em objetos
- 4.5 Setagens para precisão na produção de desenhos (SETTINGS).

## **UNIDADE 5 – EDITANDO OBJETOS**

- 5.1 .Seleções de objetos.
- 5.2 Apagar objetos, desfazer, refazer, restaurar, copiar, espelhar, cópias paralelas, cópias ordenadas, mover, rotacionar, alterar o tamanho do objeto através de um fator escala, esticar, alterar comprimento, cortar, estender, quebrar, chanfrar, fazer cantos arredondados e retos, decompor, alinhar, alterar SPLINES.

## **UNIDADE 6 – MODIFICANDO E CRIANDO PROPRIEDADES DE OBJETOS**

- 6.1 Planos (layer), cores, seleção de layer corrente, tipos e espessuras de linhas, modificando propriedades, atribuindo propriedades de uma entidade a outras (igualar, pintar...)

## **UNIDADE 7 – MÉTODOS DE VISUALIZAÇÃO**

- 7.1 Zoom window, Pan realtime, Zoom previous, Zoom all, Zoom extents, Regen, Redraw e Draworder (ordenar visualização).

## **UNIDADE 8 – MANIPULANDO ARQUIVOS**

- 8.1 Criar um novo desenho (arquivo) – NEW, abrir um arquivo existente-OPEN, salvando e criando cópia do desenho corrente – QSAVE, SAVE, SAVE AS, fechar os arquivos abertos – CLOSE, sair do AutoCad – QUIT.

## **UNIDADE 9 - LISTANDO E ANALISANDO INFORMAÇÕES DO DESENHO E DOS OBJETOS**

- 9.1 Distancia.

## **UNIDADE 10 – TEXTOS**

- 10.1 Estilo de texto, criar via teclado textos no desenho, texto dinâmico e alterar textos.

## **UNIDADE 11 – DIMENSIONAMENTO**

11.1 Lineares, horizontais-verticais e rotacionados (DIMLINEAR), alinhados, de ordenadas, radiais, de diâmetros, angulares, rápidos (QUICK DIMENSION – QDIM), por linha de base, contínuos e tolerância.

## **UNIDADE 12 – HACHURAS**

12.1 Tipo padrão e ângulo.

12.2 Detectar a região a ser hachurada, tipo de objeto, estabelecer fronteiras, método de detectar a região a ser hachurada.

## **UNIDADE 13 – UTILIZANDO BIBLIOTECA**

13.1 Criando um bloco, propriedades dos objetos dentro de um bloco, inserindo um bloco no desenho e explodindo um bloco.

## **UNIDADE 14 – PERSPECTIVA ISOMÉTRICA**

14.1 Configurando para o trabalho em isométrico, escrevendo textos em isométrico e cotando isométrico.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

IZIDORO, Nair. Apostila AutoCad 2004. Faenquil – Faculdade de Engenharia Química de Lorena, 2005.

MACHADO, Carlos. AutoCAD 2007. Curso Info Editora Abril, 2007.

LEITE, Wanderson de Oliveira, 2010. Desenho Auxiliado por Computador – Apostila do Curso. 1ª edição. Belo Horizonte, 2010.

OLIVEIRA, Mauro Machado, 2010. AutoCad 2010 – Série Padrão, facilitando o trabalho do professor e o aprendizado do aluno, 2010.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Educação Física

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### EMENTA

Disciplina teórico-prático objetivando a compreensão e o desenvolvimento dos desportos de quadra (futsal, voleibol, handebol e basquete) no seu contexto motor, sociocultural e sua importância na escola, que objetiva o estudo, a construção e a aplicação de princípios metodológicos, exercícios e jogos propriamente ditos, em face à sua característica de esporte (desporto) nacional. Para tal, envolve o conhecimento dos fundamentos básicos (habilidades básicas e controle de bola, condução de bola, recepção, passe, drible, finta, marcação e sistemas ofensivos e defensivos) na perspectiva de jogo coletivo aplicado à escola.

### OBJETIVOS

Contribuir para a formação humanista, crítica e reflexiva e do conhecimento corporal dos estudantes através da Educação Física e das atividades propostas.

### CONTEÚDO

- 1 - Histórico e evolução do esporte;
- 2 - Regras, fundamentos técnicos e táticos e seus procedimentos pedagógicos;
- 3 - Treinamentos e organização de equipes;
- 4 - Promoção de eventos que envolvam as modalidades (futsal, voleibol, handebol e basquete);

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco
- Projetor com áudio
- Apostila
- Quadra de esporte
- Bolas, coletes e recursos materiais afins

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências Básicas:

- MUTTI, Daniel. Futsal: da iniciação ao alto nível. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Phorte, 2003.
- MELO, Rogério Silva de. Futsal: 1000 exercícios. 5. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2007.
- SANTANA, Wilton Carlos de. Futsal: apontamentos pedagógicos na iniciação e na especialização. Campinas: Autores Associados, 2004.
- SANTANA, Wilton Carlos de. Futsal: metodologia da participação. Londrina: Lido, 1996.
- 3000 Exercícios e Jogos para Educação Física Escolar - Vol.1, Vol.2 e Vol.3 - Da Silva, Pedro Antonio / SPRINT.
- Teoria e Prática da Educação Física Escolar - Sales, Ricardo Moura / ICONE.
- Educação Física Escolar - o Quê, Quando e Como Ensinar - Apolo, Alexandre / PHORTE
- Aulas de Educação Física no Ensino Médio - Martins, Ida C.; Moreira, Wagner Wey; Simoes, Regina / PAPIRUS

Educação Física e Desportos N/c - Teixeira, Hudson Ventura / SARAIVA

**Basquetebol Na Escola - Uma Proposta Didático-pedagógica - Col. Educação Física No Ensino Superior - Autor: Rodrigues, Heitor de Andrade; Darido, Suraya Cristina - Editora: Guanabara Koogan**

Voleibol - Col. Educação Física e Ensino - Bertollo, Mauro; Pessoa, André Eduardo; Carlan, Paulo / Unijuí

**MANUAL DE HANDEBOL: da iniciação ao alto nível - Pablo Juan Greco e Juan J Fernandez Romero**

**HANDEBOL DEFENSIVO: conceitos técnicos e táticos - 2 ed Antônio Carlos Simões**

**ENSINANDO VOLEIBOL 5ED. REVISADA E AMPLIADA - 5 ed João Crisóstomo e Luciana Perez Bojikian;**

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Biologia

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Classificação dos seres vivos, Vírus, Bactérias, Fungos, Protozoários, Botânica, Espécie Humana (origem, anatomia, fisiologia), Biologia e Saúde.

## OBJETIVOS

- Reconhecer e utilizar adequadamente os termos, os símbolos e os códigos próprios das ciências biológicas.
- Relacionar conceitos da Biologia com os de outras ciências e áreas de conhecimento.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas contemporâneos que exigem conhecimento biológico.
- Compreender os fundamentos básicos da investigação científica e reconhecer a ciência como uma atividade humana em constante transformação, fruto da conjunção de fatores históricos, sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.
- Analisar e interpretar os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico na área da biologia sobre os indivíduos, a sociedade e o meio ambiente.
- Interpretar fatos e fenômenos sob a óptica das ciências biológicas, para que adquira uma visão crítica que lhe permita tomar decisões usando sua instrução nessa área do conhecimento.
- Conhecer as principais doenças infecciosas no Brasil e no mundo, suas formas de contágio, assim como os diferentes métodos de profilaxia.
- Caracterizar os principais grupos componentes da biodiversidade (vírus, moneras, protistas, fungos, plantas e animais), analisando a importância dos mesmos.
- Conhecer as diferentes estruturas e o funcionamento do corpo humano

## CONTEÚDO

1. Classificação dos seres vivos
3. Vírus
4. Bactéria
5. Fungos
6. Protozoários
7. Botânica
8. Morfofisiologia Humana

### *Procedimentos Metodológicos e Recursos Didático*

---

- **Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; aulas práticas em campo; análise crítica e discussão de textos; exercícios teóricos e práticos; seminários**
- **Recursos didáticos: quadro branco e pincéis; computador; projetor multimídia; televisor; retroprojetor.**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia Hoje*. Vol. 1, 2 e 3. 14. ed. São Paulo: Ática, 2003.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia*. Vol. único 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.

LOPES, Sônia. *Bio*. Vol. 1, 2 e 3. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. *Bio*. Vol. único. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

PAULINO, Wilson Roberto. *Biologia: Série Novo Ensino Médio*. Vol. único. 9. ed. São Paulo: Ática, 2002.

SOARES, J. L. *Biologia no terceiro milênio*. Vol. 1, 2 e 3. 1. ed. São Paulo: Scipione, 1999.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Elementos de Máquinas e Lubrificação

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### EMENTA

Componentes de máquinas, suas aplicações, características construtivas, especificações e manutenção.

Fundamentos da lubrificação, substâncias lubrificantes, características, classificação, manuseio, estocagem e descarte de lubrificantes.

### OBJETIVOS

Identificar diversos elementos de máquinas, suas características construtivas, especificações e manutenção;

Permitir ao aluno ser capaz de reconhecer detalhes construtivos e falhas operacionais destes elementos.

Conhecer a importância da lubrificação para o funcionamento dos equipamentos;

Identificar as diversas substâncias lubrificantes;

Conhecer as características físicas e químicas dos lubrificantes;

Entender as normas de classificação dos lubrificantes;

Aprender as técnicas de manuseio, estocagem e descarte dos lubrificantes.

### CONTEÚDO

1-COMPONENTES MECÂNICOS (mancais, engrenagens, acoplamentos, freios, polias e correias, eixos, travas, parafusos e porcas, elementos de vedação).

1.1- Classificação;

1.2- Tipos e aplicações;

1.3- Características construtivas;

1.4- Especificação técnica;

1.5- Problemas funcionais;

1.6- Manutenção em geral.

2-FUNDAMENTOS DA LUBRIFICAÇÃO

- 2.1- Atrito e desgaste;
- 2.2- Tipos de lubrificação.

### 3-SUBSTÂNCIAS LUBRIFICANTES

- 3.1- Lubrificantes líquidos,,pastosos, sólidos e gasosos;
- 3.2- Produtos de origem mineral, animal, vegetal e sintético;
- 3.3- O petróleo (origem, prospecção, exploração, produção, tipos de beneficiamentos).

### 4- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DOS LUBRIFICANTES

- 4.1- Viscosidade
- 4.2- Índice de viscosidade;
- 4.3- Ponto de fulgor e inflamação;
- 4.4- Ponto de névoa e fluidez;
- 4.5-Tipos, composição e aplicação das graxas;
- 4.6- Consistência;
- 4.7- Ponto de gota;
- 4.8- Aditivos e suas funções.

### 5- CLASSIFICAÇÃO DOS LUBRIFICANTES

- 5.1- Classificação ISO, SAE, API e NLGI;
- 5.2- Tabelas de conversão.

### 6- MANUSEIO, ESTOCAGEM E DESCARTE DOS LUBRIFICANTES

- 6.1- Métodos e procedimentos de armazenagem;
- 6.2- Métodos de transporte de lubrificantes;
- 6.3- Cuidados e procedimentos de descarte dos lubrificantes.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MORAES, Amilton C. Apostila de Elementos de Máquinas. IFSUL, 2009

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquina. São Paulo: Editora Érica, 1999

IPIRANGA. Manual Técnico: Óleos, Graxas e Lubrificação. 188 pg

MOBIL OIL DO BRASIL. Fundamentos da Lubrificação. 289 pg. São Paulo, 1979.

ROUSSO, José. Lubrificação industrial. Rio de Janeiro, CNI, 1993

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – CST Tubarão – Mecânica.  
Noções Básicas de Elementos de Máquinas. 1996.

TELECURSO MECÂNICA. Fundação Roberto Marinho. 2001.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Filosofia

**Carga Horária:** 40h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Filosofia e Linguagem. A filosofia na história: Filosofia antiga e Filosofia moderna. Filósofos antigos e modernos. Renascimento. Iluminismo. Ignorância e verdade. A razão humana moderna. Concepções relativas da verdade; Filósofos e pensadores do conhecimento.

## OBJETIVOS

Compreender a linguagem como ação humana. Distinguir os períodos da Filosofia na história; Distinguir os conceitos filosóficos contemporâneos dos antigos; Compreender e distinguir concepções de verdades filosóficas; compreender a relatividade do conhecimento na história;

## CONTEÚDO

1. Linguagem e comunicação.
  - 1.1. A construção de sentidos e realidades; linguagem como ação humana;
  - 2.2. Filosofia da linguagem;
2. Filosofia antiga.
  - 2.1. Pré-socráticos; os sofistas e a retórica; Sócrates e sua dialética;
  - 2.2. Platão e Aristóteles: bases da Filosofia e do pensamento lógico e científico;
3. Filosofia moderna.
  - 3.1. Revalorização do ser humano e da natureza: o renascimento; razão e experiência: as bases da Ciência moderna; razão; ignorância e verdade; concepções da verdade.
  - 3.2. Francis Bacon, Galileu Galilei; Rene Descartes; Baruch Espinosa; Blaise Pascal;
4. Empirismo, iluminismo e a razão moderna.
  - 4.1. Empirismo: O conhecimento parte da experiência;
  - 4.2. Thomas Hobbes; John Locke; George Berkeley;
  - 4.3. Iluminismo: A razão em busca da liberdade;
  - 4.4. Montesquieu; Voltaire; Diderot e D'Alembert; Rousseau; Adam Smith; Emmanuel Kant;

## RECURSOS DIDÁTICOS

<Descrever os recursos didáticos>

1. Quadro branco, pincéis coloridos e apagador;
2. Apostilas;
3. Projetor com mídias (vídeo-aulas, filmes, etc.);
4. Textos selecionados;
5. Livros da biblioteca do campus Quissamã.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Fundamentos de Filosofia**; Cotrim, Gilberto; Fernandes, Mirna. Editora Saraiva. 2010.
2. **Filosofia**; Chaui, Marilena; série novo ensino médio; Editora Ática, 2000.
3. **Iniciação à Filosofia**; Chaui, Marilena; Editora Ática, 2011.

#### **LIVROS COMPLEMENTARES**

1. O LIVRO DA FILOSOFIA - EDITORA GLOBO. Autor: Buckingham, Will/Burnham, Douglas
2. Uma Breve História da Filosofia - Damascynclito Medeiros; Editora: Ciência Moderna
3. História da Filosofia; Autor: Pradeau, Jean-Francois; Pradeau, Jean-Francois; Editora: Vozes;
4. História Geral da Filosofia; Autor: Storig, Hans Joachim; Editora: Vozes.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Física

**Carga Horária:** 80 h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### EMENTA

O estudo da disciplina Física no curso integrado de Eletromecânica visa contribuir para a formação científica do estudante, possibilitando a interpretação de fenômenos físicos e processos naturais; a compreensão sobre os princípios de funcionamento de um grande número de equipamentos tecnológicos, do cotidiano doméstico e profissional, assim como a manipulação adequada desses equipamentos; a compreensão das relações entre os princípios e leis da Física e o desenvolvimento tecnológico e, ainda, a compreensão histórica sobre o desenvolvimento dessas leis.

### OBJETIVOS

- Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;
- Aplicar os conhecimentos da física nos eventos do cotidiano;
- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos;
- Reconhecer a Física como algo presente nos objetos e aparelhos presentes no dia a dia;
- Compreender e aplicar as leis de conservação no seu dia-a-dia;
- Compreender e aplicar as equações da física térmica no seu dia-a-dia;
- Conhecer as diferentes formas de energia e compreender os processos de transformação;

## CONTEÚDO

### 3 Movimento ondulatório

- 3.1 Movimento harmônico simples
- 3.2 Ondas em uma corda
- 3.3 Ondas na superfície de um líquido
- 3.4 Difração e interferência
- 3.5 Ondas sonoras

### 4 Física Térmica

- 4.1 Termômetros e escalas
- 4.2 Dilatação
- 4.3 Calorimetria
- 4.4 Mudanças de estado
- 4.5 Gases ideais
- 4.6 Termodinâmica

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beatriz Alvarenga e Antonio Máximo. Curso de Física-volume 2. Scipione, 2006.

