

Programas dos Componentes Curriculares

Núcleo Profissional

Disciplina: Representações Gráficas

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h

Ementa: Técnicas de representações gráficas

Objetivo: capacitar o aluno a representar desenhos técnicos, a partir de modelos reais existentes, ou de esboços, de acordo com as normas de representação determinadas pelas normas técnicas brasileiras.

Conteúdo Programático:

Diferença entre desenho técnico e artístico. Técnicas de desenho à mão livre. Padronização de letras e algarismo pela A.B.N.T. Conceito de reta, semirreta, segmento de reta. Posições absolutas e relativas das retas. Formatos de papel padronizados pela A.B.N.T. Legenda. Dobradura dos formatos. Utilização dos instrumentos. Traçados geométricos de paralelas e perpendiculares. Traçado e propriedades da mediatriz. Divisão de segmentos em partes iguais. Traçado e propriedades da bissetriz. Construções de ângulos congruentes. Divisão de ângulos (menores que 180°) em partes iguais. Divisão da circunferência em partes iguais. Elementos da circunferência. Tangência. Concordância. Tipos de linha utilizados em desenho técnicos. Noções de dimensionamento e contagem. Normas de contagem. Escalas numéricas (de redução e ampliação). Teoria das projeções. Projeção ortogonal. Representação dos sólidos em épura. Definição das principais vistas ortográficas no 1º diedro. Vistas ortográficas principais. Esboço e croquis. Vistas ortográficas principais: peças com ângulo reto. Vistas ortográficas principais: peças chanfradas. Vistas ortográficas principais: peças com detalhes circulares. Vistas ortográficas associadas à contagem e as escalas numéricas. Perspectiva isométrica e cavaleira – teoria. Noções de perspectiva cavaleira. Perspectiva isométrica: peças com ângulo reto. Perspectiva isométrica: peças chanfradas. Perspectiva isométrica da circunferência. Perspectiva isométrica: peças com detalhes circulares. Perspectiva isométrica associada à contagem e as escalas numéricas. Leitura e interpretação de vistas. Omissão e simplificação de vistas. Cortes: noções e hachuras. Corte total. Corte parcial. Corte em desvio. Meio corte.

Bibliográfica Básica:

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patricia; *Desenho Técnico Básico*; 2.ed.- Rio de Janeiro; Imperial Novo Milênio, 2008;
FRENCH, Thomas; *et al. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica*; 8.ed. Rio de Janeiro; Editora Globo,2005;
Normas ABNT: NBR 13.142/1999; NBR 10.067/1995; NBR 10.126/1987; NBR 8.402/1994.

Bibliográfica Complementar:

PEREIRA, Aldemar. *Desenho Técnico Básico*; 9. ed.- Rio de Janeiro; Francisco Alves, 1990;
MORAIS, Simões. *Desenho Técnico Básico*; 1.ed. Rio de Janeiro; Porto Editora,2006;
SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. *Manual Básico de Desenho Técnico*; 8.ed.-Santa Catarina; Editora UFSC, 2013;
Normas ABNT: NBR 8.402/1994; NBR 10.068/1987;
Normas ABNT: NBR 8.403/1984; NBR 10.582/1988.

Disciplina: Eletrotécnica I

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h

Ementa: Introdução à eletricidade, com ênfase à eletrostática e eletrodinâmica

Objetivo: desenvolver as habilidades necessárias para compreensão e aplicação prática dos conceitos teóricos fundamentais da eletricidade básica dentro dos campos da eletrostática e eletrodinâmica.

Conteúdo Programático:

Eletrostática e eletrodinâmica; Cargas Elétricas: Introdução; Tipos de cargas; Eletrização: condutores, isolantes e semicondutores; Princípios da eletricidade; Quantidade de carga elétrica: carga elementar. Força elétrica: Lei de Coulomb; Vetor força elétrica. Campo elétrico: Conceito de campo; Linhas de força; vetor campo elétrico; Campo de uma carga Puntiforme; Campo de várias cargas; Campo elétrico uniforme. Potencial elétrico: Potencial elétrico; Potencial de uma carga; Potencial produzido por várias cargas; Trabalho em campo elétrico; Diferencial de potencial num campo uniforme; potencial e linhas de força. Resistência elétrica: Leis de Ohm; Efeito Joule; Associação de resistores: Série, Paralelo e Misto. Unidades de Medidas elétricas: V, A e W; Corrente elétrica: intensidade; sentidos, energia potencial elétrica; Conversão Triângulo-Estrela e Estrela-Triângulo (Teorema de Kenelly).

Bibliográfica Básica:

BARTKOWIAK, R.A. *Circuitos elétricos*. Editora Marklon Books;
CRUZ, E. *Eletricidade aplicada em corrente contínua – Teoria e Exercícios*; ed. Érica;
ALBUQUERQUE, R.O. *Análise de circuitos em Corrente Alternada*; ed. Érica.

Bibliográfica Complementar:

CAPUANO, F.G., MENDES MARINO, M.A. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática* – Editora Érica 24a Edição;
EDMINISTER, J.A. *Circuitos Elétricos*, Editora McGraw Hill Coleção Schaum
CUTLER, P. *Análise de Circuitos CC*, Editora McGraw Hill
CUTLER, P. *Análise de Circuitos CA*, Editora McGraw Hill
TUCCI, W.J. *Circuitos Básicos em Eletricidade e Eletrônica*, Livraria Nobel

Disciplina: Eletrotécnica II

Série: 2^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h

Ementa: análise de circuitos em corrente contínua e alternada; eletromagnetismo.

Objetivo: desenvolver as habilidades necessárias para compreensão e aplicação prática dos conceitos teóricos fundamentais da eletricidade básica dentro dos campos da eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo.

Conteúdo Programático:

Análise de Circuitos de Corrente Contínua: Divisor de Tensão, Divisor de Corrente, Ponte de *Wheatstone*, Teoremas de *Thevenin* e *Norton*: Teorema da Superposição; Leis de *Kirchoff*. Geradores: Gerador de Tensão Ideal e Gerador de Tensão Real; Potência e Rendimento de um Gerador; Máxima Transferência de Potência. Capacitância: Capacitor, Tipos de Capacitores, Associação de Capacitores, Comportamento do Capacitor em regime CC, Constante RC. Magnetismo: Fluxo Magnético, Densidade de Fluxo, Solenóide, Força Magneto Motriz, Intensidade de Campos Na Bobina (H), Leis de *Faraday* (Indução Eletromag.), Lei de *Lenz*, Auto Indução, Mutua Indução (Transformador). Indutância: Indutor, Associação de Indutores, Comportamento em regime CC. Corrente Alternada: Gerador Elementar; Sistema de Geração, Transmissão e Distribuição; Análise de Corrente Alternada, Formas de onda - Senóide, Período e Frequência, Ângulo de fase, Tensão de Pico, Tensão Eficaz. Análise de Circuitos em Corrente Alternada: Revisão de Números Complexos; Reatância Indutiva, Reatância Capacitiva e Impedância; Circuitos RL, RC e RLC em Série e Paralelo; Ressonância. Potência Elétrica em Circuitos de Corrente Alternada: Potência aparente, potência ativa e

potência reativa; Correção de Fator de Potência.

Bibliográfica Básica:

BARTKOWIAK, R.A. *Circuitos elétricos*. Editora. Marklon Books;
CRUZ, E. *Eletricidade aplicada em corrente contínua – Teoria e Exercícios*; ed. Érica;
ALBUQUERQUE, R.O. *Análise de circuitos em Corrente Alternada*; ed. Érica.

Bibliográfica Complementar:

CAPUANO, F.G. , MENDES MARINO, M.A. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática* – Editora Érica 24a Edição;
EDMINISTER, J.A. *Circuitos Elétricos*, Editora McGraw Hill Coleção Schaum
CUTLER, P. *Análise de Circuitos CC*, Editora McGraw Hill
CUTLER, P. *Análise de Circuitos CA*, Editora McGraw Hill
TUCCI, W.J. *Circuitos Básicos em Eletricidade e Eletrônica*, Livraria Nobel

Disciplina: Laboratório de Eletrotécnica

Série: 2^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h

Ementa: medidores eletroeletrônicos, componentes eletroeletrônicos, montagens e medições de circuitos em corrente contínua e alternada.

Objetivo: desenvolver as habilidades necessárias para compreensão e aplicação prática dos conceitos teóricos fundamentais da eletricidade básica dentro dos campos da eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo.

Conteúdo Programático:

Resistores e Código de Cores; Ohmímetro, Voltímetro e Amperímetro; Lei de Ohm; Lei de Joule; Circuito Série; Circuito Paralelo; Circuito Misto; Divisor de Tensão; Máxima Transferência de Potência; Potenciômetro e *Trimpot*; Ponte de *Wheatstone*; Conversão Delta-Estrela; Conversão Estrela-Delta; Leis de *Kirchoff*; Divisor de Corrente; Teorema da Superposição; Teorema de *Thevenin*; Teorema de Norton; Eletromagnetismo, Relé; Osciloscópio, Apresentação, Funcionamento, Principais controles e cuidados; Osciloscópio, Figura de *Lissajous*; Indutor em regime DC; Capacitor em regime DC; Associação de Capacitores em Série; Associação de Capacitores em Paralelo; Apresentação do Gerador de Funções, Funcionamento, Principais controles e cuidados; Osciloscópio e Gerador de Funções, Medidas de Amplitude Frequência e Fase; Indutor em regime CA; Capacitor em regime CA; Circuito RC Paralelo; Circuito RL Série; Circuito

RL Paralelo; Circuito RLC Série; Circuito RLC Paralelo; Megohmetro.

Bibliográfica Básica:

BARTKOWIAK, R.A. *Circuitos elétricos*. Editora Marklon Books;
CRUZ, E. *Eletricidade aplicada em corrente contínua – Teoria e Exercícios*; ed. Érica;
ALBUQUERQUE, R.O. *Análise de circuitos em corrente alternada*; ed. Érica.

Bibliográfica Complementar:

CAPUANO, F.G.; MENDES MARINO, M.A. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática* – Editora Érica 24a Edição;
EDMINISTER, J.A. *Circuitos Elétricos*, Editora McGraw Hill Coleção *Schaum*;
CUTLER, P. *Análise de Circuitos CC*, Editora McGraw Hill;
CUTLER, P. *Análise de Circuitos CA*, Editora McGraw Hill;
TUCCI, W.J. *Circuitos Básicos em Eletricidade e Eletrônica*; Livraria Nobel.

Disciplina: Eletrônica I

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h

Ementa: princípios de circuitos eletrônicos baseados em dispositivos semicondutores e principais circuitos integrados analógicos.

Objetivo: analisar circuitos baseados em diodos e transistores; projetar circuitos baseados em diodos e transistores; analisar circuitos baseados em amplificadores operacionais; projetar circuitos baseados em amplificadores operacionais; analisar circuitos baseados no 555; projetar circuitos baseados no 555.

Conteúdo Programático:

Noções de física dos semicondutores; diodo retificador; curvas características; circuitos retificadores: meia onda, onda completa; tensão de *ripple* e filtro capacitivo; circuitos ceifadores e multiplicadores; diodos especiais: Schottky e *Zener*; reguladores de tensão integrados; transistor bipolar de junção (BJT); funcionamento do BJT como chave; regiões de operação, curva característica e ponto de operação; circuitos de polarização; amplificadores operacionais; características ideais e reais; tensão de offset, slew-rate, CMRR, saturação; aplicações lineares: inversor, não inversor, somador, integrador, derivador; aplicações não lineares: comparadores e *Schmitt Trigger*.

Bibliográfica Básica:

MALVINO, Boylestad-Nashelsky e Pertence Jr. *Amps e Ops e Filtros Ativos*;
MALVINO, Albert; BATES, David J. *Eletrônica v.1*; Editora McGraw Hill;
MALVINO, Albert; BATES, David J. *Eletrônica v.2*; Editora McGraw Hill.

Bibliográfica Complementar:

MILLMAN, J. *Eletrônica. Vol.2*, Editora McGraw Hill;
BARTKOWIAK, R.A. *Circuitos elétricos*. Editora Marklon Books;
ALBUQUERQUE, R.O. *Análise de circuitos em Corrente Alternada*. Editora Érica;
IODETA, I.V.; CAPUANO, F.G. *Elementos de Eletrônica Digital*; Editora Érica.

Disciplina: Laboratório de Eletrônica I

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h

Ementa: assuntos gerais aplicados à área de Laboratório de Eletrônica, como a utilização de equipamentos, componentes e acessórios, como *protoboard*, pontas de prova, gerador de funções, diodos e resistores, transistores, etc.

Objetivo: desenvolver as habilidades necessárias para compreensão e aplicação prática dos conceitos teóricos fundamentais da eletrônica.

Conteúdo Programático:

Apresentação de Equipamentos e Infraestrutura do laboratório; *Protoboard*: Contatos internos; Pontas de prova; Gerador de Funções; Diodo Semicondutor: Apresentação, Medição das Resistências Direta e Inversa; Diodo: Levantamento da Curva; Característica, Identificação da Barreira do Potencial, Manuseio do *Datasheet*; Análise de Circuitos envolvendo Diodos e Resistores; Retificação utilizando o Diodo: Retificador de Meia Onda (utilizando Transformador 110v/12v); Retificador de Onda Completa com Center-Tape (utilizando Transformador 110v/12v com Center-tape); Retificador de Onda Completa em Ponte (utilizando Transformador 110v/12v); Filtragem Capacitiva: Na Retificação em Meia Onda; Na Retificação em Onda Completa; Diodo *Zener*; Curva Característica; Regulagem a *Zener* em Fontes de Alimentação; Projeto de Fonte de Alimentação regulada a *Zener*; Aplicações do Diodo; Multiplicadores de Tensão; Circuito Ceifador simples e Polarizado; Circuito Grampeador CC; Polarização do LED; Display de 7 Segmentos; Efeitos da frequência na junção; Transistor: Apresentação dos principais modelos; Identificação NPN e PNP com Multímetro Analógico e Digital; Manuseio de *Datasheet*, Verificação de Parâmetros e Características; Polarização Emissor Comum: Características e Reta de Carga; Transistor como Chave; Emissor Comum com Realimentação de Emissor, Controle da Temperatura; Emissor Comum com Realimentação de Coletor, Controle

da Temperatura; Emissor Comum com Polarização de Emissor; Simulação de circuitos em Computador: *Workbench / Crocodile*.

Bibliográfica Básica:

CAPUANO, F.G. MENDES MARINO, M.A. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática* – Editora Érica 24a Edição;
MALVINO, Albert; BATES, David J. *Eletrônica v.1*; Editora McGraw Hill;
MALVINO, Albert; BATES, David J. *Eletrônica v.2*; Editora McGraw Hill.

Bibliográfica Complementar:

MILLMAN, J. *Eletrônica Vol.2*, Editora McGraw Hill;
BARTKOWIAK, R.A. *Circuitos Elétricos*. Editora Marklon Books;
ALBUQUERQUE, R.O. *Análise de circuitos em Corrente Alternada*. Editora Érica;
IODETA, I.V.; CAPUANO, F.G. *Elementos de Eletrônica Digital*; Editora Érica.

Disciplina: Algoritmos e Técnicas de Programação

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 3h/a

Carga Horária (anual): 90h/a

Ementa: Conceitos e comandos básicos de linguagem de programação em C: variáveis, operadores, comandos de entrada e saída; desenvolvimento de programas utilizando estruturas de controle de fluxo (seleção/repetição); estruturas de dados básicas (vetores, matrizes, registros); modularização (funções); prática em laboratório.

Objetivo: Tornar o aluno apto a desenvolver programas em linguagem de programação em C, utilizando técnicas estruturadas.

Conteúdo Programático:

1. HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO 1.1. Evolução digital (tecnologia eletromecânica e eletrônica) 1.2. Noções de Arquitetura de Computadores (hardware e software) 1.3. Sistema de Numeração (binário, octal e hexadecimal) 1.4. Operadores Aritméticos, Relacionais e Lógicos. 1.5. Operações binárias (deslocamento direita e esquerda, *and*, *or*, *xor* e *not*) 2. INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO 2.1. Conceito de programa. 2.2. Organização de um programa (estrutura e elementos do programa). 2.3. Linguagem de Programação. 2.3.1. Edição, compilação, execução e depuração de programas. 3. TÓPICOS PRELIMINARES 3.1. Variáveis e Tipos de Dados Primitivos. 3.2. Expressões Aritméticas e Lógicas. 3.3. Comandos de Entrada e Saída. 4. ESTRUTURAS DE CONTROLE DE FLUXO 4.1. Estrutura Sequencial. 4.2. Estruturas de Seleção (simples,

composta, encadeada). 4.3. Estruturas de Repetição (teste no início, teste no final e com variável de controle). 5. ESTRUTURAS DE DADOS 5.1. Variáveis Compostas Unidimensionais e Multidimensionais. 5.2. Registros e conjunto de registros. 6. MODULARIZAÇÃO 6.1. Módulos (Funções): Declaração e Manipulação. 6.2. Escopo de Variáveis. 6.3. Passagem de Parâmetros por Valor e por Referência.

Bibliográfica Básica:

TANENBAUN, Andrew S. *Organização Estruturada de Computadores*. Ed. Prentice Hall, 5ª edição, 2006;
MIZRAHI, Victorine Viviane *Treinamento em Linguagem C*, 2.ed. São Paulo, Perason – Prentice Hall, 2008;
SCHILDT, Herbert. *C: Completo e Total*, 3ª ed., ed. Makron Books., 1997.

Bibliográfica Complementar:

HOLZNER, Steven; The Peter Norton *Computing Group*, *Programando em C++: um guia prático para a programação profissional*, editora Campus, 1993;
KEMIGHAM, Brian W. *C: uma linguagem de programação*, editora Campus, 1996;
CELES, Waldemar *et al.* *Introdução a Estrutura de Dados – com técnicas de programação em C*, editora Campus, 2004;
LOPES, Anita, Garcia, G. *Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos*. Ed. Campus, 2002.

Disciplina: Eletrônica Digital

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 3h/a

Carga Horária (anual): 90h

Ementa: assuntos gerais aplicados à área de Eletrônica Digital, como os sistemas de numeração, Álgebra de *Boole*, portas lógicas básicas, circuitos utilizando portas lógicas diagrama de *Veitch-Karnaugh*, análise e projeto de circuitos lógicos combinacionais e sequenciais, registradores, contadores, conversores, multiplexadores e demultiplexadores.

Objetivo: introdução à Eletrônica Digital, conforme segue: Introdução aos sistemas: binário, octal, hexadecimal; conversão de bases e aritmética binária; Circuitos Combinacionais: funções lógicas, combinação de portas, códigos binários e outros; simplificação de expressões; Circuitos Sequenciais: Flip-Flops; Registradores; Contadores; Conversores; Multiplexadores.