Francisco Ramalho Júnior, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antônio de Toledo Soares. Os fundamentos da Física 1 – Mecânica. Moderna, 2003. v.2.

Clinton Márcio Ramos, Valter Bonjorno, José Roberto Bonjorno. Física – História & cotidiano. FTD Editora, 2003. v.2.

Luiz Alberto Guimarães, Fonte Boa. Física para o 2º grau – Ondas e termodinâmica. Harbra, 1998.

Fernando Cabral, Alexandre Lago. Física 2- Ondas e termodinâmica. Harbra, 2002.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Geografia

**Carga Horária:** 80 horas

**Ano:** 2º Ano

**Curso(s):** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Processo de desenvolvimento do capitalismo; Globalização, ordem geopolítica e geoeconômica; Desenvolvimento humano; Objetivos do milênio; Conflitos armados no mundo; Comércio internacional; Blocos econômicos regionais; Industrialização; O estado do Rio de Janeiro no contexto regional – dimensões política, econômica, ambiental e sociocultural.

## OBJETIVOS

Desenvolver no estudante habilidades como:

- Propiciar uma visão abrangente do funcionamento do sistema capitalista numa perspectiva histórica, desde seu início até os dias de hoje;
- Entender as causas e consequências dos principais conflitos armados no mundo;
- Compreender como são as relações de comércio internacional e a formação de blocos regionais;
- Analisar a geografia das indústrias e o processo de industrialização diferenciado de alguns grupos de países;
- Reconhecer as dimensões política, econômica, ambiental e sociocultural do estado do Rio de Janeiro no contexto regional.

## CONTEÚDO

### **1º BIMESTRE: CAPITALISMO, GLOBALIZAÇÃO, ORDEM GEOPOLÍTICA E GEOECONÔMICA**

- ✓ Sistemas sociopolíticos: Socialismo, comunismo e capitalismo
- ✓ Processo de desenvolvimento do capitalismo:
  - O capitalismo comercial
  - O capitalismo industrial
  - O capitalismo financeiro
  - O capitalismo informacional
- ✓ Globalização e seus fluxos
  - Fluxos de informações
  - Fluxo de capitais produtivos
  - Fluxo de capitais especulativos
  - Fluxo de turistas
- ✓ Geopolítica e economia do período pós-Segunda Guerra

- ✓ A reordenação geopolítica
- ✓ A reordenação econômica
- ✓ A tentativa de reordenação política internacional no pós-guerra
- ✓ O mundo da Guerra Fria
- ✓ O mundo pós-Guerra Fria
- ✓ Nova ordem ou nova desordem?

## **2º BIMESTRE: DESENVOLVIMENTO HUMANO E OBJETIVOS DO MILÊNIO, CONFLITOS ARMADOS NO MUNDO**

- ✓ Heterogeneidade dos países em desenvolvimento
- ✓ Índice de Desenvolvimento Humano
- ✓ Percepção de corrupção e "Estados falidos"
- ✓ Objetivos de desenvolvimento do milênio
- ✓ Conflitos armados no Mundo
  - Terrorismo e Guerrilha
  - Guerras étnicas e nacionalistas
  - Guerras pela água

## **3º BIMESTRE: O COMÉRCIO INTERNACIONAL E INDUSTRIALIZAÇÃO**

- ✓ O comércio internacional
- ✓ Os blocos econômicos regionais
- ✓ Classificação das indústrias
- ✓ Distribuição das indústrias
  - Fatores locacionais
  - Desconcentração da atividade industrial
  - Organização da produção industrial
- ✓ Países pioneiros no processo de industrialização: Reino Unido e Estados Unidos
- ✓ Países de industrialização tardia: Alemanha, Japão
- ✓ Países de industrialização planificada: União Soviética/Rússia e China
- ✓ Países recentemente industrializados
  - América Latina
  - Tigres Asiáticos
  - Índia
  - África do Sul

## **4º BIMESTRE: INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA; O RIO DE JANEIRO NO CONTEXTO REGIONAL – DIMENSÕES POLÍTICA, ECONÔMICA, AMBIENTAL E SOCIOCULTURAL**

- ✓ Identificar as origens e peculiaridades da industrialização brasileira, sua distribuição espacial e principais características;
- ✓ Identificar cartograficamente o Estado do Rio de Janeiro.
- ✓ Formas de regionalização do Brasil e as particularidades regionais do Estado do Rio de Janeiro.
- ✓ Características históricas, físicas e socioeconômicas do Estado do Rio de Janeiro.
- ✓ Processo de ocupação do território fluminense

- ✓ Problemas ambientais recorrentes no Estado (enchentes, erosão, deslizamentos etc.)
- ✓ Impactos das transformações socioespaciais observadas no Estado do Rio de Janeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. Volume 2. 2. ed. reform. - São Paulo: Scipione, 2013.

\_\_\_\_\_. **Espaço Geográfico e Globalização**. Volume 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2012.

COELHO, Marcos de Amorim; TERRA, Lygia. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2003.

MAGNOLI, D. **Geografia: a construção do mundo**. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005.

VESENTINI, J. W. **Geografia Geral e do Brasil**. Volume Único. São Paulo: Ática, 2005

## PLANO DE ENSINO

**Disciplina:** História

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

O curso aborda os conteúdos mínimos de História Geral, das Américas, da África e do Brasil, compreendendo cronologicamente o período que se inicia com o advento da Idade Moderna, quando ocorre a crise final da medievalidade, e se encerra com a consolidação da sociedade liberal burguesa, na segunda metade do século XIX. Os conceitos enunciados e as problematizações suscitadas correspondem a uma preocupação de conciliar a formação de seres sensíveis e cidadãos potencialmente críticos com a preparação propriamente técnica de futuros profissionais na área tecnológica.

## OBJETIVOS

### **Objetivos Gerais**

---

- Definir conceitos e problemas de História Econômica, Política, Social e Cultural;
- Caracterizar a História, simultaneamente, em quanto ciência e processo;
- Relacionar o processo histórico com o desenvolvimento do conhecimento científico.

### **Objetivos Específicos**

---

#### **Primeiro Bimestre:**

- Caracterizar a crise da medievalidade, apontando para conceitos como modernidade, antropocentrismo, racionalismo, liberdade religiosa, protestantismo e individualidade;
- Definir e problematizar o processo de formação da burguesia como classe social, destacando o seu papel como agente e beneficiária da acumulação "primitiva" de capital;
- Conceituar e problematizar o Estado Moderno;
- Conceituar Humanismo e Renascimento;
- Diferenciar modernidade e medievalidade;
- Caracterizar as reformas que ocorreram com o discurso religioso cristão, no início da Idade Moderna;
- Relacionar esse discurso reformado com mudanças culturais, sociais, política e econômicas;
- Definir e problematizar o processo de expansão da economia mercantil europeia;
- Caracterizar o pioneirismo do Estado Português no processo de expansão mercantil.

#### **Segundo Bimestre:**

- Caracterizar as sociedades africana e americana, apontando para suas especificidades e etnoculturais;
- Desenvolver conceitos como etnocentrismo, alteridade e diversidade cultural;
- Incentivar posturas com tolerância e respeito às diferenças;
- Definir e problematizar o processo de conquista e colonização promovido pelos europeus, nos continentes africano e americano;
- Relacionar conquista e colonização com o processo de expansão mercantil da Europa;
- Diferenciar os modelos de colonização desenvolvidos pelos Estados mercantilistas europeus;
- Caracterizar a atividade mineradora na América Portuguesa, apontando para o seu apogeu durante o século XVIII.

### ***Terceiro Bimestre:***

- Conceituar e relacionar Absolutismo e Mercantilismo;
- Caracterizar o processo de consolidação do Absolutismo Monárquico, na Inglaterra e na França;
- Apresentar e problematizar as principais teorias de sustentação do Absolutismo;
- Apresentar e problematizar as principais práticas do Mercantilismo;
- Desenvolver o conceito de revoluções burguesas;
- Caracterizar e problematizar os diferentes processos históricos que culminaram em revoluções burguesas, na Inglaterra, na França e nos Estados Unidos da América;
- Conceituar Iluminismo, Ilustração, Fisiocracia, Liberalismo e Despotismo;
- Caracterizar e comparar diferentes modelos políticos que se configuraram a partir das revoluções burguesas, especialmente o parlamentarismo britânico e o presidencialismo norte-americano;
- Definir e problematizar a economia capitalista que se consolidou com a Revolução Industrial, apontando para suas características e contradições;
- Caracterizar o movimento de resistência da classe operária inglesa.

### ***Quarto Bimestre:***

- Caracterizar as revoltas ocorridas no Brasil Colônia como movimentos de reação contra o regime de exploração colonial;
- Diferenciar revoltas e conjurações, enfatizando a questão da independência política;
- Caracterizar, problematizar e diferenciar os processos de independência da América Espanhola e do Brasil;
- Relacionar os movimentos de independência nas Américas Espanhola e Portuguesa com questões internas das colônias, mas também fatores conjunturais da história europeia;
- Caracterizar e problematizar o processo de formação, consolidação e crise do Estado Imperial no Brasil;
- Conceituar Panamericanismo, Imperialismo, Nacionalismo, Socialismo, Marxismo e Anarquismo;
- Examinar o processo de disseminação do ideário liberal na Europa, apontando para as revoluções liberais do século XIX;
- Caracterizar e problematizar o processo da Guerra de Secessão dos EUA,

apontando para as diferenças entre os modelos econômicos do Sul e do Norte;

- Examinar os processos de unificação tardia da Itália e da Alemanha;
- Caracterizar e problematizar os movimentos socialista e anarquista.

## CONTEÚDOS

### **Primeiro Bimestre:**

1. Crise da Idade Médievalidade
  - 1.1. Desenvolvimento econômico, excedente de produção e mercado
  - 1.2. Burguesia e acumulação de capital
2. Estado Moderno
  - 2.1. Processo de Formação dos Estados Modernos
  - 2.2. Estado de Transição: Feudal ou Moderno?
3. Humanismo e Renascimento
  - 3.1. Pensamento Humanista
  - 3.2. Renascimento nas Artes e nas Ciências
4. Reforma Religiosa
  - 4.1. Reforma Protestante
  - 4.2. Reforma Católica
5. Expansão Mercantil Europeia
  - 5.1. Imaginário Europeu
  - 5.2. Mercantilismo
  - 5.3. Pioneirismo Português

### **Segundo Bimestre:**

1. Sociedades Africanas
  - 1.1. Diferentes Áfricas
  - 1.2. Estados Africanos
  - 1.3. Cultura e Arte
2. Conquista Europeia do Novo Mundo
  - 2.1. Conquista: os casos dos astecas e incas
  - 2.2. Povos indígenas no Brasil
3. Colonização Europeia na América
  - 3.1. Colonização Espanhola
  - 3.2. Colonização Portuguesa
  - 3.3. Colonizações Inglesa, Francesa e Holandesa
  - 3.4. Idade do Ouro na América Portuguesa

### **Terceiro Bimestre:**

1. Absolutismo e Mercantilismo
  - 1.1. Práticas Mercantilistas
  - 1.2. Teorias do Absolutismo
  - 1.3. Inglaterra Tudor
  - 1.4. França dos Bourbon
2. Revoluções Inglesas
  - 2.1. Revolução Puritana
  - 2.2. Revolução Gloriosa
  - 2.3. Liberalismo Político
3. Iluminismo
  - 3.1. Pensamento Ilustrado

- 3.2. Fisiocracia e Liberalismo Econômico
- 3.3. Despotismo Esclarecido
- 4. Revolução Francesa
  - 4.1. Processo Revolucionário
  - 4.2. Império Napoleônico
  - 4.3. Congresso de Viena
- 5. Revolução Americana
  - 5.1. Colônias do Norte e do Sul
  - 5.2. *Self Government* e Negligência Salutar
  - 5.3. Processo de Independência
  - 5.4. Os Estados Unidos da América
- 6. Revolução Industrial
  - 6.1. Mudanças no Processo Produtivo
  - 6.2. Sociedade Industrial
  - 6.3. Movimentos de Resistência dos Trabalhadores
  - 6.4. Economia Política e Capitalismo

**Quarto Bimestre:**

- 1. Revoltas na América Portuguesa
  - 1.1. Revoltas Coloniais
  - 1.2. Período Pombalino
  - 1.3. Conjurações do Século XVIII
- 2. Independência das Colônias Espanholas na América
  - 2.1. Ocupação Napoleônica na Espanha
  - 2.2. Tensões nas Colônias
  - 2.3. Centralização ou Autonomia Regional?
- 3. Independência do Brasil
  - 3.1. Transferência da Corte Portuguesa para o Brasil
  - 3.2. Brasil Joanino
  - 3.3. Processo de Independência
  - 3.4. Império do Brasil
  - 3.5. Continuidade ou Ruptura?
- 4. Primeiro Reinado e Período Regencial
  - 4.1. Guerras de Independência e Constituição de 1824
  - 4.2. Abdicação e Regências
  - 4.3. Revoltas Regenciais
- 5. Segundo Reinado
  - 5.1. Maioridade Antecipada
  - 5.2. Regresso Conservador
  - 5.3. Revolução Praieira
  - 5.4. Império Agroexportador
  - 5.5. Política Externa e Movimento Abolicionista
- 6. Estados Unidos e América Hispânica
  - 6.1. Panamericanismo
  - 6.2. Marcha para o Oeste
  - 6.3. Guerra de Secessão
- 7. Revoluções Liberais na Europa
- 8. Nacionalismo e Imperialismo
  - 8.1. Unificação Italiana e Alemã
  - 8.2. Imperialismo na Ásia e na África
- 9. Movimento Socialista
  - 9.1. Proletariado
  - 9.2. Liberalismo
  - 9.3. Socialismos

- 9.4. Marxismo
- 9.5. Anarquismo

## RECURSOS DIDÁTICOS

### ***Recursos Humanos***

---

Docente  
Monitores de Disciplina  
Alunos

### ***Recursos Materiais***

---

Sal de aula  
Laboratórios temáticos  
Laboratório de Informática  
Centro de Memória  
Livros didáticos  
Livros de acervo da biblioteca do campus  
Textos e documentos digitalizados  
Filmes de ficção e documentários

### ***Recursos Operacionais***

---

Aulas expositivas  
Exibições comentadas de audiovisuais  
Trabalhos de campo/visitas técnicas  
Seminários  
Mesas redondas  
Estudos dirigidos

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### ***Bibliografia Básica***

---

AQUINO, R, S, I. **Histórias das Sociedades: das comunidades primitivas às sociedades modernas eievais**. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1980.

\_\_\_\_\_. **Histórias das Sociedades Americanas**. Rio de Janeiro: Record, 2010.

MARQUES, A. (et. al.). **História Moderna através de Textos**. São Paulo: Contexto, 2010.

NOGUEIRA, F.H.G & CAPELLARI, M.A. **História: Ensino Médio**. São Paulo, SM, 2010. (Coleção Ser Protagonista).

PINSKY, J. (et. al.). **História da América através de Textos**. São Paulo: Contexto, 2011.

SCHMIDT, M.F. **Nova História Crítica: Ensino Médio**. São Paulo, Nova Geração, 2005.

VAINFAS, R. (et. al). **História: da sociedade sem Estado às monarquias absolutistas**. São Paulo, Saraiva, 2010.

\_\_\_\_\_. **História: o longo século XIX**. São Paulo: Saraiva, 2010.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Inglês II

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Pensar a Língua inglesa nos vários continentes, a Computação na atualidade à luz dos discursos oral e escrito. Praticar estratégias de leitura em textos da área, em diversos outros e discuti-los criticamente, usando “Discourse analysis or discourse studies”. Propor trabalhos escritos experimentais.

## OBJETIVOS

Continuar trabalhando os discursos oral e escrito, de modo crítico e autônomo. Conhecer e aplicar as estratégias de leitura textual em sua área, em músicas e em geral. Pensar-se pessoa em um mundo de diferenças, contradições e hiper globalizado. Compreender o sentido das leis 10639 e 11645, para o ensino de inglês e do futuro profissional. Refletir sobre os discursos provindos de base eurocêntrica, estadunidense e mundial em contraste com aqueles oriundos da realidade brasileira. Confeccionar vídeos e textos sobre o dia a dia de modo criativo.