Conteúdo Programático:

Sistema binário; Sistema octal; Sistema hexadecimal; Contagem em cada sistema; Conversão para a base decimal; Conversão entre as bases 2, 8 e 16; Conversão da base 10 para as bases 2, 8 e 16; Aplicações do sistema binário; Aritmética binária: adição, subtração, multiplicação e divisão. Circuitos Combinacionais: Funções *And*, *Or* e Inversora: tabelas verdade e simbologia; Funções *Nand* e *Nor*: tabelas verdade e simbologia; Combinação das portas lógicas: funções *Xor* e *Xnor*: tabelas verdade e simbologia; Códigos Binários: BCD 8421, 4221, 5420; Código Excesso 3, Gray e de paridade; Código Alfanumérico ASCII; Expressões Booleanas; Álgebra de Boole e Teorema de *Morgan*; Soma de produtos e produtos das somas; Simplificação de expressões por Álgebra de Boole; Diagrama de *Veitch-Karnaugh*; Simplificação de expressões por mapa de *Karnaugh*. Circuitos Sequenciais; Introdução aos *Flip-Flops*; *Flip-Flop RS (Set e Reset)*; *Flip-Flop RS* com pulso de *clock*; *Flip-Flop JK* a partir de um *RS*; Entradas *Preset* e *Clear*; *Flip-Flop JK* mestre-escravo: características e acionamento na transição; *Flip-Flop* tipo *D* e *T*. Registradores: Registrador de deslocamento; Conversor Série-Paralelo; Conversor Paralelo-Série. Contadores: Introdução aos contadores: aplicações e características; Contadores assíncronos: contador de pulsos, contador de 0 a *n*; Contadores síncronos: gerador de sequência, contador em anel. Conversores: Introdução aos conversores; Conversor digital analógico básico; Conversor digital analógico com amplificador operacional; Conversor digital analógico de rede *R-2R*; Conversor analógico digital. Multiplexadores: Introdução ao Multiplex, gerador de produtos canônicos, matrizes; Circuitos multiplexadores; Circuitos demultiplexadores.

Bibliográfica Básica:

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. *Elementos de Eletrônica Digital*. 40.ed. São Paulo: Érica, 2007. 524p;
MALVINO, Albert; BATES, David J. *Eletrônica v.1*; Editora McGraw Hill;
MALVINO, Albert; BATES, David J. *Eletrônica v.2*; Editora McGraw Hill.

Bibliográfica Complementar:

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. *Eletrônica Digital: teoria e laboratório*. São Paulo: Ed. Érica;
MILLMAN, J. *Eletrônica. Vol.2*. Editora McGraw Hill;
BARTKOWIAK, R.A. *Circuitos Elétricos*. Editora Marklon Books;
ALBUQUERQUE, R.O. Análise de circuitos em Corrente Alternada;
CAPUANO, F.G. MENDES MARINO, M.A. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática* – Editora Érica 24a Edição.

Disciplina: Princípios de Controle e Automação

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h

Ementa: assuntos gerais aplicados à área de Controle e Automação, como os tipos de classificação da Automação e as suas aplicações, envolvendo os principais componentes existentes em processos de controle automático, incluindo sensoriamento, controladores e atuadores.

Objetivo: introdução aos sistemas de Controle e Automação, conforme segue: Definições e aplicações da Automação; Introdução aos principais componentes da Automação (sensores, controladores e atuadores); Comparação entre a Automação eletromecânica (sistemas de relés) e a Automação eletrônica (sistemas computadorizados); Noções sobre as principais linguagens de programação aplicadas em Automação; Noções sobre sistemas de controle, controladores PID, sintonia de controladores, estratégias de controle.

Conteúdo Programático:

Classificação da Automação de acordo com as áreas de aplicação; Aplicações da Automação; Componentes da Automação; Acionamento; Sensoriamento; Controle; Elemento de Decisão/Comparador; Programas; Introdução a Comandos Elétricos; Diagramas de Comando; Contatores; Relés; Contatos NA; Contatos NF; Botoeiras; Lâmpadas de Sinalização; Dispositivos Temporizados. Circuitos de Comando e Circuitos de Força; Exemplos de Circuitos de Comando (Reversão de Velocidade de Motores, Intertravamento, Partida Estrela-Triângulo). Introdução aos CLP (Controladores Lógicos Programáveis); Linguagens de Programação: *LADDER*, *GRAFSET*, LDI, Diagramas *Ladder*. Capítulo 1 – Introdução ao Controle de Processos. Processo Contínuo Processo Batelada Controle de Processos Definições Básicas e Termos Utilizados em Controle de Processos Controles Automático e Manual Malha Aberta Malha Fechada Diagrama da Malha de Controle Entradas para Malha Dispositivos Empregados em Malhas Típicas de Controle Elementos Primários de Medição Transdutores e Conversores Transmissor Indicadores Controlador Elementos Finais de Controle (Atuadores) Sinais Empregados Introdução a Simbologia Empregada em Instrumentação Capítulo 2 - Características Dinâmicas do Processo e Sistemas de Primeira Ordem Características Dinâmicas do Processo Capacitância Resistência Tempo Morto Noções sobre Funções de Transferência Perturbações em forma de Degrau, Rampa, Pulso Retangular e Impulso Resposta de Sistemas de Primeira Ordem Mediante Perturbações. Capítulo 3 - Controlador PID Respostas Dinâmicas dos Processos. Ações de Elemento de Controle (Direta e Reversa) Controle Liga-Desliga (*On-Off*) Controlador Proporcional (P) Controlador Integral (I) Controlador Proporcional Integral (PI) Resposta dos Controladores PI Controlador Derivativo (D) Controlador Proporcional Derivativo (PD) Controlador Proporcional Integral Derivativo (PID) Capítulo 4 - Sintonia de Controladores Estabilidade Métodos de Sintonia com Oscilação Constante Método de *Ziegler e Nichols* do Ganho Crítico Método de *Ziegler e Nichols* da Curva de Reação Método *Ziegler-Nichols* em malha aberta Capítulo 5 - Estratégias de Controle Controle Antecipativo (*Feedforward*) Controle Cascata Controle de Relação Controle Faixa Dividida (*Split Range*) Controle *Override* (Seletores).

Bibliográfica Básica:

NATALE, Ferdinando. *Automação industrial* – São Paulo – editora Érica;
PRUDENTE, Francesco. *Automação Industrial: PLC teorias e aplicações*. Rio de Janeiro – Editora LTC;
FRANCHI, Claiton Moro. *Controle de processos industriais: princípios e aplicações*. 1.ed São Paulo: Érica, c2011. 255 p.

Bibliográfica Complementar:

ROSÁRIO, João Maurício. *Princípios de Mecatrônica* - São Paulo - Editora Pearson;
BOLLMANN, Arno. *Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica* - São Paulo: Editora ABHP (Assoc. Brasileira de Hidráulica e Pneumática);
SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. *Controle automático de processos industriais: instrumentação*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 234 p;
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. *Controles típicos de equipamentos e processos industriais*. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 396 p;
BEGA, Egídio Alberto. (Org.) Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. *Instrumentação industrial*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência e Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xviii, 583 p. (Somente capítulo 10);
BAZANELLA, Alexandre S.; JUNIOR, João Manoel G. da S. *Sistemas de Controle: princípios e métodos de projeto*. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 297 p.;
THOMAZINI, Daniel. *Sensores Industriais: fundamentos e aplicações* - São Paulo. Editora Érica.

Disciplina: Instrumentação Industrial

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: assuntos gerais aplicados à área de Instrumentação Industrial, como os principais tipos de instrumentos e as suas aplicações, envolvendo as principais variáveis de processo industrial: Pressão, Vazão, Nível e Temperatura, além da introdução à Instrumentação Analítica, e Metrologia.

Objetivo: O objetivo principal da disciplina é a introdução aos estudos em Instrumentação Industrial, conforme segue: Definições e aplicações da Instrumentação Industrial; Introdução à Terminologia e Simbologia utilizada, ex: Norma ISA S5.1; Noções de instrumentos industriais e suas aplicações; Estudos da medição das variáveis de processo Pressão, Vazão, Nível e Temperatura; Noções de Instrumentação Analítica: medição de pH, Teor de Água no Óleo, etc.

Introdução à calibração de instrumentos; Noções de Sistemas de Malha Aberta e Malha Fechada. Noções de Metrologia.

Conteúdo Programático:

Definições e aplicações da Instrumentação Industrial; Terminologia: Erros. Precisão, Zona Morta, Sensibilidade, Repetibilidade, Histerese, etc.; Funcionamento e calibração de Instrumentos Receptores; Diferenciação de Instrumentos; Indicadores (manômetros, termômetro e vacuômetros); Funcionamento e calibração de Chaves Automáticas, Pressostatos, Termostatos e Chaves de Nível; Introdução à medição da variável Pressão: funcionamento, calibração e montagens de malhas; Introdução à medição da variável Nível: pressão hidrostática, calibração normal, supressão e elevação de zero, medição por empuxo, calibração e montagens de malhas; Introdução à medição da variável Vazão: medição por hidrostática; calibração de transmissores para vazão; funcionamento e calibração de extrator de raiz quadrada; montagens de malhas; Célula Barton (análise de funcionamento); Introdução à medição da variável Temperatura: funcionamento e calibração dos transmissores de temperatura; montagens de malhas; instrumentos de malhas de controle; Conversores: I/P, P/I, Mv/I; Instrumentação Analítica: medição de outras variáveis (velocidade, peso, pH, turbidez, viscosidade, umidade e condutividade); Telemetria: Bico-palhetas, Relé pneumático, Classificação, Ação, Sangria, Transmissão a dois fios, Bancada de calibração, Range dos manômetros, Válvulas reguladoras de pressão, Coluna de mercúrio e H₂O, Malas de calibração, Calibradores eletrônicos. Noções de Metrologia.

Bibliografia Básica:

BEGA, Egídio Alberto. (Org.) Instituto brasileiro de Petróleo e Gás. *Instrumentação Industrial*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xviii, 583 p.;

WHALEN, Bruce R. *Basic Instrumentation* – Texas USA – Petroleum Extension Service;

THOMAZINI, Daniel. *Sensores Industriais: fundamentos e aplicações* - São Paulo. Editora Érica.

Bibliografia Complementar:

NATALE, Ferdinando. *Automação Industrial* – São Paulo – Editora Érica;

GROOVER, Mikell P. *Automação Industrial e Sistemas de Manufatura* – São Paulo – Editora Pearson;

BORGES, Giovanni Hummel. *Manual de segurança intrínseca*, 1997;

FRANCHI, Claiton. *Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações*. São Paulo. Ed. Érica.

Disciplina: Pneumática e Hidráulica

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: assuntos gerais aplicados à área de Pneumática e Hidráulica, como os principais tipos de sistemas e as suas aplicações, envolvendo os principais componentes de circuitos pneumáticos e hidráulicos, e eletropneumáticos e eletro hidráulicos.

Objetivo: introdução aos estudos em Pneumática e Hidráulica, conforme segue: definições e principais aplicações da Pneumática e Hidráulica; revisão de Hidrostática e Hidrodinâmica (Mecânica dos Fluidos); introdução à terminologia e simbologia utilizada em circuitos pneumáticos e hidráulicos; introdução aos equipamentos e componentes pneumáticos e hidráulicos, e suas aplicações; noções de projetos e montagem de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos; noções de projetos e montagem de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos.

Conteúdo Programático:

Introdução, histórico, características e principais aplicações da Pneumática e Hidráulica; Revisão de Mecânica dos Fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica; Terminologia e Simbologia de Pneumática e Hidráulica (Norma ISA e DIN); Compressores: Introdução, Tipos, Características e Preparação do Ar Comprimido; Distribuição do Ar Comprimido: Instalações e Equipamentos; Processos de Desumidificação de Ar Comprimido; Unidades de Condicionamento de Ar Comprimido; Filtragem e Vazamento de Ar Comprimido; Válvulas Direcionais e Válvulas Auxiliares Pneumáticas (identificação, tipos de válvulas, tipos de acionamentos, etc.); Atuadores Pneumáticos: Cilindros e tipos de Cilindros; Componentes Pneumáticos: Motores, Sensores, Acumuladores, etc.; Circuitos Pneumáticos Básicos e Comandos Pneumáticos Sequenciais: Representação e Diagramas de Movimentos. Conceitos Básicos de Hidráulica: Força, Resistência, Pressão, etc.; Transmissão Hidráulica de Força e Energia; Fluidos Hidráulicos, Reservatórios e Acessórios; Mangueiras e Conexões Hidráulicas; Bombas Hidráulicas e Componentes; Válvulas Direcionais: Identificação, Tipos de Válvulas, Tipos de Acionamentos, etc; Válvulas de Controle: Pressão, Retenção, Vazão, etc.; Atuadores Hidráulicos: Cilindros e tipos de Cilindros e Acumuladores Hidráulicos; Circuitos Hidráulicos Básicos; Diagramas de Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos; Aplicação de Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos; Projetos de Diagonais Pneumáticas: Esboços Esquemáticos; Eletropneumática: Válvulas Acionadas por Solenóides e Servocomandadas, Relés Auxiliares, Exemplos de Aplicação, Exercícios Práticos, Chaves de Fim de Curso, Botões de Acionamento, Sensores Indutivos, Óticos, Magnéticos e Pressostatos.

Bibliografia Básica:

FIALHO, Arivelto Bustamante . *Automação Pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos*. São Paulo - Editora Érica;
BONACORSO, Nelson Gauze. *Automação Eletropneumática*. 11. ed. - São Paulo - Editora Érica;
LINSINGEN, Irlan Von. *Fundamentos de Sistemas Hidráulicos*. – Florianópolis - Editora UFSC.

Bibliografia Complementar:

FIALHO, Arivelto Bustamante. *Automação Hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuito*. 2.ed.- São Paulo - Editora Érica;
BOLLMANN, Arno. *Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica*. São Paulo - Editora ABHP (Assoc. Brasileira de Hidráulica e Pneumática);
KRIVTS, Igor Lazar. *Pneumatic actuating systems for automatic equipment: structure and design*. [S.I.]: CRC/Taylor & Francis;
THOMAZINI, Daniel. *Sensores Industriais: fundamentos e aplicações*. 8.ed. Rev. São Paulo – Editora Érica;
Parker Training - Tecnologia Pneumática Industrial (apostila on line). Apostila M1001-1BR, disponível em: www.parker.com/literature/Brazil/apostila_M1001_1_BR.pdf (acesso em 01/03/2015);
Parker Training - Tecnologia Eletropneumática Industrial (apostila on line). Apostila M1002-2BR, disponível em: http://www.parker.com/literature/Brazil/m_1002_2.pdf (acesso em 01/03/2015);
Parker Training - Tecnologia Hidráulica Industrial (apostila on line). Apostila M2001-1BR, disponível em: http://www.parker.com/literature/Brazil/apostila_M1001_1_BR.pdf (acesso em 01/03/2015).

Disciplina: Microprocessadores e Microcontroladores

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Arquitetura dos microprocessadores. Portas lógicas, FF tipo D, registradores, decodificadores, ULA, *flags*, barramentos, caminho dos dados, etc. Estudo de um microprocessador real (8085) Arquitetura específica, conjunto de instruções Programação assembly Arquitetura dos microcontroladores Estudo de um microcontrolador real (PIC16F628A) Arquitetura específica, conjunto de instruções Ligações básicas de E/S – chaves e LEDs Programação assembly Utilização do MPLAB Montador e simulador.

Objetivo: Capacitar o aluno a identificar e entender o funcionamento do hardware dos microprocessadores e microcontroladores, assim como programar em *assembly* dispositivos reais. Além disso, ele deverá ser capaz de criar uma aplicação completa com hardware, e software para um microcontrolador PIC.

Conteúdo Programático:

Arquitetura dos microprocessadores: Portas lógicas, FF tipo D, registradores, decodificadores, endereçamento, transferência de dados entre registradores, ULA, *flags*, barramentos, caminho dos dados. Sistemas microprocessados: Memórias – organização, capacidade, associação. Microprocessador 8085: Arquitetura específica, pinagem, ligação externa com memória e E/S, diagramas de tempos para as operações com memória. PC, conjunto de instruções. Simulador Ábacus, Configuração do sistema microprocessado simulado, linguagem *assembly* e de máquina, execução de instruções de 1,2 e 3 bytes, estrutura das instruções e seus códigos de máquina, instruções de salto, loop. Programação do 8085: Estruturas de tomada de decisão, loop controlado, loop infinito, uso dos dispositivos de E/S do Abacus, prática de problemas comuns de programação em *assembly*. Arquitetura do microcontrolador PIC 16F628A: Arquitetura específica, microcomputador completo em um CI, circuitos de apoio, E/S digital, conversor A/D, timers, PWM. Microcontrolador PIC16F628A: Definição de sistemas embarcados, montagem de hardware básico de E/S com LEDs e chaves *pushbutton*, arquitetura RISCxCISC, conjunto de instruções do PIC, uso da ferramenta MPLAB fornecida pela Microchip (empresa fabricante dos microcontroladores PIC), programação *assembly* do PIC com exemplo completo de hardware e software específico para uma aplicação, rotinas de *delay*.

Bibliografia Básica:

MALVINO, Albert Paul.: *Microcomputadores e microprocessadores* - tradução Anatólio Laschuk, revisão técnica Rodrigo Araês Farias. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985;

VISCONTI, Antônio C.: *Microprocessadores 8080 e 8085* - Vol. 2: Software. Editora Érica Ltda, 1982;

NERYS, José Wilson Lima. *Notas de Aula, Microprocessador 8085, Microprocessador 8088* - Núcleo de Estudo e Pesquisa em Processamento da Energia e Qualidade, Goiânia, 2006, disponível em: <http://www.emc.ufg.br/~jwilson/aulasmicro/Notas%20de%20Aula%20de%20Micro.pdf>.

Bibliografia Complementar:

Intel Corporation: *8080/8085 Assembly Language Programming*. Manual order number. 9800940;

ZILLER, Roberto M., “*Microprocessadores – Conceitos Importantes,*” Edição do autor, Florianópolis, 2000;

ELENOVSKY, Ricardo, MENDONÇA, Alexandre: *PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento*, Interciência, Rio de Janeiro, RJ, 1996.

Disciplina: Sistemas Supervisórios

Série: 4^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: assuntos gerais aplicados à área de Sistemas Supervisórios, como: Arquitetura de sistemas SCADA; Integradores; Interface Homem Máquina (IHM) via Supervisório, Driver e servidor de comunicação; Protocolos de comunicação utilizados nos drivers, Desempenho; Conceito e exemplos de softwares de supervisão; Licenciamento: *Hardkey* e *Softkey*; Componentes básicos de um software de supervisão; Tipos de *tagname*; Objetivos dinâmicos e estáticos; Scripts; Ergonomia; Arquitetura Lógica e Física de um sistema SCADA; Relatórios; Projetos de um sistema SCADA: arquitetura, lista de *tagnames*, lista de telas. Fluxograma de navegação, layout de telas.

Objetivo: identificar, compreender e projetar as estruturas lógicas e físicas de um sistema de supervisão SCADA; Projetar e desenvolver telas de supervisão e controle utilizando sistemas SCADA; Implementar relatórios padronizados da produção; Especificar driver de comunicação e software de supervisão para atender os requisitos do processo.