## CONTEÚDO

1. Músicas, vídeos, diálogos, textos gerais (do livro e de outras fontes) e da área.
2. Perguntas, respostas, narrativas simples e diálogos apresentados com:
  1. “Review”, “Did you?”, “Used to”
  2. “Modal Verbs: should, must, have to, can and may
  3. Making comparisons
  4. First Conditional
  5. Present Perfect
  6. Present Perfect: since, for, just, already and yet; Present Perfect or Past Simple?
  7. Second conditional and reflexive pronouns
  8. Future with going to; The more..., the more.
3. Intensificar as estratégias voltadas para a conversação.
4. Estratégias de leitura:
  1. “Genre”
  2. “Inference”
  3. “Latin words”
  4. “Word formation”
  5. “Predicting”
  6. “Previewing”
  7. “Anticipation”
  8. “Skimming” and “Scanning”
  9. “Noun Phrase and others”
  10. “Discourse Markers”
  11. “Pronominal and Contextual references”
  12. “ False cognates”.
5. Artigos introdutórios e intermediários.

## RECURSOS DIDÁTICOS

Novas tecnologias, vídeos e músicas;  
Internet e plataformas para aperfeiçoar o estudo;  
Data show, eletrônicos e outros recursos criados recentemente;  
Parte de material em inglês e sites que dialoguem com a proposta do curso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLLINS, C. English Grammar. 2014.

GRELLET, Françoise. Developing Reading Skills. Cambridge University Press, 2009.  
LIMA, Diógenes Cândido (org.). INGLÊS em escolas públicas NÃO funciona. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.  
LOPES, L.P da Moita (org.). Linguística Aplicada na Modernidade Recente. São Paulo: Parábola, 2013.  
MARQUES, A. One Way 1, 2&3. São Paulo: Ática, 2010.  
NUTTAL, Christine. Teaching Reading Skills in a foreign language. Macmilan Education, 1998.  
QUIRK, R.; GREENBAUM, S.A University Grammar of English. Londres: Longman, 1973.  
RAMOS, Rosinda de Castro Guerra (Uma das org.). Experiências Didáticas no Ensino-Aprendizagem de Língua Inglesa em contextos diversos. Campinas, S.P: Mercado de Letras, 2015.  
TAVARES, K.; FRANCO, C. Way to go 1,2& 3. São Paulo: 2014.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Instalações Elétricas

**Carga Horária:** 120h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Instrumentos de medição. Práticas de comandos elétricos. Cálculos de iluminação e tomadas. Cálculo de proteção contra sobrecorrente e choque elétrico. Simbologia. Desenho de planta baixa elétrica.

## OBJETIVOS

- Utilização de multímetros.
- Desenvolvimento de práticas de instalações elétricas.
- Interpretação de planta baixa elétrica

## CONTEÚDO

### **1 – Instrumentos de medição.**

Medição de tensão, corrente.

### **2 – Práticas de comandos elétricos.**

Tipos de circuitos; Interruptores de 1, 2 e 3 teclas simples.

Interruptores de 1 e 2 teclas simples com tomada.

Interruptores three way e four way.

Comando com fotocélula e sensor de presença.

Comando com minuteria.

Prática de emendas e enfição de condutores.

### **3 – Dispositivos de proteção.**

Disjuntores

3.1.1 Tipos

3.1.2 Dimensionamento

### **4 – Simbologia.**

### **5 – Desenho de planta baixa elétrica.**

### **6 – Cálculo de iluminação e tomadas.**

6.1 NBR 5410

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRÉDER, Hélio. Instalações Elétricas, 15. ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 2007.

---

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Instrumentação e Controle

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Introdução à Instrumentação industrial. Medição de variáveis industriais. Tipos de medições de variáveis industriais. Válvulas de Controle. Projeto de Instrumentação. Segurança em Instrumentação. Transdutores e Transmissores Industriais. Estudo dos Controladores Industriais. Terminologia e Simbologia de Instrumentos e Processos. Equipamentos usados na medição de variáveis industriais. Sinais analógicos e digitais. Instrumentos pneumáticos e eletrônicos. Elementos de uma malha de controle.

## OBJETIVOS

- Conhecer os equipamentos de Instrumentação Industrial.
- Conhecer e saber diferenciar os tipos de variáveis industriais.
- Entender e ler um fluxograma de instrumentos e processos.
- Implementar sistemas de automação com segurança.
- Saber como os transdutores e transmissores funcionam.
- Entender como funcionam e programar controladores industriais.
- Entender todo o processo de um sistema automatizado.
- Entender a teoria básica de sistemas de controle.
- Entender a diferença de sinais analógicos e digitais.

## CONTEÚDO

### **1 – Introdução à Instrumentação**

- 1.1 – Definição de Instrumentação.
- 1.2 – Definição de instrumentos.
- 1.3 – Definição de variáveis de processo.
- 1.4 – Processo.
- 1.5 – Definição de unidades.

### **2 – Variáveis físicas**

- 2.1 – Nível.

2.2 – Temperatura.

2.3 – Vazão.

2.4 – Pressão.

2.5 – Densidade.

2.6 – Luminosidade.

2.7 – Ph.

### **3 – Transdutores e Transmissores.**

3.1 – Sensores indutivos.

3.2 – Sensores capacitivos.

3.3 – Sensores ópticos.

3.4 – Transmissores analógicos e digitais.

3.5 – Estudo dos sinais de transmissão.

3.6 – Conversão de sinais.

### **4 – Instrumentos.**

4.1 – Instrumentos para medir nível.

4.2 – Instrumentos usados para medir temperatura.

4.3 – Instrumentos usados para medir vazão.

4.4 – Instrumentos usados para medir pressão.

### **5 – Simbologia de Instrumentação**

5.1 – Simbologia conforme Norma ABNT(NBR 8190).

5.2 – Leitura de fluxograma.

5.3 – Tipos de conexões.

5.4 – Código de identificação de instrumentos.

5.5 – Simbologia de equipamentos de campo e painel.

### **6 – Elementos de uma malha de controle.**

6.1 – Variável controlada.

6.2 – Variável manipulada.

6.3 – Agente de controle.

6.4 – Malha aberta.

6.5 – Malha fechada.

### **7 – Válvulas de controle**

7.1 – Introdução.

7.2 – Tipos de corpos.

7.3 – Válvulas de deslocamento linear de haste.

7.4 – Válvulas tipo Globo.

7.5 – Válvulas de Controle.

7.6 – Tipos de válvulas de Controle.

## **8 – Controle automático de processos**

8.1 – Sistemas de Controle.

8.2 – Partes de um sistema de controle.

8.3 – Estabilidade do sistema de controle.

8.4 – Funcionamento de um sistema de controle fechado.

8.5 – Controle proporcional.

8.6 – Controle integral.

8.7 – Controle derivativo.

8.8 – Controle proporcional-derivativo.

8.9 – Controle proporcional-integral-derivativo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PETROBRAS. Apostila Do Curso de Operadores de Refinaria. Petrobras, 2002.

SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial. Sao Paulo: Hemus, [1986].

BOLTON, William. Instrumentação & controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus.

NISHINARI, Akiyoshi. Controle automatico de processos industriais: Instrumentação 2. ed. São Paulo: E. Blucher, c1973.

BEGA, Egidio Alberto. Caldeiras Instrumentação e controle. Rio de Janeiro: Ed. Técnica, 1989.

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT. Instrumentação e automatização na indústria siderurgica. Tradução de Luis Alberto Piemonte, Riolando da Silva Rosa Junior; revisão técnica Walfredo Schmidt. São Paulo: Siemens, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO. Comissão de instrumentação Reguladores auto-operados. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo, 1985.

## **PLANO DE ENSINO**

Componente Curricular: Matemática

Carga Horária: 160h

Ano: 2º Ano

Curso: Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

#### EMENTA

Capacitar o educando a usar representações matemáticas como expressões tabelas e gráficos, na interpretação e intervenção em situações vivenciais.

#### OBJETIVOS

Levar o educando a utilizar os conceitos da matemática como fundamentos para sua formação como técnico de nível médio;

#### CONTEÚDO

1. Trigonometria no triângulo retângulo;
2. Ciclo trigonométrico;
3. Funções circulares;
4. Relações trigonométricas;
5. Funções trigonométricas;
6. Resoluções nos triângulos;
7. Progressões;
8. Matemática financeira.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOYER, Carl B. História da Matemática. Edgard Blucher. São Paulo, 1974.  
IEZZI, G. et. Ol. Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo: Atual, 1977.  
MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática do 2o Grau. São Paulo: Atual, 1994.  
MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Atual, 1982.

#### PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Planejamento e Técnicas de Manutenção Eletrônica

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### **EMENTA**

Introdução à manutenção. Conceitos. Planejamento da manutenção. Noções de custos em manutenção. Confiabilidade, disponibilidade e manutenibilidade de equipamentos e sistemas.

### **OBJETIVOS**

- Compreender a filosofia da manutenção dos equipamentos em uma linha de produção industrial.
- Entender os conceitos da manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa.
- Compreender a curva correspondente ao ciclo de vida útil dos equipamentos (curva da banheira).
- Estabelecer bases de conhecimento para a compreensão de um organograma industrial.
- Definir critérios de prioridade de serviços de manutenção.
- Planejar, programar e controlar a manutenção de equipamentos eletromecânicos.
- Conhecer os cálculos de confiabilidade, disponibilidade e manutenibilidade de equipamentos.
- Conhecer os custos envolvidos nas falhas e nos planos de manutenção.
- Utilizar softwares para o planejamento e gerenciamento da manutenção.

### **CONTEÚDO**

#### **1 - Introdução**

1.1 – Evolução da manutenção.

1.2 – Objetivos da manutenção.

#### **2 - Conceitos**

2.1 – Manutenção.

2.2 – Função dos equipamentos.

2.3 – Falha.

2.4 – Defeito.

2.5 – Manutenção corretiva.

2.6 – Manutenção preventiva.

2.7 – Manutenção preditiva.

- 2.8 – Manutenção proativa.
- 2.9 – Manutenção produtiva total
- 2.10 – Curva da banheira.
- 2.11 – Atribuições da manutenção e da operação.

### **3 – Planejamento da manutenção**

- 3.1 – P.P.C. – Planejamento, Programação e controle da manutenção.
- 3.2 – Critérios de prioridade de serviços de manutenção.
- 3.3 – Ciclo virtuoso da manutenção.
- 3.4 – Composição de uma ordem de serviço de uma manutenção : 5 W1H.
- 3.5 – Composição de um plano de manutenção de equipamentos.
- 3.6 – Conceito e aplicação do Critical Path Method no planejamento de manutenção.
- 3.7 – Itens de controle da manutenção.
- 3.8 – Elementos de gerenciamento da manutenção (cronograma, histograma e curva S).

### **4 – Confiabilidade, disponibilidade e manutenibilidade de equipamentos**

- 4.1 – Conceitos de confiabilidade.
- 4.2 – Determinação da confiabilidade de equipamentos e sistemas.
- 4.3 – Conceitos de disponibilidade.
- 4.4 – Determinação da disponibilidade de equipamentos e sistemas.
- 4.5 – Conceitos de manutenibilidade.
- 4.6 – Determinação dos índices de manutenibilidade de equipamentos e sistemas.

### **5 – Noções de custos em manutenção**

- 5.1 – Prejuízos por quebras inesperadas.
- 5.2 – Principais custos em manutenção.
- 5.3 – Avaliação financeira da manutenção.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de Manutenção Preditiva. Vol 1 e Vol 2., Edgard Bluche, 1999.
- FILHO, G.B. Custos em Manutenção, Editora Ciência Moderna, 2010.
- BRANCO JR., G. A Organização , o Planejamento e o Controle da Manutenção. Ciência Moderna, 2008.

BRANCO JR., G. Indicadores e Índices de Manutenção. Ciência Moderna, 2008.

PINTO, A. K.; RIBEIRO, H. Gestão Estratégica e Manutenção Autônoma. Qualitymark.

SIQUEIRA, I. P. Manutenção Centrada na Confiabilidade. Qualitymark, 2009.

RIBEIRO, J.; FOGLIATO, F. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Qualitymark, 2009.

## **PLANO DE ENSINO**

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura  
**Carga Horária:** 160h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### **EMENTA**

Variação Linguística (diacrônica, diatópica, diastrática e diafásica). Sintaxe do período simples. Sintaxe do período composto (coordenação e subordinação). Sintaxe do período complexo. Implicações semânticas na Morfossintaxe dos períodos simples, composto e complexo. Sintaxe de concordância. Sintaxe de regência. Sintaxe de colocação. Gêneros textuais da contemporaneidade e novas plataformas midiáticas. Hipertexto. Elementos da análise do discurso. Produção e recepção textual. Naturalismo. Parnasianismo. Simbolismo. Pré-modernismo.

### **OBJETIVOS**

- Promover o desenvolvimento do aluno para o domínio ativo da textualização, mediante o conhecimento das noções de discurso e de ideologia.
- Garantir a proficiência de leitura e de escrita, por meio da compreensão dos mecanismos linguísticos que atuam sobre a produção do discurso, do texto e da fala.
- Propiciar ao aluno apreensão do significado nos mais diversos suportes linguísticos na vida cotidiana e profissional, de modo a ampliar suas possibilidades de participação social no exercício da cidadania.

### **CONTEÚDO**

1. Variação linguística
  - 1.1. Variação diacrônica, diatópica, diastrática e diafásica
2. Sintaxe do período simples
  - 2.1. Funções sintáticas
3. Sintaxe do período composto
  - 3.1. Oração coordenada assindética e orações coordenadas sindéticas
  - 3.2. Orações subordinadas substantivas, adjetivas e adverbiais
4. Sintaxe do período complexo
5. Implicações semânticas na Morfossintaxe dos períodos simples, composto e complexo
6. Sintaxe de concordância
  - 6.1. Concordância nominal e verbal
7. Sintaxe de regência
  - 7.1. Regência nominal e verbal
8. Sintaxe de colocação
  - 8.1. Próclise, mesóclise e ênclise
9. Gêneros textuais da contemporaneidade e novas plataformas midiáticas
10. Hipertexto
11. Elementos da análise do discurso
  - 11.1. Coesão e coerência textuais
  - 11.2. Progressão textual e isotopia
  - 11.3. Intertextualidade e polifonia
  - 11.4. Qualidades inerentes ao bom texto
12. Produção e recepção textual
13. Naturalismo
14. Parnasianismo
15. Simbolismo
16. Pré-modernismo

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco e pincel
- Notebook
- Data show
- Livros didáticos, paradidáticos e apostilas

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAURRE, M. L. M.; PONTARA, M. **Literatura brasileira: tempos, leitores e leituras**. São Paulo: Moderna, 2005.
- BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucena, 2001.
- CUNHA, C. **Nova gramática do português contemporâneo**. 2ª ed. 33ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- FERREIRA, A. B de H. **Novo dicionário Aurélio da língua Portuguesa**. 3ª ed. rev. E atual. Curitiba: Positivo, 2004.
- SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto: leitura e redação**. 4ª ed. 6ª impressão. São Paulo: Ática, 2003.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Sociologia  
**Carga Horária:** 40h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:** Curso Técnico em Integrado Eletromecânica

### EMENTA

Trabalho e sociedade. Sociedades contemporâneas. Estratificação e mobilidade social. As instituições sociais. Tribos urbanas. Textos selecionados.

### OBJETIVOS

Desenvolver no discente as habilidades que o possibilitem compreender a sociedade e as relações o mundo do trabalho. Possibilitar ao aluno sua inserção e visão crítica na sociedade. Desenvolver no aprendiz a compreensão da mobilidade e dos movimentos sociais para exercer sua cidadania adaptando as mudanças sociais e tecnológicas. Compreender e distinguir instituições sociais.

### CONTEÚDO

#### 5 Trabalho e sociedade

- 5.1 Bens e serviços; produção distribuição e consumo;
- 5.2 O trabalho humano; da matéria prima ao produto final;
- 5.3 Meios de produção; forças produtivas;
- 5.4 Relações de produção; de que modo a sociedade se transforma?
- 5.5 Textos selecionados

#### 6 Sociedades contemporâneas

- 6.1 Modo capitalista de produção;
- 6.2 As fábricas e classe trabalhadora;
- 6.3 Capitalismo e socialismo;
- 6.4 Textos selecionados;

#### 7 Estratificação e mobilidade social

- 7.1 Camadas sociais; sociedades estratificadas;
- 7.2 Mobilidade social; tipos de mobilidades sociais.
- 7.3 Textos selecionados;

#### 4 As instituições Sociais

- 4.1 Características das instituições sociais; as instituições normalizam os grupos;
- 4.2 A família; a igreja; o estado; tribos urbanas; Textos selecionados.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco, pincéis coloridos e apagador.
- Apostilas;
- Projetor com mídias (vídeo-aulas, filmes, etc.);
- Textos selecionados;
- Livros da biblioteca do campus Quissamã.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bomeny, Helena e al.; **Tempos Modernos, tempos de sociologia**. Ensino médio. Volume único Ed. Editora do Brasil/Fundação Getúlio Vargas. 2012.

2. Oliveira, Pêrsio Santo. **Introdução à sociologia**. Ensino médio. Volume único. Ed. Editora Ática. 2008.

### **LIVROS COMPLEMENTARES:**

1. Introdução à Sociologia - Complexidade, Interdisciplinaridade e Desigualdade Social - Demo, Pedro.
2. Kit Conecte Sociologia - Ensino Médio - Nelson Dacio Tomazi
3. Sociologia Geral - Lakatos, Eva Maria

### **PLANO DE ENSINO**

**Componente Curricular:** Química

**Carga Horária:**80h

**Ano:** 2º Ano

**Curso:**Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Estudo das soluções. Eletroquímica. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrios químicos.

## OBJETIVOS

- Apresentar os tipos de soluções e alguns aspectos quantitativos.
- Explicar os fenômenos de oxirredução, o funcionamento das pilhas e a utilização de pilhas e baterias no cotidiano.
- Estudar sobre a corrosão e os processos de prevenção da mesma.
- Apresentar os processos eletrolíticos e suas aplicações.
- Estudar sobre a energia envolvida nas reações químicas e os fatores envolvidos na sua variação.
- Estudar a velocidade das reações e identificar os fatores que interferem nas mesmas.
- Estudar os equilíbrios químicos, aplicando-os a situações cotidianas.

## CONTEÚDO

### **1. Introdução ao Estudo da Química**

#### 1.1. Matéria e Energia

##### 1.2.1 Estados físicos da matéria

##### 1.2.2 Mudanças de estado físico da matéria (Ex.: água, mercúrio e etanol)

##### 1.2 densidade

### **2. Transformação da Matéria**

#### 2.1. Processos Físicos e Químicos

#### 3. Substâncias Puras e Misturas

##### 3.1. Misturas homogêneas e heterogêneas

##### 3.2. Processos de separação de misturas

### **4. Construção Microscópica da Matéria**

#### 4.1. Leis ponderais

#### 4.2. Teoria Atômica de Dalton

### **5. A estrutura do Átomo**

#### 5.1. Evolução dos modelos atômicos

#### 5.2. Principais Características

##### 5.2.1. Número atômico

##### 5.2.2. Número de massa

##### 5.2.3. Isótopos

#### 5.3. Modelo Atômico de Bohr

#### 5.4. Distribuição eletrônica em subníveis de energia

### **6. Tabela Periódica**

#### 6.1. Famílias ou Grupos

#### 6.2. Períodos ou Séries

#### 6.3. Classificação dos elementos

##### 6.3.1. Metais e não-metais

##### 6.3.2. Semicondutores e aplicações

#### 6.4. Propriedades periódicas

##### 6.4.1. Raio atômico

6.4.2. Energia de ionização

6.4.3. Eletronegatividade

## **7. Ligações Químicas**

7.1. Ligação Iônica

7.2. Ligação Covalente

7.3. Ligação metálica

## **8. Funções Químicas**

8.1. Ácidos

8.2. Bases

8.3. Conceitos de pH, pOH, acidez e basicidade

8.4. Sais

8.5. Óxidos

## **9. Reações Químicas**

9.1. Classificação das Reações

9.1.1. Reações de síntese

9.1.2. Reações de decomposição

9.1.3. Reações de deslocamento

9.1.4. Reações de dupla troca

9.2. Ocorrência das Reações Químicas

## **10. Relações com a Massa**

10.1. Massa atômica

10.2. Mol e Massa Molar

10.3. Estequiometria

10.3.1. Relações: massa x massa, massa x volume, volume x volume.

10.3.2. Pureza de uma substância

10.3.3. Rendimento da reação química

## **RECURSOS DIDÁTICOS**

Lousa branca, pincel, projetor multimídia, bibliografia indicada, apostilas, vídeo, textos complementares e pequenos experimentos com materiais acessíveis aos alunos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CANTO, Eduardo L. PERUZZO, Francisco M. Química na Abordagem do Cotidiano. Volume 2. 4ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2006.

CARVALHO, Geraldo. Química Moderna. Volume 2. São Paulo: Editora Scipione, 2008.

FELTRE, Ricardo. Química. Volume 2. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

MORTIMER, Eduardo F. MACHADO, Andréa H. Química. Volume 2. 1ª edição. São Paulo: Editora Scipione, 2011.

REIS, Martha. Química: Ensino médio. Volume 2. Coleção química, meio ambiente, cidadania e tecnologia. 1ª edição. São Paulo: FTD, 2010.

## **PLANO DE ENSINO**

**Componente Curricular:** Educação Física

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º anos

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### EMENTA

Disciplina teórico-prático objetivando a compreensão e o desenvolvimento dos desportos de quadra (futsal, voleibol, handebol e basquete) no seu contexto motor, sociocultural e sua importância na escola, que objetiva o estudo, a construção e a aplicação de princípios metodológicos, exercícios e jogos propriamente ditos, em face à sua característica de esporte (desporto) nacional. Para tal, envolve o conhecimento dos fundamentos básicos (habilidades básicas e controle de bola, condução de bola, recepção, passe, drible, finta, marcação e sistemas ofensivos e defensivos) na perspectiva de jogo coletivo aplicado à escola.

### OBJETIVOS

Contribuir para a formação humanista, crítica e reflexiva e do conhecimento corporal dos estudantes através da Educação Física e das atividades propostas.

### CONTEÚDO

- 1 - Histórico e evolução do esporte;
- 2 - Regras, fundamentos técnicos e táticos e seus procedimentos pedagógicos;
- 3 - Treinamentos e organização de equipes;
- 4 - Promoção de eventos que envolvam as modalidades (futsal, voleibol, handebol e basquete);

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco
- Projetor com áudio
- Apostila
- Quadra de esporte
- Bolas, coletes e recursos materiais afins

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências Básicas:

MUTTI, Daniel. Futsal: da iniciação ao alto nível. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Phorte, 2003.

MELO, Rogério Silva de. Futsal: 1000 exercícios. 5. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2007.

SANTANA, Wilton Carlos de. Futsal: apontamentos pedagógicos na iniciação e na especialização. Campinas: Autores Associados, 2004.

SANTANA, Wilton Carlos de. Futsal: metodologia da participação. Londrina: Lido, 1996.

3000 Exercícios e Jogos para Educação Física Escolar - Vol.1, Vol.2 e Vol.3 - Da Silva, Pedro Antonio / SPRINT.

Teoria e Prática da Educação Física Escolar - Sales, Ricardo Moura / ICONE.

Educação Física Escolar - o Quê, Quando e Como Ensinar - Apolo, Alexandre / PHORTE

Aulas de Educação Física no Ensino Médio - Martins, Ida C.; Moreira, Wagner Wey; Simoes, Regina / PAPIRUS

Educação Física e Desportos N/c - Teixeira, Hudson Ventura / SARAIVA

**Basquetebol Na Escola - Uma Proposta Didático-pedagógica - Col. Educação Física No**

**Ensino Superior – Autor: Rodrigues, Heitor de Andrade; Darido, Suraya Cristina -  
Editora: Guanabara Koogan**

Voleibol - Col. Educação Física e Ensino - Bertollo, Mauro; Pessoa, André Eduardo; Carlan,  
Paulo / Unijuí

**MANUAL DE HANDEBOL: da iniciação ao alto nível - Pablo Juan Greco e Juan J  
Fernandez Romero**

**HANDEBOL DEFENSIVO: conceitos técnicos e táticos - 2 ed Antônio Carlos Simões**

**ENSINANDO VOLEIBOL 5ED. REVISADA E AMPLIADA - 5 ed João Crisóstomo e Luciana  
Perez Bojikian;**

**Curricular:** Eletrônica Industrial  
**Carga Horária:** 120h  
**Ano:** 3º Ano  
**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### **EMENTA**

Noções teóricas dos componentes eletrônicos semicondutores. Aplicação de Filtros capacitivos em circuitos retificadores. Noção de amplificadores operacionais e seus circuitos característicos. Estudo dos Tiristores

### **OBJETIVOS**

Ao final do módulo o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender o funcionamento dos diversos componentes eletrônicos, tais como: diodos, transistores, reguladores de tensão, amplificadores operacionais e Tiristores.
- Analisar circuitos eletrônicos constituídos pelos componentes eletrônicos listados no item anterior.
- Identificar características de tais componentes eletrônicos.
- Elaborar circuitos utilizando tais componentes eletrônicos.

### **CONTEÚDO**

#### **UNIDADE 1 – FÍSICA DOS SEMICONDUTORES**

- 1.1 - Constituição atômica da matéria
- 1.2 - Ligações covalentes
- 1.3 - Níveis de energia.
- 1.4 - Cristais tipo P e N
- 1.5 - Junção PN
- 1.6 - Diodo real e ideal
- 1.7 - Curva característica do diodo retificador, LED e zener.

#### **UNIDADE 2 – DIODOS EM CORRENTE CONTÍNUA (CC)**

- 2.1 - Diodos em CC ideal, real e 2ª aproximação.

### UNIDADE 3 – CIRCUITOS RETIFICADORES MONOFÁSICOS

- 3.1 - Revisão de tensão alternada
- 3.2 - Transformador monofásico ideal
- 3.3 - Retificadores de meia onda e onda completa
- 3.4 - Filtro capacitivo
- 3.5 - Diodo zener
- 3.6 - Regulador de tensão com zener e circuito integrado.

### UNIDADE 4 – CIRCUITOS LIMITADORES E GRAMPEADORES COM DIODOS

### UNIDADE 5 – TRANSISTORES BIPOLARES

- 5.1 - Estrutura e funcionamento
- 5.2 - Curvas características ( $V_{CE} \times I_C$ ) e ( $V_{BE} \times I_B$ )
- 5.3 - Transistor como chave e fonte de corrente

### UNIDADE 6 – POLARIZAÇÃO DE TRANSISTORES

- 6.1 - Polarização da base
- 6.2 - Polarização com realimentação do emissor
- 6.3 - Polarização com realimentação do coletor
- 6.4 - Polarização universal
- 6.5 - Polarização do emissor

### UNIDADE 7 – AMPLIFICADOR DE PEQUENOS SINAIS

- 7.1 - Amplificador emissor comum com modelo híbrido simplificado
- 7.2 - Determinações de  $A_V$ ,  $V_o$ ,  $V_i$ ,  $Z_I$  e  $Z_o$ .

### UNIDADE 8 – AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- 8.1 - Características elétricas
- 8.2 - Circuitos Básicos: inversor, não inversor somador e subtrator
- 8.3 - Integradores e diferenciadores

### UNIDADE 9 – FILTROS ATIVOS

- 9.1 - Filtros passivos
- 9.2 - Filtros ativos com amplificadores operacionais

## UNIDADE 10 – TRANSISTOR UNIPOLAR

10.1 - Características e funcionamento

10.2 - Polarização da porta, autopolarização, divisor de tensão e fonte de corrente

10.2 - Amplificadores de pequenos sinais

## UNIDADE 11 – TIRISTOR

11.1 - O SCR

11.2 - Processos de disparo e comutação

11.3 - Circuito com SCR

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, José Luís Antunes. Eletrônica Industrial. 4ª ed. Érica, 2000.

BOYLESTAD, Robert & NASHIELSKI, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos- 5ª Ed, 2000.

Prentice-Hall do Brasil Ltda.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica - Volumes 1 e 2 . - 5ª ed. –McGraw-Hill, 2007.

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros ativos. 5ª ed. McGraw-Hill, 2007.

---

RASHID, Muhammad H., ELETRÔNICA DE POTÊNCIA Circuitos, Dispositivos e Aplicações um livro editado pela Makron Books. São Paulo, 1999.

Apostilas variadas dos temas abordados.

Site relacionado:

[www.ezuim.com.br](http://www.ezuim.com.br)

**Curricular:** Biologia

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Genética, Evolução, Ecologia.

## OBJETIVOS

- Reconhecer e utilizar adequadamente os termos, os símbolos e os códigos próprios das ciências biológicas.
- Relacionar conceitos da Biologia com os de outras ciências e áreas de conhecimento.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas contemporâneos que exigem conhecimento biológico.
- Compreender os fundamentos básicos da investigação científica e reconhecer a ciência como uma atividade humana em constante transformação, fruto da conjunção de fatores históricos, sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.
- Analisar e interpretar os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico na área da biologia sobre os indivíduos, a sociedade e o meio ambiente.
- Interpretar fatos e fenômenos sob a óptica das ciências biológicas, para que adquira uma visão crítica que lhe permita tomar decisões usando sua instrução nessa área do conhecimento.
- Entender, de modo geral, os princípios que regem a transmissão das características hereditárias nos seres vivos
- Compreender as teorias sobre a origem das espécies.
- Compreender os conceitos fundamentais ecológicos aplicando-os em sua área de conhecimento.

## CONTEÚDO

- Primeira e segunda lei de Mendel
- Herança ligada ao sexo
- Interação gênica
- A tecnologia do DNA recombinante
- Teorias evolutivas
- Evolução: Métodos de estudo
- Conceitos fundamentais em ecologia
- Ciclos biogeoquímicos
- Dinâmica populacional
- Relação entre os seres vivos
- Poluição

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia Hoje*. Vol. 1, 2 e 3. 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia*. Vol. único 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.

LOPES, Sônia. *Bio*. Vol. 1, 2 e 3. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. *Bio*. Vol. único. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

PAULINO, Wilson Roberto. *Biologia: Série Novo Ensino Médio*. Vol. único. 9. ed. São Paulo: Ática, 2002.

SOARES, J. L. *Biologia no terceiro milênio*. Vol. 1, 2 e 3. 1. ed. São Paulo: Scipione, 1999.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Espanhol

**Carga Horária:**80h

**Ano:** 3º

**Curso:**Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

O papel do ensino de língua espanhola para ensino médio na formação do estudante, na constituição de sua cidadania, local e global dentro dos desafios que a sociedade globalizada lhe impõe e no reconhecimento da alteridade e da diversidade cultural dos países que falam essa língua.

## OBJETIVOS

- Perceber a importância da língua espanhola no mundo.
- Entrar em contato com a diversidade cultural dos países de língua espanhola e suas variedades linguísticas.
- Fomentar a reflexão sobre o papel da língua espanhola e a importância de seu aprendizado para uma integração regional, ampliando a noção de cidadania.
- Utilizar, quando necessário, o método contrastivo para derrubar o preconceito do “espanhol como língua fácil” e para pensar a relação entre a língua materna e a língua estrangeira.
- Promover a autonomia dos alunos no processo de aprendizagem da língua espanhola.
- Desenvolver a competência intercultural e comunicativa.
- Desenvolver as quatro habilidades: compreensão escrita, compreensão oral, expressão escrita e expressão oral.

## CONTEÚDO

### **1. *El español en el mundo***

- 1.1. La importancia del español en el mundo.
- 1.2. Los países que hablan español como lengua oficial.
- 1.3. Las variedades lingüísticas del español.