Conteúdo Programático:

Unidade I – Introdução: Controladores Lógicos Programáveis; Linguagem *Ladder*; Diagrama de Blocos; Lista de Instruções; Análise dos Graficets e seus equivalentes em *Ladder*. Sistemas Supervisórios; Comunicação com CLPs; Linguagem de *Script*. Unidade II – Sistemas Supervisórios: Sistema IN TOUCH; Introdução; *Window Maker*; Criação de aplicativos; Modificação da lista de aplicativos; Área de trabalho; Criação de janelas; Propriedades da janela; Barra de status; Desenho, seleção e posicionamento de objetos; Ajuste fino no posicionamento de objetos; Redimensionamento de objetos; Atributos do texto e de cor; Alinhamento e rearranjo de objetos; Ferramentas diversas; Opções de visualização e *Wizards/Active X*; Criação de uma aplicação com diversas animações; Biblioteca de Símbolos; Edição de lógicas; Comunicação com Simulador; Janelas *PopUp*. *Smart Symbols*; Gráficos de tendência; Alarmes; Segurança; Comunicação com PLC; Exercícios. Unidade III – Elaboração de Aplicações supervisoras integradas ao CLP: Softwares para CLPs *Allen Bradley*: RS Linux 500; Exercícios de Programação integrando linguagem *Ladder* ao supervisório.

Bibliografia Básica:

- FRANCHI, C. *Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios*, 2010. Editora Érica. São Paulo – SP;
- ROQUE, L. *Notas de Aula das Disciplinas Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios – 2008 a 2013*;
- PRUDENTE, F. *Automação Industrial – Programação e Instalação*. Editora GEN – LTC. Rio de Janeiro – RJ, 2010.

Bibliografia Complementar:

- CASTRUCCI, P.B.L. *Controle Automático*. Rio de Janeiro; GEN LTC;
- FRANCHI, C. *Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações*. São Paulo. Ed. Érica;
- FRANCHI, C.; CAMARGO, V. *Controladores Lógicos Programáveis: sistemas discretos*. São Paulo. Ed. Érica;
- PRUDENTE, F. *Automação Industrial: PLC teorias e aplicações*. Rio de Janeiro. GEN LTC;
- NATALE, Ferdinando. *Automação Industrial – São Paulo – Editora Érica*.

Disciplina: Gestão Industrial e Gestão de SMS

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: aborda a Gestão da Qualidade e os Sistemas Normatizados de Certificação. São discutidos os princípios gerenciais que fundamentam a construção, formalização e manutenção destes sistemas, formas de auditorias e os reflexos destes fatores no cotidiano de trabalho dos egressos.

Objetivo: introdução à Gestão de Sistemas Integrados. É esperado que o aluno compreenda as orientações gerais envolvidas na gestão de sistemas de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança ocupacional. Ainda, é esperado que o aluno compreenda os princípios por trás das normas e conheça quais as principais organizações envolvidas nos processos de normatização e certificação.

Conteúdo Programático:

Gestão da Qualidade; Qualidade em Serviços Mapeamento de Processos Ferramentas da Qualidade; Indicadores; Sistemas Integrados de Gestão Normas de referência Certificação ISO 9000 ISO 9001; Gestão de Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14000

ISO 14001 Documentação e Manualização; Gestão de Pessoas; Saúde e Segurança no Trabalho OSHAS 18001 Auditorias no Sistema de Gestão ISO 19001 Responsabilidade Social.

Bibliografia Básica :

- LAS CASAS, Alexandre Luzzi. *Qualidade Total em Serviços: conceitos, exercícios, casos práticos*. 6ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2008;
- CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. *Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, NBR 16001, OHSAS 18001, SA 8000: Conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006;
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION. *Occupational health and safety management systems – specification bsi-ohsas 18001*. London: 1999;
- SLACK, Nigel; *et al.* *Administração da Produção*. São paulo. Atlas. 1999;
- ABNT NBR ISO 9000 – *Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário*;
- ABNT NBR ISO 14001:2004 - *Requisitos do Sistema de Gestão Ambiental*.

Bibliografia Complementar:

- ABNT NBR ISO 19001:2000 - *Diretrizes para Auditoria de Sistemas de Gestão da Qualidade e Ambiental*;
- ABNT NBR ISO 9001:2008 - *Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos*;
- BRASIL. Ministério do Trabalho. *Limite de tolerância*. Portaria 3214 de 1999 - NR 15 - anexo 11;
- GUILHERME, Fernando Tenorio. *Responsabilidade social empresarial teoria e prática*: Editora FGV 2006;
- CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução À Teoria Geral da Administração* - 9ª Ed. 2014;
- CERQUEIRA, Jorge P. *Sistemas de Gestão Integrados – Qualitymark*. 2006;
- MORAES, Giovani. *Elementos do Sistema de Gestão de SMSQRS - Sistema de Gestão* - GVC 2010.
-

Disciplina: Comunicação de Dados e Redes

Série: 4^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Comunicação de Dados: métodos de transmissão, meios de transmissão, métodos de acesso ao meio, topologias de redes. Dispositivos de redes, arquiteturas e modelos utilizados. Redes industriais aplicadas na atualidade.

Objetivo: Fornecer o conhecimento relativo à comunicação de dados para desenvolver uma base para o aprendizado das redes industriais. Reconher os problemas inerentes à comunicação entre equipamentos em ambientes industriais. Oferecer a formação básica das redes industriais mais utilizadas, suas vantagens e desvantagens e as situações em que cada uma melhor se aplica.

Conteúdo Programático:

Princípios de comunicação: Tipos de sinais, modo de operação, tipos de transmissão e formas de comunicação; Codificação de dados e técnicas de modulação; Extensão geográfica de redes; Meios de transmissão; Topologia de redes; Métodos de acesso ao meio. Dispositivos de rede; Protocolos de acesso ao meio; Modelos OSI; Arquitetura TCP/IP. Redes Industriais: Redes de chão de fábrica; Protocolo aberto X Protocolo proprietário; *HART*; *CAN*; *ASI*; *MODBUS*; *DEVICENET*. *Profibus PA/DP*; *Foundation Fieldbus*; Redes sem fio para automação.

Bibliografia Básica:

TANENBAUM, Andrew S. *Redes de computadores*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 945p.

LUGLI, A.B.; Santos, M.M.D. *Sistemas Fieldbus para Automação Industrial – DeviceNET, CANOpen, SDS e Ethernet*. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2009;

LUGLI, A.B.; Santos, M.M.D. *Sistemas Fieldbus para Automação Industrial – AS-I, PROFIBUS E PROFINET*. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2009.

Bibliografia Complementar:

CORETTI, J. A.; PESSA, R. P. *Manual de treinamento: System 302 / Fieldbus Foundation*. Smar, 20;

SOUSA, L.B. – *Protocolos e Serviços de Redes*. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2014;

LOPEZ, R. A. *Sistemas de redes para controle e automação*. Rio de Janeiro: Book Express, 2000;

LUGLI, A.B.; Santos, M.M.D. *Redes Industriais para Automação Industrial*. São Paulo. Ed. Érica;

FRANCHI, C. *Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações*. São Paulo. Ed. Érica.

Disciplina: Programação de Microcontroladores

Série: 4^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Arquitetura dos microcontroladores; Programação C; Compiladores usados nos microcontroladores PIC (CCS) e suas funções específicas para o *hardware* usado; Portas digitais; Interrupções; *Timers*; Conversor A/D; Módulos CCP (captura, comparação e PWM); Comunicação Serial (RS232); EEPROM.

Objetivo: Capacitar o aluno a identificar e entender o funcionamento do hardware dos microcontroladores PIC da família 16. Capacitar também o aluno a programar com linguagem de alto nível (linguagem C) os vários tipos de circuitos incluídos nos microprocessadores estudados.

Conteúdo Programático:

Introdução à arquitetura dos microprocessadores e microcontroladores; programação c, com ênfase em operações com bits e estruturas de dados relacionadas à manipulação de bits compilador ccs e suas funções específicas; tipos específicos de variáveis e sua relação com a escassez dos recursos dos microcontroladores; e/s digital; interface de leds e chaves estudo do esquemático da placa usada no laboratório; programação de leds, displays e chaves na prática; delays de cpu timers; delay de timers; display lcd - introdução, funcionamento, tabela de caracteres e comandos; programação de lcd em linguagem c; conversor a/d do microcontrolador - introdução, funcionamento, exemplos, sensor de temperatura; pwm - introdução, funcionamento, exemplos práticos: controle da ventoinha e dos leds; comunicação serial - introdução, programação; eeprom – programação.

Bibliografia Básica:

PEREIRA Fábio, *Microcontroladores PIC – Programação em C*, 7^a. Edição, Editora Érica. LTDA;

ZANCO, W. S. *Microcontroladores PIC: Técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos*. São Paulo. Ed. Érica. 2006;

TAUB, H., *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. Ed. Érica.

Bibliografia Complementar:

BARRETTTS, S. F; PACK, D. J., *Embedded systems: design and applications with the 68HC12 and HCS12*. 1ª ed., Prentice Hall, 2005;

HUANG, H. W., *The HCS12 / 9S12: An Introduction to Software and Hardware Interfacing*, 2ª ed., Delmar Cengage Learning, 2009;

BARNET, Richard H. ; O'CULL, Larry; COX, Sarah Alison: *Embedded C Programming and the Microchip PIC*, 1ª ed., Cengage Learning, 2004.

Disciplina: Controladores Lógicos Programáveis

Série: 4ª

Carga Horária (semanal): 3h/a

Carga Horária (anual): 90h/a

Ementa: serão abordados os assuntos gerais aplicados à área de Sistemas Supervisórios, como: Dispositivos eletrônicos – válvulas – Semicondutores – diodos – transistores – relés – circuitos integrados – contextualização histórica de sensores e controladores lógicos programáveis (CLP) – Solução de diversos problemas de automação de processos.

Objetivo: realizar automação de processos aplicáveis em qualquer contexto, através de programas em linguagem Ladder e lista de instruções.