### **2. *¿Quién soy?***

- 2.1. Gentilicios.
- 2.2. Presente de indicativo: verbo ser, llamarse, vivir, tener.
- 2.3. Pronombres Interrogativos.
- 2.4. El alfabeto.
- 2.5. Saludar, despedirse, preguntar y decir el nombre, la profesión, la procedencia, la dirección.

### **3. *¿Quién es?***

- 3.1. Tratamiento formal e informal.
- 3.2. El voseo.
- 3.3. La entrevista de trabajo.
- 3.4. La hoja de vida.

### **4. *¿Qué hacemos?***

- 4.1. Hablar de la rutina.

- 4.2. Verbos pronominales.
- 4.3. Verbos irregulares en Presente de Indicativo.
- 4.4. Números cardinales.
- 4.5. Números ordinales.
- 4.6. La hora.
- 4.7. Los días de la semana.
- 4.8. Los meses y las estaciones.

### **5. ¿Cómo consumir con responsabilidad?**

- 5.1. Los establecimientos comerciales.
- 5.2. Los artículos definidos e indefinidos y las contracciones.
- 5.3. Los heterosemánticos.
- 5.4. Preguntar y decir el precio, la forma de pago, etc.

### **6. ¿Qué te gusta?**

- 6.1. Verbo gustar.
- 6.2. Vocabulario de las comidas.
- 6.3. Pedir comida en un restaurante.

### **7. ¿Somos lo que llevamos?**

- 7.1. Vocabulario de las ropas.
- 7.2. Género y número.
- 7.3. Verbo ‘preferir’, ‘llevar’ en Presente de Indicativo.
- 7.4. Describir personas.
- 7.5. Comprar ropa en una tienda.

### **8. ¿Cómo es tu familia?**

- 8.1. Pronombres Posesivos.
- 8.2. Vocabulario de la familia.
- 8.3. Expresiones idiomáticas.

### **9. ¿Dónde vive la gente?**

- 9.1. Vocabulario de la casa.
- 9.2. Pronombres Demostrativos.
- 9.3. Expresiones de localización.
- 9.4. Describir una vivienda.
- 9.5. Opinar.

## **RECURSOS DIDÁTICOS**

Quadro branco, pincel, projetor multimídia, livro didático, textos complementares, dicionários, músicas e vídeos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CALLEGARI, M. V. **Saborear para saber:** diferentes olhares sobre a motivação – um estudo com alunos e professores de espanhol do ensino médio. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da USP, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-16102008-181412/pt-br.php>> Acesso em: 15 de abril de 2016.

MARTIN, Ivan. **Síntesis: curso de lengua española: ensino médio.** São Paulo: Ática, 2010.

MEC. **Orientações curriculares para o ensino médio. Linguagens, códigos e suas tecnologias.** Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)> Acesso em: 15 de abril de 2016.

**Componente Curricular:** Filosofia

**Carga Horária:** 40h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

A filosofia na história: Filosofia contemporânea. O capitalismo e as novas ideias. O positivismo. O materialismo dialético e histórico. Filósofos modernos. Teoria do conhecimento; Ética e moral. Moral e liberdade. Liberdade e responsabilidade. A ciência moderna. A Arte e a Estética.

## OBJETIVOS

Distinguir os períodos da Filosofia na história. Distinguir os conceitos filosóficos contemporâneos dos antigos. Compreender e distinguir as concepções de verdades filosóficas como relativas no tempo. Compreender a relatividade do conhecimento; compreender a ciência e sua metodologia; Distinguir ética de moral; compreender os conceitos de liberdade e responsabilidade. Compreender e distinguir o papel da Arte e da Estética como expressão do Belo.

## CONTEÚDO

1. Filosofia contemporânea;
  - 1.1. Expansão do capitalismo e os novos ideais; progresso técnico e científico;
2. O positivismo;
  - 2.1. O que é o positivismo;
  - 2.2. Lei dos três estados; objetivo e características; reforma da sociedade;
3. Materialismo dialético e histórico.
  - 3.1. Karl Max e sua concepção de sociedade;
4. Filosofia do século XX: A era de incertezas
  - 4.1. Mundo de contrastes;
5. O Existencialismo e a Filosofia Analítica
  - 5.1. A aventura e o drama da existência humana.
  - 5.2. Edmund Huserl; Martin Heidegger; Jean-Paul Sartre;
  - 5.3. A análise lógica da linguagem: Bertrand Russel; Ludwig Wittgentein;
  - 5.4. O fim da modernidade: Michel Foucault, Jacques Derrida; Jean Baudrillard;
6. Ética e Moral
  - 6.1. Distinção entre moral e ética;
  - 6.1. O problema da ação e dos valores humanos;
  - 6.2. Liberdade e responsabilidade;
  - 6.3. A ciência e sua metodologia.
7. A Estética como expressão da Arte e do Belo
  - 7.1. A experiência do prazer; o que é o belo?
  - 7.2. A expressão criativa da sensibilidade; o que é Arte?

## RECURSOS DIDÁTICOS

<Descrever os recursos didáticos>

1. Quadro branco, pincéis coloridos e apagador;

2. Apostilas;
3. Projetor com mídias (vídeo-aulas, filmes, etc.);
4. Textos selecionados;
5. Livros da biblioteca do campus Quissamã.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Fundamentos de Filosofia**; Cotrim, Gilberto; Fernandes, Mirna. Editora Saraiva, 2010.
2. **Filosofia**; Chaui, Marilena; série novo ensino médio; Editora Ática, 2000.
3. **Iniciação à Filosofia**; Chaui, Marilena; ; Editora Ática, 2011.
  
1. O LIVRO DA FILOSOFIA - EDITORA GLOBO. Autor: Buckingham, Will/Burnham, Douglas
2. Uma Breve História da Filosofia - Damascynclito Medeiros; Editora: Ciência Moderna
3. História da Filosofia; Autor: Pradeau, Jean-Francois; Pradeau, Jean-Francois; Editora: Vozes;
4. História Geral da Filosofia; Autor: Storig, Hans Joachim; Editora: Vozes.

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Física

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### EMENTA

O estudo da disciplina Física no curso integrado de Eletromecânica visa contribuir para a formação científica do estudante, possibilitando a interpretação de fenômenos físicos e processos naturais; a compreensão sobre os princípios de funcionamento de um grande número de equipamentos tecnológicos, do cotidiano doméstico e profissional, assim como a manipulação adequada desses equipamentos; a compreensão das relações entre os princípios e leis da Física e o desenvolvimento tecnológico e, ainda, a compreensão histórica sobre o desenvolvimento dessas leis.

### OBJETIVOS

- Conhecer as diferentes formas de energia e compreender os processos de transformação;
- Compreender conceitualmente alguns fenômenos físicos relacionados ao magnetismo, óptica e à interação da radiação com a matéria;
- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos;
- Aplicar os conhecimentos da física nos eventos do cotidiano;
- Reconhecer a Física como algo presente nos objetos e aparelhos presentes no dia a dia;

### CONTEÚDO

#### 1. Física Térmica

- 1.1. Termômetros e escalas
- 1.2. Dilatação
- 1.3. Calorimetria
- 1.4. Mudanças de estado

- 1.5. Gases ideais
- 1.6. Termodinâmica

## **2. Óptica Geométrica**

- 2.1. Princípios da óptica geométrica
- 2.2. Reflexão
- 2.3. Refração
- 2.4. Espelhos planos e esféricos
- 2.5. Lentes

## **3. Óptica Física**

- 3.1. Ondas eletromagnéticas
- 3.2. Interferência e difração
- 3.3. O arco-íris de Maxwell
- 3.4. Radiações ionizantes e não ionizantes

## **4. Introdução à Física Quântica**

- 4.1. Fótons e quantização da energia
- 4.2. Evolução dos modelos atômicos
- 4.3. Interação da radiação com a matéria

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Beatriz Alvarenga e Antonio Máximo. Curso de Física. Scipione, 2006. v.3.

**Francisco Ramalho Júnior, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antônio de Toledo Soares. Os fundamentos da Física 1 – Mecânica. Moderna, 2003. v.1.**

Clinton Márcio Ramos, Valter Bonjorno, José Roberto Bonjorno. Física – História & cotidiano. FTD Editora, 2003. v.1.

Luiz Alberto Guimarães, Fonte Boa. Física para o 2º grau – Mecânica. Harbra, 1998.

**Curricular:** Geografia

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### EMENTA

Produção de energia mundial e brasileira; Fontes renováveis e não renováveis de energia; Questão do desenvolvimento humano e objetivos do milênio; Conflitos armados no mundo; Comércio internacional; Blocos econômicos regionais; Industrialização; Industrialização brasileira; O estado do Rio de Janeiro no contexto regional – dimensões política, econômica, ambiental e sociocultural.

### OBJETIVOS

Desenvolver no aluno habilidades como:

- Identificar e reconhecer as fontes de energia mundial e brasileira.
- Reconhecer as alternativas renováveis de produção de energia.
- Entender as causas e consequências dos principais conflitos armados no mundo.
- Compreender como são as relações de comércio internacional e a formação de blocos regionais.
- Analisar a geografia das indústrias e o processo de industrialização diferenciado de alguns grupos de países.
- Identificar as origens e peculiaridades da industrialização brasileira, sua distribuição espacial e principais características;
- Reconhecer as dimensões política, econômica, ambiental e sociocultural do estado do Rio de Janeiro no contexto regional.

### CONTEÚDO

#### 1º BIMESTRE: ENERGIA E MEIO AMBIENTE

- ✓ A produção de energia no Brasil
  - O consumo de energia no Brasil
  - Petróleo e gás natural
  - Carvão Mineral
  - Energia elétrica
  - Os biocombustíveis
- ✓ A produção mundial de energia
  - Evolução histórica e contexto atual
  - Petróleo
  - Carvão mineral e gás natural
  - Energia elétrica
  - Biomassa
  - Energia e meio ambiente

#### 2º BIMESTRE: DESENVOLVIMENTO HUMANO E OBJETIVOS DO MILÊNIO, CONFLITOS ARMADOS NO MUNDO

- ✓ Heterogeneidade dos países em desenvolvimento
- ✓ Índice de Desenvolvimento Humano
- ✓ Percepção de corrupção e "Estados falidos"
- ✓ Objetivos de desenvolvimento do milênio
- ✓ Conflitos armados no Mundo
  - Terrorismo e Guerrilha
  - Guerras étnicas e nacionalistas
  - Guerras pela água

### **3º BIMESTRE: O COMÉRCIO INTERNACIONAL E A INDUSTRIALIZAÇÃO**

- ✓ O comércio internacional
- ✓ Os blocos econômicos regionais
- ✓ Classificação das indústrias
- ✓ Distribuição das indústrias
  - Fatores locacionais
  - Desconcentração da atividade industrial
  - Organização da produção industrial
- ✓ Países pioneiros no processo de industrialização: Reino Unido e Estados Unidos
- ✓ Países de industrialização tardia: Alemanha, Japão
- ✓ Países de industrialização planificada: União Soviética/Rússia e China
- ✓ Países recentemente industrializados
  - América Latina
  - Tigres Asiáticos
  - Índia
  - África do Sul

### **4º BIMESTRE: INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA; O RIO DE JANEIRO NO CONTEXTO REGIONAL – DIMENSÕES POLÍTICA, ECONÔMICA, AMBIENTAL E SOCIOCULTURAL**

- ✓ Identificar as origens e peculiaridades da industrialização brasileira, sua distribuição espacial e principais características;
- ✓ Identificar cartograficamente o Estado do Rio de Janeiro.
- ✓ Formas de regionalização do Brasil e as particularidades regionais do Estado do Rio de Janeiro.
- ✓ Características históricas, físicas e socioeconômicas do Estado do Rio de Janeiro.
- ✓ Processo de ocupação do território fluminense
- ✓ Problemas ambientais recorrentes no Estado (enchentes, erosão, deslizamentos etc.)
- ✓ Impactos das transformações socioespaciais observadas no Estado do Rio de Janeiro.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização. Volume 2. 2. ed. reform. - São Paulo: Scipione, 2013.
- MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização. Volume 3. 2. ed. reform. - São Paulo: Scipione, 2013.
- \_\_\_\_\_. **Espaço Geográfico e Globalização**. Volume 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2012.
- COELHO, Marcos de Amorim; TERRA, Lygia. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2003.
- MAGNOLI, D. **Geografia**: a construção do mundo. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005.
- VESENTINI, J. W. **Geografia Geral e do Brasil**. Volume Único. São Paulo: Ática, 2005

**Disciplina:** História  
**Carga Horária:** 80h  
**Ano:** 3º Ano  
**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

O curso aborda os conteúdos mínimos de História Geral, das Américas, da África e do Brasil, compreendendo cronologicamente o período que se inicia com o advento da Idade Contemporânea, quando ocorre a consolidação do modelo de sociedade liberal no Ocidente, e se encerra com o Tempo Presente, remetendo a temas de um passado recente que ainda se repercutem em nosso cotidiano. Os conceitos enunciados e as problematizações suscitadas correspondem a um mapa reocupação de conciliar a formação de seres sensíveis e cidadãos potencialmente críticos com a preparação propriamente técnica de futuros profissionais na área tecnológica.

## OBJETIVOS

### **Objetivos Gerais**

---

9. Definir conceitos e problemas de História Econômica, Política, Social e Cultural;
- Caracterizar a História, simultaneamente, em quanto ciência e processo;
- Relacionar o processo histórico com o desenvolvimento do conhecimento científico.

### **Objetivos Específicos**

---

#### **Primeiro Bimestre:**

- Caracterizar as revoltas ocorridas no Brasil Colônia como movimentos de reação contra o regime de exploração colonial;
- Diferenciar revoltas e conjurações, enfatizando a questão da independência política;
- Caracterizar, problematizar e diferenciar os processos de independência da América Espanhola e do Brasil;
- Relacionar os movimentos de independência nas Américas Espanhola e Portuguesa com questões internas das colônias, mas também fatores conjunturais da história europeia;
- Caracterizar e problematizar o processo de formação, consolidação e crise do Estado Imperial no Brasil;
- Conceituar Panamericanismo, Imperialismo, Nacionalismo, Socialismo, Marxismo e Anarquismo;
- Examinar o processo de disseminação do ideário liberal na Europa, apontando para as revoluções liberais do século XIX;
- Caracterizar e problematizar o processo da Guerra de Secessão dos EUA, apontando para as diferenças entre os modelos econômicos do Sul e do Norte;
- Examinar os processos de unificação tardia da Itália e da Alemanha;
- Caracterizar e problematizar os movimentos socialista e anarquista.

### **Segundo Bimestre:**

- Examinar o processo histórico da Revolução Mexicana;
- Caracterizar e problematizar a Política do *Big Stick*, apontando para a intervenção norte americana no processo de independência de Cuba e na construção do Canal do Panamá;
- Relacionar a Primeira Guerra Mundial com Imperialismo e Nacionalismo;
- Caracterizar o desenvolvimento tecnológico potencializado pelas Primeira e Segunda Guerras Mundiais, apontando seus aspectos positivos e negativos;
- Caracterizar as novas ordens geopolíticas geradas pelas duas Grandes Guerras;
- Caracterizar e problematizar o processo histórico da Revolução Russa;
- Caracterizar a crise econômica capitalista dos anos 1920 e 1930, apontando para suas características e correções de rumo do capitalismo mundial;
- Definir os conceitos de Fascismo, Nazismo e Totalitarismo;
- Caracterizar e problematizar o processo de ascensão e consolidação de regimes totalitários na Europa;
- Diferenciar o Eixo e os Aliados, sinalizando para as semelhanças e contradições inerentes aos seus países membros;
- Caracterizar a mundialização do conflito armado e das consequências geopolíticas da Segunda Guerra Mundial.