Conteúdo Programático:

1. Evolução das técnicas de automação de processos; 1.1 Dispositivos Eletrônicos; 1.2 Lei de *Faraday*; 1.3 Válvulas; 1.4 Semicondutores; 1.5 Diodos; 1.6 Transistores; 1.7 Circuitos Integrados; 1.8 Redes Industriais; 1.9 Arquitetura de computadores; 1.10 Projeções tecnológicas em equipamentos e programas. 2. Conceitos Básicos de Automação; 2.1 Arquitetura de um CLP; 2.2 Interfaces de Entrada e Saída; 2.3 Conversão entre grandezas Analógicas e Digitais; 2.4 Sensores; 2.5 Chaves; 2.6 Relés; 2.7 Contatos normalmente abertos; 2.8 Contatos normalmente fechados; 2.9 Bobinas de saída; 2.10 Retenção da saída – Contatos Selo. 3. Linguagens de Programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP); 3.1 Linguagens Ladder; 3.2 Listas de Instruções; 3.3 Diagrama de blocos de funções; 3.4 Sequenciamento gráfico de funções. 4. Instruções Básicas da Linguagem *Ladder*; 4.1 Auto retenção da saída – *latch* e *unlatch*; 4.2 Contagem crescente – CTU; 4.3 Contagem decrescente – CTD; 4.4 Temporização para ligar saída – TON; 4.5 Temporização para ligar saída com retenção – RTO; 4.6 Temporização para desligar saída - TOF; 4.7 Pulso Único de Subida - *One Shot Rising*; 5. Solução de automação de Processos com CLP; 5.1 Softwares para CLPs: RS *Linx* r RS

Logix 500; 5.2 Programação em linguagem *Ladder*; 5.3 Programação em linguagem de lista de instruções.

Bibliografia Básica:

FRANCHI, C. Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios, 2010. Editora Érica. São Paulo – SP;
ROQUE, L. Notas de Aula das Disciplinas Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios – 2008 a 2013;
PRUDENTE, F. Automação Industrial: PLC teorias e aplicações. Rio de Janeiro. Gen LTC.

Bibliografia Complementar:

FRANCHI, C. *Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações*. São Paulo. Ed. Érica;
SOUZA, L.B. – *Protocolos e Serviços de Redes*. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2014;
LOPEZ, R. A. *Sistemas de redes para controle e automação*. Rio de Janeiro: Book Express, 2000;
LUGLI, A.B.; Santos, M.M.D. *Redes Industriais para Automação Industrial*. São Paulo. Ed. Érica;
CASTRUCCI, P.B.L. *Controle Automático*. Rio de Janeiro; GEN LTC.

Disciplina: Projeto de Automação

Série: 4^a

Carga Horária (semanal): 4h/a

Carga Horária (anual): 120h/a

Ementa: serão abordados os assuntos gerais aplicados à área de Projeto de Automação, como: Arquitetura de Sistema de Automação; Etapas do Projeto; Materiais de aplicação em encaminhamentos; Materiais de aplicação em interligação de dispositivos de campo e painéis em sistema de rede; Materiais de aplicação em CLP; Plantas de arranjo; Princípios de funcionamento de instrumentos industriais; Técnicas de calibração de instrumentos industriais; Sistemas de transmissão de sinais à distância; Princípio de funcionamento e métodos de sintonia de controladores PID; Sistema de controle digital distribuído (SDCD) e Sistemas de Redes de Comunicação e Controle (Fieldbus).

Objetivo: identificar, compreender, especificar, dimensionar e projetar as estruturas lógicas e físicas de um sistema de automação.

Conteúdo Programático:

Arquitetura de sistema de automação; Etapas do Projeto; Especificação técnica de projetos; Documentação: listas de documento de projeto: memorial descritivo; folha de dados de instrumentos, memória de cálculo. Materiais de aplicação em encaminhamentos; *Tubing*, cabo de instrumentação, cabos ópticos, cabos rede: Cabos e multicabos; Materiais de aplicação em interligação de dispositivos de campo e painéis em sistema de rede: Cabos ópticos, DIO – dispositivo de interface óptica, resistores de terminação de rede, terminadores de cabos ópticas, cabos de rede *Profibus*, conversores *Profibus* x ópticos, conectores *Profibus*, cabos de rede *Fieldbus*, terminações de rede *Fieldbus*, conectores de rede *Fieldbus*, cabos aplicáveis em rede *ASI*, terminações de rede e conectores de rede *ASI*. Materiais de aplicação em PLC – *Hardware* (*Rockwell, Altus, Siemens, GE*): Cartões entradas digitais/analógica, cartões de pulso, cartões de rede ethernet/ profibus/ módulo CPU/ módulo de fonte/ cabos específico de cada PLC e seus conectores. Plantas: de arranjo da sala de controle; de instrumentação pneumática, elétrica; Diagrama de malha; Diagrama lógico. Princípios de funcionamento de transmissores, registradores e indicadores pneumáticos e eletrônicos de pressão, nível, vazão e temperatura. Técnicas de calibração de transmissores, registradores e indicadores. Sistemas de transmissão de sinais à distância (Telemetria). Conversores. Princípios de funcionamento de controladores P.I.D. Métodos de sintonia de controladores PID. Sistema de controle digital distribuído “SDCD”; Sistema de redes de comunicação e controle: rede de comunicação de campo *Fieldbus*.

Bibliografia Básica:

- FRANCHI, C. *Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios*, 2010. Editora Érica. São Paulo – SP;
PRUDENTE, F. *Automação Industrial – Programação e Instalação*. Editora GEN – LTC. Rio de Janeiro – RJ, 2010;
SOUZA, Miguel Lima – *Manual de Projetos de Instrumentação e Automação – Apostila* – 2011.

Bibliografia Complementar:

- BEGA, Egídio Alberto. (Org.) Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. *Instrumentação industrial*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência e Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xviii, 583 p.;
- ROQUE, L. *Notas de Aula das Disciplinas Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios – 2008 a 2013*;
- FRANCHI, C. *Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações*. São Paulo. Ed. Érica;
- SOUZA, L.B. – *Protocolos e Serviços de Redes*. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2014;
- CASTRUCCI, P.B.L. *Controle Automático*. Rio de Janeiro; GEN LTC.
-

Disciplinas Integradoras

Disciplina: Língua Portuguesa, Literatura e Redação I

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 4h/a

Carga Horária (anual): 120h/a

Ementa: reflexões sobre a língua e a linguagem Estrutura fonética e fonológica da Língua Portuguesa Estruturas morfológicas da Língua Portuguesa Gêneros textuais A linguagem literária Periodização literária - das origens da literatura portuguesa ao século XVII.

Objetivo: levar à compreensão da linguagem e da língua como fenômenos sociais. Propiciar o entendimento da estrutura fonética, fonológica e morfológica da Língua Portuguesa, tendo em vista o processo de produção de sentido. Contribuir para a compreensão da Literatura enquanto manifestação artística. Incentivar a prática da produção escrita, além da identificação das diferentes tipologias e gêneros textuais. Oportunizar a reflexão sobre obras literárias do século XII ao XVII enquanto produtos de uma história social e cultural.

Conteúdo Programático:

Estudos linguísticos: Natureza, estrutura e funcionamento da linguagem; Língua e variação linguística; a norma culta e o conceito de adequação linguística; Funções da linguagem. Estudos literários: Conceito de literatura; Conotação e denotação; Figuras de linguagem; Noções de versificação; Gêneros literários; Gêneros e tipos textuais. Gêneros textuais: Conto (de humor); poema. Estudos linguísticos: Noções de fonética e fonologia; Acentuação gráfica. Estudos literários: Trovadorismo; Humanismo. Gênero textual: Notícia; reportagem. Estudos linguísticos: Estrutura e formação de palavras; Classes gramaticais: substantivo; adjetivo. Estudos literários: Classicismo; Quinhentismo. Gênero textual: Resumo; Comunicação oral. Estudos linguísticos: Pronome. Estudos literários: Barroco. Gênero textual: Dissertação escolar; carta (de reclamação).

Bibliografia Básica:

BARRETO, R.G. (org.) *Português*; ensino médio. São Paulo: Edições SM, 2010. (Coleção Ser protagonista).

CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C.; CLETO, C. *Interpretação de textos*; construindo competências e habilidades em leitura. São Paulo: Atual, 2009.

TERRA, E. *Curso Prático de Gramática*. 6 ed. São Paulo: Scipione, 2011.

Bibliografia Complementar:

BAGNO, M. *Preconceito linguístico: o que é, como se faz*. 43 ed. São Paulo: Loyola, 2006.

CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C. *Gramática Reflexiva*; texto, semântica e interação. 2 ed. São Paulo: Atual, 2005.

FIORIN, J.L.; PLATÃO SAVIOLI, F. *Para entender o texto*; leitura e redação. 16 ed. São Paulo: Ática, 2003.

TERRA, E. ; De NICOLA, J. *Português de olho no mundo do trabalho*. São Paulo: Scipione, 2004.

Disciplina: Língua Portuguesa, Literatura e Redação II

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 3h/a

Carga Horária (anual): 90h/a

Ementa: estruturas morfológicas da Língua Portuguesa Estruturas sintáticas da Língua Portuguesa Gêneros textuais Periodização literária - dos séculos XVIII e XIX.

Objetivo: propiciar o entendimento das estruturas morfológicas e sintáticas da Língua Portuguesa, tendo em vista o processo de produção de sentido. Incentivar a prática da produção escrita, além da identificação das diferentes tipologias e gêneros textuais. Oportunizar a reflexão sobre obras literárias dos séculos XVIII e XIX enquanto produtos de uma história social e cultural.

Conteúdo Programático:

Estudos linguísticos: Classes gramaticais (verbo, advérbio, artigo, numeral, preposição)
Estudos literários: Arcadismo Gêneros textuais: Poema, relatório. Estudos linguísticos: Termos essenciais da oração; pontuação e concordância relacionadas aos termos essenciais Estudos literários: Romantismo (poesia) Gêneros textuais: Resenha; resenha crítica. Estudos linguísticos: Termos integrantes da oração; pontuação e concordância relacionadas aos termos integrantes. Regência dos verbos transitivos Regência nominal Uso dos pronomes pessoais como complementos verbais; colocação pronominal Estudos literários: Romantismo (prosa) Gêneros textuais: Romance; peça teatral. 4º bimestre: Estudos linguísticos: Termos acessórios da oração; pontuação relacionada aos termos acessórios Estudos literários: Realismo Gênero textual: Conto.

Bibliografia Básica:

BARRETO, R.G. (org.) *Português; ensino médio*. São Paulo: Edições SM, 2010. (Coleção Ser protagonista).
CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C.; CLETO, C. *Interpretação de textos; construindo competências e habilidades em leitura*. São Paulo: Atual, 2009.
TERRA, E. *Curso Prático de Gramática*. 6 ed. São Paulo: Scipione, 2011.

Bibliografia Complementar:

BAGNO, M. *Preconceito linguístico: o que é, como se faz*. 43 ed. São Paulo: Loyola, 2006.
CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C. *Gramática Reflexiva; texto, semântica e interação*. 2 ed. São Paulo: Atual, 2005.
FIORIN, J.L.; PLATÃO SAVIOLI, F. *Para entender o texto; leitura e redação*. 16 ed. São Paulo: Ática, 2003.
TERRA, E. ; De NICOLA, J. *Português de olho no mundo do trabalho*. São Paulo: Scipione, 2004.

Disciplina: Língua Portuguesa, Literatura e Redação III

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: estruturas sintáticas da Língua Portuguesa Gêneros textuais Periodização literária - séculos XIX e XX.

Objetivo: propiciar o entendimento das estruturas sintáticas da Língua Portuguesa, tendo em vista o processo de produção de sentido. Incentivar a prática da produção escrita, além da identificação das diferentes tipologias e gêneros textuais. Oportunizar a reflexão sobre obras literárias dos séculos XIX e XX enquanto produtos de uma história social e cultural.

Conteúdo Programático:

Estudos linguísticos: A coordenação e a subordinação; O período composto por coordenação; pontuação; Conjunções coordenativas; Estudos literários: Breve revisão do Realismo; Naturalismo; Parnasianismo e Simbolismo. Gêneros textuais: Relatório; Estudos linguísticos: Paralelismo gramatical (ligado à coordenação); O período composto por subordinação; pontuação; Orações subordinadas substantivas desenvolvidas e reduzidas; Conjunção integrante; Estudos literários: Pré-Modernismo; vanguardas europeias; Fernando Pessoa. Gênero textual: Artigo científico; Estudos linguísticos: O período composto por subordinação; pontuação; Orações subordinadas adverbiais e adjetivas desenvolvidas e reduzidas; Conjunções subordinativas adverbiais e pronomes relativos; Estudos literários: 1ª fase modernista (A Semana de Arte Moderna e sua repercussão); Gêneros textuais: Artigo científico; Estudos linguísticos: Regência verbal e nominal (O pronome relativo e a regência, o uso da crase); o pronome e a referência

anafórica. Estudos literários: 2ª fase modernista na poesia 2ª fase modernista – poesia: Carlos Drummond de Andrade, Cecília Meireles, Vinícius de Moraes.

Bibliografia Básica:

BARRETO, R.G. (org.) *Português; ensino médio*. São Paulo: Edições SM, 2010. (Coleção Ser protagonista).
CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C.; CLETO, C. *Interpretação de textos; construindo competências e habilidades em leitura*. São Paulo: Atual, 2009.
TERRA, E. *Curso Prático de Gramática*. 6 ed. São Paulo: Scipione, 2011.

Bibliografia Complementar:

BAGNO, M. *Preconceito linguístico: o que é, como se faz*. 43 ed. São Paulo: Loyola, 2006.
CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C. *Gramática Reflexiva; texto, semântica e interação*. 2 ed. São Paulo: Atual, 2005.
FIORIN, J.L.; PLATÃO SAVIOLI, F. *Para entender o texto; leitura e redação*. 16 ed. São Paulo: Ática, 2003.
TERRA, E. ; De NICOLA, J. *Português de olho no mundo do trabalho*. São Paulo: Scipione, 2004.

Disciplina: Língua Portuguesa, Literatura e Redação IV

Série: 4ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: estruturas sintáticas da Língua Portuguesa Gêneros textuais Periodização literária - séculos XX e XXI.

Objetivo: propiciar o entendimento das estruturas sintáticas da Língua Portuguesa, tendo em vista o processo de produção de sentido. Incentivar a prática da produção escrita, além da identificação das diferentes tipologias e gêneros textuais. Oportunizar a reflexão sobre obras literárias dos séculos XX e XXI enquanto produtos de uma história social e cultural.

Conteúdo Programático:

Estudos linguísticos: Função sintática do pronome relativo; Regência verbal e nominal (O pronome relativo e a regência; o uso da crase); Concordância verbal e nominal; Qualidades e defeitos do texto; Estudos literários: 2ª fase modernista – prosa; Gêneros textuais: Conto psicológico; entrevista; seminário; Estudos linguísticos: Acentuação gráfica; Uso do hífen; Qualidades e defeitos do texto; Estudos literários: O Pós-

Modernismo - a literatura e a geração de 45: A obra de João Cabral de Melo Neto. A prosa inovadora de Guimarães Rosa. A prosa intimista de Clarice Lispector. Gêneros textuais: Artigo de divulgação científica; anúncio publicitário; Estudos linguísticos: Funções de que e se Colocação pronominal; Qualidades e defeitos do texto; Estudos literários: Produções Contemporâneas: As vanguardas poéticas (poesia concreta, poesia-práxis...) Ferreira Gullar. Tropicalismo. Algumas considerações sobre as produções mais recentes (Mário Quintana, Manoel de Barros, Chico Buarque, João Ubaldo Ribeiro, Dias Gomes, etc.); As vanguardas poéticas (poesia concreta, poesia-práxis...) Ferreira Gullar. Tropicalismo. Algumas considerações sobre as produções mais recentes (Mário Quintana, Manoel de Barros, Chico Buarque, João Ubaldo Ribeiro, Dias Gomes, etc.); Gêneros textuais: Artigo de opinião; dissertação escolar; Gêneros textuais: Artigo de opinião; dissertação escolar; Problemas gerais da língua culta (ortografia); Qualidades e defeitos do texto; Estudos literários: Literatura africana.

Bibliografia Básica:

BARRETO, R.G. (ora.) *Português*; ensino médio. São Paulo: Edições SM, 2010. (Coleção Ser protagonista).
CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C.; CLETO, C. *Interpretação de textos*; construindo competências e habilidades em leitura. São Paulo: Atual, 2009.
TERRA, E. *Curso Prático de Gramática*. 6 ed. São Paulo: Scipione, 2011.

Bibliografia Complementar:

BAGNO, M. *Preconceito linguístico: o que é, como se faz*. 43 ed. São Paulo: Lovola, 2006.
CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C. *Gramática Reflexiva*; texto, semântica e interação. 2 ed. São Paulo: Atual, 2005.
FIORIN, J.L.; PLATÃO SAVIOLI, F. *Para entender o texto*; leitura e redação. 16 ed. São Paulo: Ática, 2003.
TERRA, E. ; De NICOLA, J. *Português de olho no mundo do trabalho*. São Paulo: Scipione, 2004.

Disciplina: Matemática I

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 4h/a

Carga Horária (anual): 120h/a

Ementa: conjuntos, definição de função, domínio e imagem, função afim, funções quadráticas, função modular, função composta, função inversa, função exponencial e função logarítmica.

Objetivo: possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o

desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.

Conteúdo Programático:

CONJUNTOS:

- Revisão de conceitos fundamentais
- Conjuntos numéricos
- Intervalos
- Resoluções de situações-problema

FUNÇÕES:

- Definição
- Gráficos de funções
- Crescimento e decrescimento
- Domínio e imagem dos intervalos

FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU:

- Definição
- Gráficos
- Zero da função e equação de 1º grau
- Construção de gráficos, tabelas, quadros, utilizando informações sociais

FUNÇÃO POLINOMIAL DE SEGUNDO GRAU:

- Definição e gráficos
- Zeros da função e equação do 2º grau
- Estudo da parábola

INEQUAÇÕES

- Aplicações e operações com inequações.

FUNÇÃO MODULAR

- Definição de módulo
- Equação modular
- Função modular
- Inequação modular
- Gráficos de funções

FUNÇÃO COMPOSTA

FUNÇÃO INVERSA

FUNÇÃO EXPONENCIAL

- Potenciação
- Propriedades da potenciação
- Equações e inequações exponenciais
- Função exponencial
- Problemas aplicados

FUNÇÃO LOGARÍTIMICA

- Logaritmo: definição e propriedades

Condição de existência
Equações e inequações logarítmicas
Função logarítmica
Problemas aplicados.

Bibliografia Básica:

DANTE, L. R. Matemática. Volume Único. 1ª edição. São Paulo, SP: Ática, 2005.
IEZZI, Gelson, *et al.* Matemática: Ensino Médio. Volume Único. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007.
BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. Curso de Matemática. Volume Único. 3ª edição. São Paulo, SP: Moderna, 2003.