### **Terceiro Bimestre:**

- Conceituar “República da Espada”, República Oligárquica, Política dos Governadores, Política do Café com Leite e Modernização Autoritária;
- Caracterizar e problematizar o processo histórico de consolidação do regime republicano no Brasil, durante a Primeira República e a Era Vargas;
- Diferenciar o Mundo Capitalista e o Império Soviético, apontando para suas características e contradições;
- Definir Guerra Fria e caracterizar seus desdobramentos na ordem geopolítica;
- Caracterizar a Política de Boa Vizinhança, adotada pelos EUA em relação à América Latina;
- Definir Populismo, focando nas personagens políticas de Perón e Vargas;
- Examinar o processo histórico da Revolução Cubana;
- Caracterizar os efeitos da Guerra Fria no cenário político brasileiro, entre o Governo Dutra e a Ditadura Militar;
- Definir Desenvolvimentismo;
- Examinar o programa desenvolvimentista do Governo JK, apontando para suas características e contradições;
- Definir Ditadura;
- Caracterizar e problematizar o processo de formação de governos ditatoriais na América, na África e particularmente no Brasil, relacionando-o com o contexto da Guerra Fria;
- Examinar as diferentes formas de resistência aos governos ditatoriais;
- Caracterizar o processo de ascensão e crise da ditadura militar no Brasil.

### **Quarto Bimestre:**

- Caracterizar e problematizar o processo de redemocratização ocorrido em

Portugal, na Espanha, na América Latina e especificamente no Brasil;

- Relacionar esse processo de redemocratização com uma nova conjuntura mundial;
- Conceituar Redemocratização;
- Examinar o processo histórico do conflito entre judeus e palestinos, no Oriente Médio;
- Caracterizar e problematizar o processo que culminou com a desintegração da URSS e do chamado Bloco Comunista, apontando para o fim da Guerra Fria;
- Conceituar *Perestroika* e *Glasnost*;
- Caracterizar e problematizar o processo de construção de uma nova ordem mundial a partir da desintegração do Império Soviético, apontando para a hegemonia norte-americana, para os dilemas da globalização e para a emergência de novos conflitos étnicos, religiosos e políticos;
- Caracterizar e problematizar o processo histórico e consolidação de uma ordem democrática no Brasil Contemporâneo.

## CONTEÚDOS

### **Primeiro Bimestre:**

1. Revoltas na América Portuguesa
  - 1.1. Revoltas Coloniais
  - 1.2. Período Pombalino
  - 1.3. Conjurações do Século XVIII
2. Independência das Colônias Espanholas na América
  - 2.1. Ocupação Napoleônica na Espanha
  - 2.2. Tensões nas Colônias
  - 2.3. Centralização ou Autonomia Regional?
3. Independência do Brasil
  - 3.1. Transferência da Corte Portuguesa para o Brasil
  - 3.2. Brasil Joanino
  - 3.3. Processo de Independência
  - 3.4. Império do Brasil
  - 3.5. Continuidade ou Ruptura?
4. Primeiro Reinado e Período Regencial
  - 4.1. Guerras de Independência e Constituição de 1824
  - 4.2. Abdicação e Regências
  - 4.3. Revoltas Regenciais
5. Segundo Reinado
  - 5.1. Maioridade Antecipada
  - 5.2. Regresso Conservador
  - 5.3. Revolução Praieira
  - 5.4. Império Agroexportador
  - 5.5. Política Externa e Movimento Abolicionista
6. Estados Unidos e América Hispânica
  - 6.1. Panamericanismo
  - 6.2. Marcha para o Oeste
  - 6.3. Guerra de Secessão
7. Revoluções Liberais na Europa
8. Nacionalismo e Imperialismo
  - 8.1. Unificação Italiana e Alemã

- 8.2. Imperialismo na Ásia e na África
- 9. Movimento Socialista
  - 9.1. Proletariado
  - 9.2. Liberalismo
  - 9.3. Socialismos
  - 9.4. Marxismo
  - 9.5. Anarquismo

### **Segundo Bimestre:**

- 1. Américas no Início do Século XX
  - 1.1. Revolução Mexicana
  - 1.2. Estados Unidos e *Big Stick*
- 2. Primeira Guerra Mundial
  - 2.1. Disputas Imperialistas
  - 2.2. Conflitos Nacionalistas
  - 2.4. Perda das Ilusões
  - 2.3. Desenvolvimento Tecnológico, Destruição e Morte
  - 2.4. Nova Ordem Geopolítica
- 3. Revolução Russa
  - 3.1. Crise do Czarismo
  - 3.2. Revolução Bolchevique
- 4. Crise da Economia Capitalista
  - 4.1. “Anos Loucos”
  - 4.2. Crise de 1929
  - 4.3. Alternativa Soviética
  - 4.4. Experiência Mexicana
  - 4.5. *New Deal*
- 5. Os Fascismos
  - 5.1. Conceito de Totalitarismo
  - 5.2. Fascismo na Itália
  - 5.3. Nazismo na Alemanha
  - 5.4. Ditaduras Ibéricas
- 6. Segunda Guerra Mundial
  - 6.1. O Eixo e os Aliados
  - 6.2. Mundialização do Conflito
  - 6.3. Nova Ordem Mundial

### **Terceiro Bimestre:**

- 1. Primeira República no Brasil
  - 1.1. “República da Espada”
  - 1.2. República Oligárquica
  - 1.3. Política dos Governadores
  - 1.4. Modernização Autoritária
  - 1.5. Modelo em Crise
- 2. Era Vargas
  - 2.1. Ruptura nos Anos 30
  - 2.2. Governo Provisório e Constitucional
  - 2.3. Ditadura do Estado Novo
  - 2.4. Brasil no Contexto da Segunda Guerra
- 3. Guerra Fria
  - 3.1. Mundo Bipolar
  - 3.2. Mundo Capitalista
  - 3.3. Império Soviético

- 3.4. Independência da Índia
- 4. América Latina no Pós Guerra
  - 4.1. Da Política de Boa Vizinhança à Repressão
  - 4.2. Peronismo na Argentina
  - 4.3. Revolução Cubana
- 5. Populismo no Brasil
  - 5.1. Governo Dutra e Guerra Fria
  - 5.2. Retorno de Vargas e Crise Institucional
  - 5.3. “Anos JK”
- 6. Tempo das Ditaduras
  - 6.1. “Ameaça Vermelha”
  - 6.2. Ditaduras na América do Sul e na África
  - 6.3. Resistência e Guerrilhas
- 7. Ditadura Militar no Brasil
  - 7.1. Jânio e Jango: Crise Institucional
  - 7.2. Militares no Poder
  - 7.3. Juventude: Rebeldia e Resistência
  - 7.4. “Abertura Lenta e Gradual”

#### **Quarto Bimestre:**

- 1. Reação Democrática
  - 1.1. Ideais Democráticos
  - 1.2. Revolução dos Cravos
  - 1.3. Democracia Espanhola
  - 1.4. Redemocratização na América Latina
- 2. Redemocratização no Brasil
  - 2.1. Caminhos da Abertura
  - 2.2. “Diretas Já!”
  - 2.3. Governo Sarney
- 3. Oriente Médio
  - 3.1. Conflitos Milenares
  - 3.2. Questão Judaica
  - 3.3. Resistência Palestina
- 4. Fim do Mundo Soviético
  - 4.1. Crise Econômica, Social e Política
  - 4.2. *Perestroika* e *Glasnost*
  - 4.3. Fim da Guerra Fria
  - 4.4. Desintegração da URSS
- 5. Em Busca de uma Nova Ordem
  - 5.1. Supremacia dos EUA
  - 5.2. Situação do Oriente Médio
  - 5.3. Dilaceração da Iugoslávia
  - 5.4. O Onze de Setembro
  - 5.5. Críticas à Globalização
  - 5.6. Conflitos étnicos, religiosos e políticos
- 6. Democracia Consolidada no Brasil
  - 6.1. Governo Itamar e Plano Real
  - 6.2. Governo FHC
  - 6.3. Governo Lula
  - 6.4. Governo Dilma

### **Recursos Humanos**

---

Docente  
Monitores de Disciplina  
Alunos

### **Recursos Materiais**

---

Salade aula  
Laboratórios temáticos  
Laboratório de Informática  
Centro de Memória  
Livros didáticos  
Livros de acervo da biblioteca do campus  
Textos e documentos digitalizados  
Filmes de ficção e documentários

### **Recursos Operacionais**

---

Aulas expositivas  
Exibições comentadas de audiovisuais  
Trabalhos de campo/visitas técnicas  
Seminários  
Mesas redondas  
Estudos dirigidos

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### **Bibliografia Básica**

---

AQUINO, R. S. I. **Histórias das Sociedades Americanas**. Rio de Janeiro: Record, 2010.

MARQUES, A. (et. al.). **História Contemporânea através de Textos**. São Paulo: Contexto, 2012.

\_\_\_\_\_. **História do Tempo Presente**. São Paulo: Contexto, 2007.

NOGUEIRA, F. H. G. & CAPELLARI, M. A. **História: Ensino Médio**. São Paulo: SM, 2010. (Coleção Ser Protagonista).

PINSKY, J. (et. al.). **História da América através de Textos**. São Paulo: Contexto, 2011.

SCHMIDT, M. F. **Nova História Crítica: Ensino Médio**. São Paulo, Nova Geração, 2005.

VAINFAS, R. (et. al.). **História: o longo século XIX**. São Paulo: Saraiva, 2010.

\_\_\_\_\_. **História: o mundo por um fio: do século XX ao XXI**. São Paulo: Saraiva, 2010

## **PLANO DE ENSINO**

**Componente Curricular:** Física

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

O estudo da disciplina Física no curso integrado de Eletromecânica visa contribuir para a formação científica do estudante, possibilitando a interpretação de fenômenos físicos e processos naturais; a compreensão sobre os princípios de funcionamento de um grande número de equipamentos tecnológicos, do cotidiano doméstico e profissional, assim como a manipulação adequada desses equipamentos; a compreensão das relações entre os princípios e leis da Física e o desenvolvimento tecnológico e, ainda, a compreensão histórica sobre o desenvolvimento dessas leis.

## OBJETIVOS

- Conhecer as diferentes formas de energia e compreender os processos de transformação;
- Compreender conceitualmente alguns fenômenos físicos relacionados ao magnetismo, óptica e à interação da radiação com a matéria;
- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos;
- Aplicar os conhecimentos da física nos eventos do cotidiano;
- Reconhecer a Física como algo presente nos objetos e aparelhos presentes no dia a dia;

## CONTEÚDO

### 5. Física Térmica

5.1. Termômetros e escalas

5.2. Dilatação

5.3. Calorimetria

5.4. Mudanças de estado

5.5. Gases ideais

5.6. Termodinâmica

## **6. Óptica Geométrica**

- 6.1. Princípios da óptica geométrica
- 6.2. Reflexão
- 6.3. Refração
- 6.4. Espelhos planos e esféricos
- 6.5. Lentes

## **7. Óptica Física**

- 7.1. Ondas eletromagnéticas
- 7.2. Interferência e difração
- 7.3. O arco-íris de Maxwell
- 7.4. Radiações ionizantes e não ionizantes

## **8. Introdução à Física Quântica**

- 8.1. Fótons e quantização da energia
- 8.2. Evolução dos modelos atômicos
- 8.3. Interação da radiação com a matéria

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Beatriz Alvarenga e Antonio Máximo. Curso de Física. Scipione, 2006. v.3.

Francisco Ramalho Júnior, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antônio de Toledo Soares. Os fundamentos da Física 1 – Mecânica. Moderna, 2003. v.1.

Clinton Márcio Ramos, Valter Bonjorno, José Roberto Bonjorno. Física – História & cotidiano. FTD Editora, 2003. v.1.

Luiz Alberto Guimarães, Fonte Boa. Física para o 2º grau – Mecânica. Harbra, 1998.

## **PLANO DE ENSINO**

**Componente Curricular:** Inglês III

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Pensar a Língua inglesa nos vários continentes, a Computação na atualidade à luz dos discursos oral e escrito. Praticar estratégias de leitura em textos da área, em diversos outros e discuti-los criticamente, usando “Discourse analysis or discourse studies”. Propor trabalhos orais e escritos e desenvolvê-los. Realizar apresentações dos trabalhos desenvolvidos em inglês.

## OBJETIVOS

Continuar trabalhando os discursos oral e escrito, de modo crítico e autônomo. Conhecer e aplicar as estratégias de leitura textual em sua área, em músicas e em geral. Pensar-se pessoa em um mundo de diferenças, contradições e hiper globalizado. Compreender o sentido das leis 10639 e 11645, para o ensino de inglês e do futuro profissional. Refletir sobre os discursos provindos de base eurocêntrica, estadunidense e mundial em contraste com aqueles oriundos da realidade brasileira. Confeccionar vídeos e textos sobre o cotidiano, do campo profissional almejado de modo criativo em diálogo com outras matérias. Escrever trabalhos desenvolvidos e publicá-los. Criar vídeos das apresentações em inglês.

## CONTEÚDO

1. Músicas, vídeos, diálogos, textos gerais (do livro e de outras fontes), da área, de sites de universidades, institutos, das nações unidas e da ONU.
2. Intensificar as estratégias voltadas para a conversação e o diálogo.
3. Perguntas, respostas, diálogos e narrativas apresentados com:
  1. “Review: Present Perfect or Past Simple”, “Past Perfect”
  2. “Modal Verbs, modal verbs with have, third conditional, Wish/if only”
  3. “Direct and indirect speech”
  4. “Direct and indirect speech (II)”
  5. “Passive Voice”
  6. “Passive Voice (II)”
  7. “Relative pronouns: who, whom, whose, which”
  8. “Relative Pronouns(omission)”.
4. Estratégias de leitura aplicadas aos textos, conversação e exposições orais sobre o que os discentes estudam em inglês e em outras disciplinas.
5. Artigos intermediários e avançados.

## RECURSOS DIDÁTICOS

Novas tecnologias, vídeos e músicas;  
Internet e plataformas para aperfeiçoar o estudo;  
Data show, eletrônicos e outros recursos criados recentemente;  
Parte de material em inglês e sites que dialoguem com a proposta do curso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLLINS, C. English Grammar. 2014.  
GRELLET, Françoise. Developing Reading Skills. Cambridge University Press, 2009.  
LIMA, Diógenes Cândido (org.). INGLÊS em escolas públicas NÃO funciona. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.  
LOPES, L.P da Moita (org.). Linguística Aplicada na Modernidade Recente. São Paulo: Parábola, 2013.  
MARQUES, A. One Way 1, 2&3. São Paulo: Ática, 2010.

NUTTAL, Christine. Teaching Reading Skills in a foreign language. Macmilan Education, 1998.

QUIRK, R.; GREENBAUM, S.A University Grammar of English. Londres: Longman, 1973.

RAMOS, Rosinda de Castro Guerra (Uma das org.). Experiências Didáticas no Ensino-Aprendizagem de Língua Inglesa em contextos diversos. Campinas, S.P: Mercado de Letras, 2015.

TAVARES, K.; FRANCO, C. Way to go 1,2& 3. São Paulo: 2014.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Máquinas Elétricas

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### **EMENTA**

Eletromagnetismo; Máquinas de CC; Máquinas Síncronas; Máquinas Assíncronas.

### **OBJETIVOS**

Fornecer subsídios teóricos para identificar os tipos de máquinas de CC e CA; Identificar máquinas síncronas e assíncronas; Identificar alternadores; Utilizar métodos de partida dos motores trifásicos CC e CA

### **CONTEÚDO**

#### **MÁQUINAS ELÉTRICAS:**

Princípio de funcionamento de eletromagnetismo

#### **1 - MÁQUINAS DE CC**

Princípio de funcionamento

Tipos de Motores de CC:

Características mecânicas e elétricas

Definição de torque

Regulação de velocidade

Métodos de Partida e controle

Aplicações

#### **2 - MÁQUINAS DE CA**

- Alternadores

Princípio de funcionamento

Velocidade síncrona

Equação de velocidade síncrona

- Motores síncronos

Princípio de funcionamento

Características mecânicas e elétricas

Regulação de velocidade

Métodos de partida e controle

## Aplicações

- Máquinas assíncronas

Princípio de funcionamento

Tipos de máquinas assíncronas

Características mecânicas e elétricas

Torque

Velocidade assíncrona

Fator de potência

Rendimento

Ligações

Inversão do sentido de rotação

Análise dos dados de placa

Modelo

Categoria

Letra código

Classe de isolamento e aplicações

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KOSOW, Irving. Máquinas Elétricas e Transformadores. Ed: Globo, 2000.

GILIO, Aluisio Simone. Máquinas de Indução Trifásicas - Teoria e Exercícios. Ed: Erica, 2007.

CARVALHO, Geraldo. Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaio. Ed.: Erica, 2007.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Máquinas Térmicas

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Combustão, máquinas de combustão exotérmicas e endotérmicas constituição e classificação. Ciclo de trabalho dos motores Otto e Diesel. Sistemas dos motores. Cilindrada, taxa de compressão, torque, potência e curvas características dos motores. Instrumentos de Controle do Painel. Sistemas de Alimentação dos motores Otto e Diesel Combustível Diesel. Sistemas de Injeção Eletrônica dos motores Otto. Motores Diesel com gerenciamento eletrônico de combustível. Princípio de funcionamento, aplicação e nomenclatura dos principais equipamentos de refrigeração. Principais tipos de sistema de refrigeração, bem como seus acessórios. Principais procedimentos de manutenção em equipamentos de refrigeração

---

## OBJETIVOS

- 1- Ser capaz de identificar e compreender os diversos tipos de motores de combustão interna e como funcionam os sistemas que os compõem.
- 2- Identificar seus principais elementos e acessórios.
- 3- Conhecer as técnicas de manutenção e realizar desmontagem, análise e montagem dos sistemas mais suscetíveis a falhas.
- 4- Descrever o princípio de funcionamento de refrigeração de uso doméstico;
- 5- Especificar e dimensionar equipamentos de refrigeração;
- 6- Descrever procedimentos de operação e instalação dos equipamentos;
- 7- Conhecer os principais tipos, modelos e aplicações de refrigeração;
- 8- Descrever o funcionamento e aplicação do sistema de refrigeração;
- 9- Descrever o princípio de funcionamento de compressores de gases refrigerantes;
- 10- Conhecer instalações para gases refrigerantes;
- 11- Conhecer equipamentos de distribuição e controle de gases refrigerantes;
- 12- Descrever o princípio de funcionamento de ventiladores industriais utilizados em refrigeração.
- 13- Conhecer os principais procedimentos de manutenção para os equipamentos refrigerantes;

## CONTEÚDO

### **1. Motores de combustão :**

- 1.1. Histórico
- 1.2. Constituição e classificação
- 1.3. Aplicações

### **2. Funcionamento dos motores otto e diesel:**

- 2.1. Ciclo de trabalho de 2 a 4 tempos

### **3. Sistemas de distribuição motora:**

- 3.1. Função
- 3.2. Constituição
- 3.3. Funcionamento
- 3.4. Manutenção

### **4. Características dos motores endotérmicos:**

- 4.1 Cilindrada e taxa de compressão
- 4.2 Torque e potência
- 4.3 Curvas de torque, potência e consumo

### **5. Sistemas de arrefecimento:**

- 5.1 Função
- 5.2. Constituição
- 5.3. Funcionamento
- 5.4. Manutenção

### **6. Sistemas de lubrificação:**

- 6.1. Função
- 6.2. Constituição
- 6.3. Funcionamento
- 6.4. Manutenção
- 6.5. Classificação dos lubrificantes para motores
- 6.6. Sistema de ventilação do cárter

### **7. Instrumentos de controle do painel:**

- 7.1. Manômetro de pressão de óleo e ar de serviço
- 7.2. Termômetro, Amperímetro, Indicador de velas incandescentes
- 7.3. Indicador de umidade no combustível e restrição do filtro de ar

### **8. Sistema de alimentação de ar:**

- 8.1. Filtro de ar
- 8.2. Tipos e características
- 8.3. Turboalimentador e Intercooler

**9. Sistemas de alimentação de combustível diesel:**

- 9.1. Função
- 9.2. Constituição
- 9.3. Funcionamento
- 9.4. Manutenção
- 9.5. Combustíveis para motores

**10. Sistemas de injeção diesel:**

- 10.1. Função
- 10.2. Constituição
- 10.3. Funcionamento
- 10.4. Bicos, pulverizadores, substituição e testes
- 10.5. Sincronização de bomba injetora
- 10.6. Noções de Gerenciamento eletrônico dos motores diesel

**11. Sistemas de injeção eletrônica dos motores otto e diesel.**

- 11.1. Tipos
- 11.2. Função
- 11.3. Constituição
- 11.4. Funcionamento
- 11.5. Diagnóstico de falhas
- 11.6. Manutenção

**12. Componentes do sistema de refrigeração doméstica:**

- 12.1. Classificação
- 12.2. Princípio de funcionamento
- 12.3. Nomenclatura das principais peças componentes
- 12.4. Tipos de instalação
- 12.5. Procedimentos de operação e manutenção

**13. Sistemas Básicos:**

- 13.1. Sistema de Expansão Direta
- 13.2. Sistema de Expansão Indireta
- 13.3. Esfriamento termelétrico
- 13.4. Sistema de Absorção

#### **14.Princípios da Refrigeração Comercial:**

- 14.1.Efeito da Pressão no Refrigerante
- 14.2.Partes Essenciais de uma Instalação de Refrigeração
- 14.3. Condensadores, Conexões e Acessórios
- 14.4.Operação do Sistema de Refrigeração
- 14.5. Componentes do Sistema

#### **15. Manutenção no Sistema de Refrigeração:**

- 15.1. Preventiva
- 15.2.Corretiva
- 15.3. Preditiva
- 15.4 .Ferramental específico

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRUNETTI, F. **Motores a Combustão Interna**.São Paulo.Editora Edusp, 2007.

TAYLOR, C.F. **Análise dos motores de combustão interna**. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 558 p..

GIACOSA, D. **Motores Endotérmicos**. 1970, 3a Edição- Científico-Médica, Barcelona, 1970.

OBERT, Edward F. **Motores de combustão interna**. Porto Alegre: Globo, 1971.

DOSSAT, R. **Princípio da Refrigeração**. São Paulo: Ed. Hemus, 1978.

CREDER, H. **Instalações de Ar Condicionado**. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 4ª edição, 1990.

STOECKER, F. W. **Refrigeração e Ar Condicionado**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1985.

TORREIRA, R. P. **Elementos Básicos de Ar Condicionado**. São Paulo: Ed. Hemus, 1983.

SENAI. **Fundamentos de Refrigeração**. 2ª edição. Apostila do Curso Mecânico de Refrigeração, módulo 1, 1997.

EMBRACO. **Tabela de Aplicações**. Catálogos, sd.

Apostilas Técnicas MWM e Mercedes Bens do Brasil.

## **PLANO DE ENSINO**

Componente Curricular: Matemática

Carga Horária: 160h

Ano: 3º Ano

Curso: Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## **EMENTA**

Capacitar o educando a usar representações matemáticas como expressões tabelas e gráficos, na interpretação e intervenção em situações vivenciais.

#### **OBJETIVOS**

Levar o educando a utilizar os conceitos da matemática como fundamentos para sua formação como técnico de nível médio;

#### **CONTEÚDO**

1. Matrizes, determinantes e sistemas lineares;
2. Geometria plana;
3. Medidas de superfície e perímetro;
4. Poliedros;
5. Medidas de volumes;
6. Análise combinatória e probabilidade;
7. Geometria analítica;
8. Números complexos;
9. Polinômios.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BOYER, Carl B. História da Matemática. Edgard Blucher. São Paulo, 1974.  
IEZZI, G. et. Ol. Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo: Atual, 1977.  
MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática do 2o Grau. São Paulo: Atual, 1994.  
MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Atual, 1982.

#### **PLANO DE ENSINO**

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura

**Carga Horária:** 160h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

#### **EMENTA**

Morfossintaxe. Semântica. Elementos de Semiótica Textual e de Semiótica Sincrética.

Gêneros discursivos e textuais. Elementos de Epilinguística. Produção e recepção textual. Vanguardas europeias. Modernismo. Pós-modernismo. Literatura Portuguesa e Afro-portuguesa. Revisão geral de literatura Brasileira e Portuguesa.

### OBJETIVOS

- Promover o desenvolvimento do aluno para o domínio ativo da textualização, mediante o conhecimento das noções de discurso e de ideologia.
- Garantir a proficiência de leitura e de escrita, por meio da compreensão dos mecanismos linguísticos que atuam sobre a produção do discurso, do texto e da fala.
- Propiciar ao aluno apreensão do significado nos mais diversos suportes linguísticos na vida cotidiana e profissional, de modo a ampliar suas possibilidades de participação social no exercício da cidadania.

### CONTEÚDO

1. Morfossintaxe
  - 1.1. Aspectos relevantes de morfossintaxe: problematizações e aprofundamento
2. Semântica
  - 2.1. Aspectos relevantes de Semântica lexical e textual: problematizações e aprofundamentos
3. Elementos de Semiótica Textual e de Semiótica Sincrética
  - 3.1. Narratividade
  - 3.2. Actantes narrativos
  - 3.3. Tecitura diegética
  - 3.4. Manipulação (tentação, intimidação, sedução, provocação e comoção)
4. Gêneros discursivos e textuais
5. Elementos de Epilinguística
6. Produção e recepção textual
7. Vanguardas europeias
8. Modernismo
9. Pós-modernismo
10. Literatura portuguesa e afro-portuguesa
11. Revisão geral de literatura brasileira, portuguesa e afro-portuguesa
  - 11.1 Períodos literários
- 12.1. Os projetos literários de acordo com os movimentos de época
- 13.1. Autores e obras

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco e pincel
- Notebook
- Data show
- Livros didáticos, paradidáticos e apostilas

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAURRE, M. L. M.; PONTARA, M. **Literatura brasileira: tempos, leitores e leituras**. São Paulo: Moderna, 2005.
- BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucena, 2001.
- CUNHA, C. **Nova gramática do português contemporâneo**. 2ª ed. 33ª impressão. Rio

de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

FERREIRA, A. B de H. **Novo dicionário Aurélio da língua Portuguesa**. 3ª ed. rev. E atual. Curitiba: Positivo, 2004.

SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto: leitura e redação**. 4ª ed. 6ª impressão. São Paulo: Ática, 2003.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Produção Mecânica

**Carga Horária:** 160h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Análise dimensional ;sistemas de unidades;uso dos instrumentos de medição: régua, trena, metro articulado, paquímetros, micrômetros, relógios comparadores, blocos padrão e goniômetro;tolerâncias dimensionais e geométricas – Sistema ISO. Máquinas ferramentas (torno, fresadora, furadeira), ferramentas manuais, acessórios e dispositivos utilizados nas máquinas e na ajustagem manual. Aspectos introdutórios básicos, principais técnicas de soldagem, principais problemas ocorridos no processo de Soldagem- Causas e soluções.

## OBJETIVOS

- 1-Conhecer e aplicar as técnicas de medição mecânica;
- 2-Conhecer , identificar e utilizar os instrumentos de controle dimensional;
- 3-Habilitar o discente a desempenhar as atividades dos semestres seguintes nos laboratórios e nas oficinas.
- 4-Despertar no aluno a importância do zelo patrimonial.
- 5-Conhecer e utilizar as técnicas e ferramentas da ajustagem manual;
- 6-Conhecer os principais fundamentos da teoria de corte;
- 7-Conhecer a nomenclatura e os acessórios utilizados nas máquinas ferramentas (torno, fresadora e furadeira);
- 8-Executar as principais operações em:torno,fresadora e furadeira
9. Conhecer os fenômenos metalúrgicos e as características dos materiais, fazendo um paralelo entre tais características e os processos de soldagem usuais;
10. Conhecer as principais técnicas de soldagem utilizadas na indústria;
11. Identificar defeitos de soldagem e avaliação de possíveis soluções.
- 12- Executar todas as tarefas respeitandoas normas de segurança.

## CONTEÚDO

### **1. Metrologia - ciência das medições:**

- 1.1. Presença e importância na vida do cidadão e da sociedade
- 1.2. Presença e importância nas atividades técnicas

### **2. Fundamentos de Metrologia Industrial:**

- 2.1. O Processo de medição
- 2.2. Erros e Incertezas de medição
- 2.3. Características metrológicas de instrumentos

## 2.4. A Importância dos resultados confiáveis

### **3. Metrologia Dimensional:**

#### 3.1. Sistemas de unidades:

3.1.1. Sistema métrico

3.1.2. Sistema Inglês

3.1.3. Conversões de Unidades

#### 3.2. Instrumentos de medição básicos:

3.2.1. Régua graduada (escalas flexíveis)

3.2.2. Escalas articuladas

3.2.3. Trena

#### 3.3. Calibradores e Verificadores:

3.3.1. Tipos e uso

3.3.1. Calibradores

3.3.2. Verificadores

#### 3.4. Paquímetros:

3.4.1. Tipos e usos

3.4.2. O Princípio do Nônio

3.4.3. Cálculo da resolução

3.4.4. Paquímetro no sistema métrico

3.4.5. Paquímetro no sistema inglês

3.4.6. Evitando erros de medição

3.4.7. Utilizando corretamente o paquímetro

3.4.8. Cuidados com a conservação do paquímetro

#### 3.5. Micrômetros:

3.5.1. Tipos e aplicações

3.5.2. Micrômetros no sistema métrico

3.5.3. Micrômetros no sistema Inglês

3.5.4. Cuidados com a operação e conservação dos Micrômetros

#### 3.6. Relógios comparadores:

3.6.1. Tipos de relógio

3.6.2. Mecanismo de amplificação

3.6.3. Utilização e Conservação

3.6.4. Relógio apalpador

3.6.5. Leitura nos relógios

- 3.7. Medidores internos com relógio:
  - 3.7.1. Procedimentos de uso do comparador
- 3.8. Blocos Padrão:
  - 3.8.1. Tipos
  - 3.8.2. Fabricação e Normas
  - 3.8.3. Acessórios
  - 3.8.4. Recomendações e Utilização
- 3.9. Goniômetro:
  - 3.9.1. Tipos
  - 3.9.2. Acessórios
  - 3.9.3. Recomendações e Utilização

#### **4. Ajustes e Tolerância (ISO)**

#### **5. Ajustagem manual:**

- 5.1. Conceito de Ajustagem
- 5.2. Ferramentas Manuais
- 5.3. Traçagem
- 5.4. Instrumentos de Medição e Controle
- 5.5. Processos de Limagem
- 5.6. Raspagem
- 5.7. Furação
- 5.8. Calibração de Furos com Alargador
- 5.9. Roscamento Manual
- 5.10. Processos de União por Parafusos e Rebites
- 5.11. Normas de Segurança

#### **6. Torno mecânico :**

- 6.1. Considerações Gerais
- 6.2. Tipos
- 6.3. Características Principais
- 6.4. Partes Principais
- 6.5. Aplicações do Torno
- 6.6. Cálculos Operacionais para Torno Mecânico
- 6.7. Ferramentas de Corte usadas no Torno
- 6.8. Geometria das Ferramentas de Corte

6.9.Operações Básicas no Torno Mecânico

6.10.Normas de Segurança

## **7. Fresadora :**

7.1.Considerações Gerais

7.2.Tipos

7.3.Características Principais

7.4.Partes Principais

7.5.Aplicações das fresadoras

7.6.Cálculos Operacionais para Fresadora

7.7.Ferramentas de Corte usadas Fresadora

7.8.Geometria das Ferramentas de Corte

7.9.Operações Básicas na Fresadora

7.10.Normas de Segurança

## **8. Furadeira:**

8.1.Considerações Gerais

8.2.Tipos

8.3.Características Principais

8.4.Partes Principais

8.5.Aplicações das Furadeiras

8.6.Cálculos Operacionais para Furadeira

8.7.Ferramentas de Corte usadas na Furadeira

8.8. Geometria das Ferramentas de Corte

8.9.Operações Básicas na Furadeira

8.10.Normas de Segurança

## **9. Aspectos introdutórios :**

9.1. Principais materiais utilizados em soldagem (aços e suas ligas)

9.2. Simbologia de soldagem

9.3. Arco elétrico de soldagem

9.4. Metalurgia da Soldagem

## **10. Processos usuais de soldagem:**

10.1. Soldagem por chama oxiacetilena

10.2 . Soldagem por eletrodo revestido

10.3.Soldagem TIG

10.4. Soldagem MIG, MAG e Arame tubular

10.5. Soldagem Arco submerso

### **11. Problemas comuns em soldagem:**

11.1. Porosidade

11.2. Falta de penetração

11.3. Falta de fusão

11.4. Mordeduras

11.5. Trincas

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

SOUSA, A.A., ANDRÉ, R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Ed. Manole, 2008.

GUIMARÃES, V. A. **Controle Dimensional e Geométrico** – Uma introdução à metrologia industrial. EDIUPF, 1999

THIESEN, Á. **Fundamentos da Metrologia Industrial**. Aplicação no Processo de certificação ISO9000. Porto Alegre, 1997.

GONZÁLES, R. **Instrumentos para Controle Dimensional** - Utilização, Manutenção e Cuidados Mitutoyo, 2000.

FREIRE, J. de M. **Instrumentos e Ferramentas Manuais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência , 1989.

TELECURSO 2000 -**Mecânica**: Processos de Fabricação. Vol. 2 - São Paulo: Editora Globo. 2000.

FREIRE, J. M.; **Tecnologia mecânica**: instrumento de trabalho na bancada. 2. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1978

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 2003.

DINIZ, A. E. ; MARCONDES, F. C. ; COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 5ª ed. São Paulo: Editora ArtLiber ,2006.

HOFFMANN, S. **Soldagem**: técnicas, manutenção, treinamento e dicas. Porto Alegre: Sagra- DC luzzato, 1992. 123p.

MACHADO, I. G. **Soldagem e técnicas conexas**: processos. Porto Alegre: Ed. do Autor, 1996. 477p.

MARQUES, P. V. (Coord.). **Tecnologia da soldagem**. Belo Horizonte: ESAB, 1991. 352p.

WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F. D. H. de. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1992

SENAI, **Telecurso Profissionalizante de Mecânica**. Fundação Roberto Marinho, 1998.

INMETRO. **Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais em metrologia**. Rio de Janeiro, 2009.

MARQUES, P. V.; MODENESI, P.J.; BRACARENSE, A. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 362p.

PARANHOS, R. P. da R. **Segurança em operações de soldagem e corte**. FIRJAN/SENAI, 1998. 54p.

<http://cimm.com.br>

<http://www.ndsm.ufrgs.br/>

<http://www.neboluz.com.br/>

## PLANO DE ENSINO

**Componente Curricular:** Química

**Carga Horária:**80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:**Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Introdução ao estudo da química orgânica. Funções orgânicas. Forças intermoleculares.

Propriedades dos compostos orgânicos. Isomeria. Reações orgânicas.

## OBJETIVOS

- Apresentar os compostos orgânicos e suas aplicações.
- Estudar a estrutura, as forças intermoleculares, as propriedades físicas e a isomeria dos compostos orgânicos.
- Analisar algumas das reações orgânicas.

## CONTEÚDO

### 1. Introdução à Química Orgânica

- 1.1. Características e classificação do átomo de Carbono
- 1.2. Cadeias carbônicas e sua classificação
- 1.3. Fórmula Estrutural

### 2. Funções Orgânicas

- 2.1. Nomenclatura
- 2.2. Grupos funcionais e compostos das seguintes funções:
  - 2.2.1. Hidrocarbonetos
  - 2.2.2. Álcoois e Fenóis
  - 2.2.3. Aldeídos e Cetonas
  - 2.2.4. Ácidos Carboxílicos, Sais Orgânicos e Ésteres
  - 2.2.5. Éteres
  - 2.2.6. Aminas, Amidas e Haletos Orgânicos

### 3. Propriedades dos Compostos Orgânicos

- 3.1. Forças intermoleculares
- 3.2. Temperatura de fusão e temperatura de ebulição
- 3.3. Solubilidade

### 4. Isomeria

- 4.1. Isomeria Plana
  - 4.1.1 De função
  - 4.1.2. De cadeia
  - 4.1.3. De posição
  - 4.1.4. Metameria
  - 4.1.5. Tautomeria
- 4.2. Isomeria Espacial
  - 4.2.1. Geométrica
  - 4.2.2. Óptica

### 5. Reações Químicas

- 5.1. Tipos de reação
- 5.2. Reações de Substituição, Adição, Eliminação, Oxidação, Polimerização e Saponificação

## RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa branca, pincel, projetor multimídia, bibliografia indicada, apostilas, vídeo e textos complementares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANTO, Eduardo L. PERUZZO, Francisco M. Química na Abordagem do Cotidiano. Volume 3. 4ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2006.

CARVALHO, Geraldo. Química Moderna. Volume 3. São Paulo: Editora Scipione, 2008.  
FELTRE, Ricardo. Química. Volume 3. São Paulo: Editora Moderna, 2004.  
MORTIMER, Eduardo F. MACHADO, Andréa H. Química. Volume 3. 1ª edição. São Paulo: Editora Scipione, 2011.  
REIS, Martha. Química: Ensino médio. Volume 3. Coleção química, meio ambiente, cidadania e tecnologia. 1ª edição. São Paulo: FTD, 2010.

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Sistemas Eletromecânicos Aplicados

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Energias. O Fogo. Os combustíveis. Caldeiras. Turbinas. Trocadores de calor. Resfriadores.

Conceitos iniciais sobre indústria de petróleo, sistemas eletromecânicos aplicados a prospecção de petróleo, sistemas eletromecânicos aplicados a perfuração de petróleo, sistemas eletromecânicos aplicados a avaliação de formações, sistemas eletromecânicos aplicados a completção de poços de petróleo, sistemas de elevação de petróleo, plataformas de produção de petróleo, sistemas eletromecânicos de operação e segurança em plataformas de produção de petróleo.

## OBJETIVOS

→ Identificar e conhecer os elementos, bem como as normas referentes a instalação e manutenção visando a solução de problemas dos sistemas estudados.

Fornecer subsídios teóricos para o entendimento dos principais sistemas eletromecânicos utilizados na indústria de petróleo

→ Abordar de forma geral o funcionamento de plataformas de petróleo

## CONTEÚDO

1- Conceitos iniciais sobre indústria de Petróleo

1.1 História

1.2 Constituintes

1.3 Noções de geologia do petróleo

2- Prospecção do petróleo

2.1 Métodos de prospecção

2.1 Principais equipamentos e sistemas usados na prospecção de petróleo

3- Perfuração de poços de petróleo

3.1 – Técnicas de perfuração de petróleo

3.2– Principais equipamentos e sistemas eletromecânicos aplicados a perfuração de petróleo

4- Avaliação de formações

4.1 – Principais equipamentos e técnicas para avaliação de formação de petróleo

5- Complementação de poços

5.1 – Principais equipamentos e técnicas para completção de poços de petróleo

6- Produção de Petróleo.

6.1 – Tipos de plataformas de produção de petróleo.

6.2 – Principais equipamentos, sistemas de tratamento e segurança em plataformas de produção de petróleo

7 - Energias

7.1- Introdução

7.2- Aplicação

7.3- Conversão

7.4 - Definição

- 8 - Fogo
  - 8.1- Definição
  - 8.2 - Fundamentação química
  - 8.3 - Controle do fogo e cores da combustão
  - 8.4- Classes do fogo
  
- 9 - Combustíveis
  - 9.1- Combustível sólido
  - 9.2 - Combustível líquido
  - 9.3- Combustível gasoso
  
- 10 - Caldeiras
  - 10.1- Caldeiras fogotubulares
  - 10.2- Caldeiras agotubulares
  
- 11 - Turbinas
  - 11.1- Definições
  - 11.2- Tipos
  - 11.3- Dados construtivos
  - 11.4- Aplicações
  
- 12 - Trocadores de Calor
  - 12.1- Definições
  - 12.2- Tipos
  - 12.3- Dados construtivos
  - 12.4- Aplicações
  
- 13 - Torres de Resfriamento de Água
  - 13.1- Definição
  - 13.2- Tipos e classificação
  - 13.3 - Escolha e uso

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THOMAS, José Eduardo (Org.). **Fundamentos de engenharia de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. 271 p

NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, c1973.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1997. xi, 277 p.

Norma Reguladora NR 13

ARAUJO, Celso de. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1978

PERA, Hildo. Geradores de vapor de água. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1966.

CASPRITZ, Bernd. Economia de energia em instalações de vapor, fluidos térmicos e água de refrigeração. 2 Seminário de Utilidades. IBP, novembro de 1977.

HEEPKE, W. e HERRE, O. La Escuela del Técnico Mecânico. Editorial Labor, S.A. Argentina, Vol VLa Maquina de Vapor.

ESCOE, A. Keith. Mechanical Design of Process Systems, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, USA, 1986.

SOLARINO, Roberto L. Torres de resfriamento. 2 Seminário de Utilidades, IBP, novembro de 1977.

SOISSON, Harold E. **Instrumentação** industrial. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2002. 687 p

## PLANO DE ENSINO

**Curricular:** Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

**Carga Horária:** 80h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

## EMENTA

Princípios da pneumática industrial. Conhecimentos de válvulas pneumáticas. Produção, preparação e distribuição de ar comprimido. Implementação e montagem de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. Atuadores pneumáticos. Simbologia dos componentes pneumáticos. Princípios da hidráulica industrial. Conhecimentos de válvulas hidráulicas. Tipos de óleo usados em sistemas hidráulicos. Tipos de bombas hidráulicas. Implementação e montagem de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. Simbologia dos componentes hidráulicos. Mangueiras e conexões. Conhecimento de solenóides.

## OBJETIVOS

- Conhecer e identificar os tipos de válvulas pneumáticas e hidráulicas.
- Simular o funcionamento dos circuitos usando software computacional.
- Fazer a montagem dos circuitos pneumáticos e hidráulicos na bancada.
- Fazer a montagem dos circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos na bancada.
- Obter o conhecimento do tipo de óleo adequado para uso.
- Implementar circuitos seqüenciais pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos.
- Entender o princípio de acionamento de válvulas através de solenóides.

## CONTEÚDO

### **1 – Pneumática industrial**

- 8.10 – Princípios da pneumática industrial.
- 8.11 – Produção, preparação e distribuição de ar comprimido.
- 8.12 – Unidade de condicionamento.

### **9 – Simbologia dos componentes pneumáticos**

- 9.1 – Válvulas direcionais.
- 9.2 – Atuadores.
- 9.3 – Válvulas de retenção.
- 9.4 – Válvulas de escape.
- 9.5 – Unidade de produção de ar comprimido
- 9.6 - Filtros.

## **10 – Implementação e montagem de circuitos pneumáticos.**

- 10.1 – Implementação de circuitos pneumáticos usando software computacional.
- 10.2 – Montagem de circuitos na bancada.
- 10.3 – Acompanhamento de funcionamento dos circuitos na bancada.
- 10.4 – Implementação de circuitos eletropneumáticos usando software computacional.
- 10.5 – Montagem na bancada de circuitos eletropneumáticos.

## **11 – Princípio de funcionamento e tipo das válvulas pneumáticas.**

- 11.1 – Válvulas direcionais.
- 11.2 – Válvulas de controle de fluxo.
- 11.3 – Válvulas ou.
- 11.4 – Válvulas E.
- 11.5 – Válvulas de retenção.
- 11.6 – Válvulas de controle de pressão.
- 11.7 – Temporizador pneumático.

## **12 – Hidráulica industrial**

- 12.1 – Princípios da hidráulica industrial.
- 12.2 – Exemplos de uso em indústrias.
- 12.3 – Tipos de bombas hidráulicas.

## **13 – Simbologia dos componentes hidráulicos**

- 13.1 – Válvulas direcionais.
- 13.2 – Atuadores.
- 13.3 – Motores hidráulicos.
- 13.4 – Acumuladores.
- 13.5 – Válvula de alívio.
- 13.6 – Resfriadores.
- 13.7 – Filtros.
- 13.8 – Válvulas de retenção.

## **14 – Implementação e montagem de circuitos hidráulicos**

- 14.1 – Implementação de circuitos hidráulicos usando software computacional.
- 14.2 – Montagem de circuitos na bancada.
- 14.3 – Acompanhamento de funcionamento dos circuitos na bancada.
- 14.4 – Implementação de circuitos eletrohidráulicos usando software computacional.
- 14.5 – Montagem na bancada de circuitos eletrohidráulicos.

## **15 – Princípio de funcionamento e tipo das válvulas hidráulicas**

- 15.1 – Válvulas direcionais.
- 15.2 – Válvulas de retenção.
- 15.3 – Tipo de centro de válvulas direcionais.
- 15.4 – Válvulas de alívio.
- 15.5 – Quantidade de vias e posições de válvulas direcionais.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. Sao Paulo: Hemus, 1978.

BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática: projetos de comandos binários eletropneumáticos. São Paulo: ABHP, 1997.

SOARES, Joshuah de Bragança (Elab.). Manual de pneumática e hidráulica. São Paulo: Jácomo, c1981. 4 v.

PARKER. Tecnologia pneumática industrial. São Paulo, 2011.

PARKER. Tecnologia hidráulica industrial. São Paulo, 2011.

### **PLANO DE ENSINO**

**Componente Curricular:** Sociologia

**Carga Horária:** 40h

**Ano:** 3º Ano

**Curso:** Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

### **EMENTA**

A Sociologia que vem ao Brasil. O Brasil mostra sua cara; Quem faz e como se faz no Brasil; Desigualdades de várias ordens; participação política, direito e democracia; violência, crime e justiça no Brasil; interpretando o Brasil.

## OBJETIVOS

Desenvolver no discente as habilidades que o possibilitem compreender a sociedade brasileira e suas relações com o mundo do trabalho. Possibilitar ao aluno a compreensão, sua inserção e visão crítica na sociedade brasileira. Desenvolver no aluno a compreensão da mobilidade e dos movimentos sociais para exercer sua cidadania adaptando-se às mudanças sociais e tecnológicas.

### 8 Sociologia no Brasil.

- 8.1 Brasil, mostra tua cara;
- 8.2 A mancha nacional; tudo virando urbano;
- 8.3 As muitas famílias;
- 8.4 Leitura complementar;

### 9 Quem faz e como se faz no Brasil.

- 9.1 A sociologia e o mundo do trabalho;
- 9.2 Começamos mal ou o passado nos condena?
- 9.3 O mercado de ente; trabalho livre: libertos e imigrantes;
- 9.4 Trabalhadores do Brasil; as mulheres e as crianças;

### 10 Desigualdades de várias ordens.

- 10.1 Oportunidades iguais, condições iguais?
- 10.2 Todos iguais ou muitos diferentes? Preto na pele ou preto no sangue?
- 10.3 Leitura complementar;

### 4 Participação política, direitos e democracia.

- 4.1 A vida escrita de um país; de volta à democracia;
- 4.2. Democracia se aprende, cidadania também;
- 4.3. Cidadãos de que classe? Leitura complementar.

### 5. Violência, crime e justiça no Brasil.

- 5.1. Pobreza gera violência? Sociabilidade violenta;
- 5.2. Um problema de todos nós; leitura complementar;

### 6. Interpretando o Brasil

- 6.1. Refletindo sobre nós mesmos; civilizados ou cordiais?
- 6.2. O Brasil e seus dilemas; missão (quase) impossível.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco, pincéis coloridos e apagador.
- Apostilas;
- Projetor com mídias (vídeo-aulas, filmes, etc.);
- Textos selecionados;
- Livros da biblioteca do campus Quissamã.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bomeny, Helena e al.; **Tempos Modernos, tempos de sociologia**. Ensino médio. Volume único Ed. Editora do Brasil/Fundação Getúlio Vargas. 2012.

2. Oliveira, Pésio Santo. **Introdução à sociologia**. Ensino médio. Volume único. Ed. Editora Ática. 2008.

**LIVROS COMPLEMENTARES:**

1. Introdução à Sociologia - Complexidade, Interdisciplinaridade e Desigualdade Social - Demo, Pedro
2. Kit Conecte Sociologia - Ensino Médio - Nelson Dacio Tomazi
3. Sociologia Geral - Lakatos, Eva Maria