Bibliografia Complementar:

GIOVANNI, José Ruy, *et. all.* Matemática Fundamental: Uma nova abordagem. Volume Único. São Paulo, SP: FTD, 2002.
IEZZI, G. *et al.* Fundamentos da Matemática Elementar. Trigonometria, volume 3, Atual Editora, 2004.
IEZZI, Gelson e MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 1. São Paulo: Atual Editora, 2006.

Disciplina: Matemática II

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 4h/a

Carga Horária (anual): 120h/a

Ementa: Trigonometria na circunferência. Números complexos. Polinômios. Progressões. Matemática financeira. Estatística.

Objetivo: Construir conceitos matemáticos conhecendo suas propriedades e especificidades; Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas gráficas; Compreender enunciados, formular hipóteses e propor resoluções para os mais variados problemas matemáticos; Compreender conceitos algébricos, analisando e aplicando suas propriedades; Utilizar adequadamente a linguagem algébrica; Compreender enunciados, selecionar estratégias de resolução de problemas geométricos.

Conteúdo Programático:

TRIGONOMETRIA

Unidades de medida de ângulos: graus e radianos

Razões trigonométricas no triângulo retângulo

Tabela – ângulos notáveis: 30°, 45°, 60°.

Ciclo Trigonométrico

Lei dos senos e lei dos co-senos
Funções trigonométricas
Construções de gráficos
Propriedades gráficas
Soma de arcos
Transformações trigonométricas
Identidades trigonométricas
TRIGONOMETRIA
Soma de arcos
Transformações trigonométricas
Identidades trigonométricas
NÚMEROS COMPLEXOS
Operações com números complexos.
Representação geométrica de um número complexo.
Forma trigonométrica de um número complexo.
Operações na forma trigonométrica.
Forma de Euler de um número complexo.
POLINÔMIOS
Definição
Operações
Equações Polinomiais e algébricas.
Progressões Aritméticas (PA)
Progressões Geométricas (PG)
Problemas envolvendo PA e PG.
MATEMÁTICA FINANCEIRA
Conceito
Taxa percentual
Juros simples
Juros compostos
ESTATÍSTICA
Estudo de gráficos
Medidas de tendência central
Medidas de dispersão.

Bibliografia Básica:

DANTE, L. R. *Matemática. Volume Único*. 1ª edição. São Paulo, SP: Ática, 2005.
IEZZI, Gelson, et al. *Matemática: Ensino Médio. Volume Único*. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007.
BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. *Curso de Matemática. Volume Único*. 3ª edição. São Paulo, SP: Moderna, 2003.

Bibliografia Complementar:

GIOVANNI, José Ruy, et. Al. *Matemática Fundamental: Uma nova abordagem. Volume Único*. São Paulo, SP: FTD, 2002.
IEZZI, G. et al. *Fundamentos da Matemática Elementar. Trigonometria, volume 3*, Atual Editora, 2004.

Disciplina: Matemática III

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistema Linear. Análise Combinatória. Probabilidade.

Objetivo: possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.

Conteúdo Programático:

MATRIZES

Definição

Representação algébrica

Tipos de matrizes

Operações com matrizes

Inversão de matrizes

Determinação da inversa por triangularização

DETERMINANTES

Determinantes de matrizes 2x2 e 3x3

Regra de Sarrus

Propriedades dos determinantes

Cálculo de determinantes de ordem maior que 3 por triangularização

Problemas aplicados

SISTEMAS LINEARES

Equações lineares e sistemas

Solução de um sistema

Classificação de sistemas

Resolução de sistemas 2 x 2 pelo método da substituição e da adição

Sistemas escalonados

Método do escalonamento para resolução de sistemas 3 x 3 em diante

ANÁLISE COMBINATÓRIA

Contagem

Fatorial de um número

Permutação
Arranjo
Combinação
Coeficiente Binomial
PROBABILIDADE
Introdução ao estudo da probabilidade
Probabilidade: casos clássicos
Probabilidade condicional

Bibliografia Básica:

DANTE, L. R. *Matemática. Volume Único*. 1ª edição. São Paulo, SP: Ática, 2005.
IEZZI, Gelson, et al. *Matemática: Ensino Médio. Volume Único*. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007.
BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. *Curso de Matemática. Volume Único*. 3ª edição. São Paulo, SP: Moderna, 2003.

Bibliografia Complementar:

GIOVANNI, José Ruy, et. Al. *Matemática Fundamental: Uma nova abordagem. Volume Único*. São Paulo, SP: FTD, 2002.
IEZZI, G. et al. *Fundamentos da Matemática Elementar. Trigonometria, volume 3*, Atual Editora, 2004.
IEZZI, Gelson e MURAKAMI, Carlos. *Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 1*. São Paulo: Atual Editora, 2006.

Disciplina: Matemática IV

Série: 4ª

Carga Horária (semanal): 3h/a

Carga Horária (anual): 90h/a

Ementa: Geometria plana, geometria espacial, poliedros, corpos redondos, geometria analítica.

Objetivo: possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.

Conteúdo Programático:

GEOMETRIA PLANA: Propriedades de figuras geométricas; Áreas; Resoluções de situações-problema; GEOMETRIA ESPACIAL DE POSIÇÃO; POLIEDROS: Prismas e pirâmides; Relação de Euler; Princípio de Cavalieri; CORPOS REDONDOS: Cilindro; Cone; Esfera; Resoluções de problemas; GEOMETRIA ANALÍTICA: Estudo do ponto; Estudo da reta; Estudo da circunferência; GEOMETRIA ANALÍTICA: Estudo da parábola; Estudo da elipse; Estudo da hipérbole.

Bibliografia Básica:

DANTE, L. R. *Matemática. Volume Único*. 1ª edição. São Paulo, SP: Ática, 2005.
IEZZI, Gelson, et al. *Matemática: Ensino Médio. Volume Único*. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007.
BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. *Curso de Matemática. Volume Único*. 3ª edição. São Paulo, SP: Moderna, 2003.

Bibliografia Complementar:

GIOVANNI, José Ruy, et al. *Matemática Fundamental: Uma nova abordagem. Volume Único*. São Paulo, SP: FTD, 2002.
IEZZI, G. et al. *Fundamentos da Matemática Elementar. Trigonometria, volume 3*, Atual Editora, 2004.
IEZZI, Gelson e MURAKAMI, Carlos. *Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 1*. São Paulo: Atual Editora, 2006.

Disciplina: Física I

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 4h/a

Carga Horária (anual): 120h/a

Ementa: Cinemática, Dinâmica, Leis de Newton, Movimento Circular Uniforme, Lançamento Oblíquo, Momento de uma Força, Trabalho e Energia.

Objetivo: possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio em física, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas de física e outras áreas do conhecimento.

Conteúdo Programático:

Cinemática, Dinâmica, Leis de Newton, Movimento Circular Uniforme, Lançamento Oblíquo, Momento de uma Força, Trabalho e Energia. Introdução; Medida de uma grandeza e Algarismos significativos; Notação científica e ordem de grandeza; Grandeza

escalar e grandeza vetorial; Álgebra vetorial. Cinemática; Conceitos fundamentais (referencial, trajetória, posição e variação de posição); Velocidade média e velocidade instantânea; Movimento retilíneo uniforme; Aceleração média e aceleração instantânea; Movimento retilíneo uniformemente variado. Dinâmica da partícula; Leis de Kepler; Primeira, segunda e terceira leis de Newton; Gravitação universal. Aplicações das leis de Newton; Movimento circular uniforme; Lançamento oblíquo; Momento de uma força. Trabalho e Energia; Trabalho de uma força constante; Potência; Energia cinética e potencial (gravitacional e elástica). Teorema da energia cinética e da energia potencial; Princípio da conservação da energia.

Bibliografia Básica:

TORRES, Carlos Magno A.; FERRARO, Nicolau Gilberto. *Física, Ciência e Tecnologia. Volume 1*, Editora Moderna.
RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. *Fundamentos da Física. Volume 2*. Editora Moderna.
GUALTER, NEWTON, HELOU. *Física*. Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz; *et al. Universo da Física*. Editora Atual.
FERRARO, N.G. *et al. Física Básica. Volume único integrado*. Ed. Atual.
BISCUOLA, G.J. *et al. Tópicos de Física, Volume 1*. Ed. Saraiva.

Disciplina: Física II

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Impulso, Quantidade de Movimento, Colisões, Hidrostática, Termologia, Calorimetria, Processos de transmissão de calor. Gás Ideal, Termodinâmica.

Objetivo: possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio em física, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas de física e outras áreas do conhecimento.

Conteúdo Programático:

Impulso, Quantidade de Movimento, Teorema do Impulso, Conservação da Quantidade de Movimento, Colisões, Hidrostática, Densidade, Pressão Hidrostática, Princípio de Pascal, Empuxo, Termometria, Dilatação dos Sólidos e Líquidos, Calorimetria, Processos de

transmissão de calor. Gás Ideal, Termodinâmica, Transformações Gasosas, Primeira Lei da Termodinâmica, Segunda Lei da Termodinâmica, Maquinas Térmicas.

Bibliografia Básica:

TORRES, Carlos Magno A.; FERRARO, Nicolau Gilberto. *Física, Ciência e Tecnologia. Volume I*, Editora Moderna.
RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. *Fundamentos da Física. Volume 2*. Editora Moderna.
GUALTER, NEWTON, HELOU. *Física*. Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz; *et al. Universo da Física*. Editora Atual.
FERRARO, N.G. *et al. Física Básica. Volume único integrado*. Ed. Atual.
BISCUOLA, G.J. *et al. Tópicos de Física, Volume I*. Ed. Saraiva.

Disciplina: Física III

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Estudo da óptica geométrica através dos três princípios básicos, leis da reflexão e refração, obtenção de imagens nos espelhos plano e esféricos, estudo das lentes e sua utilização para produzir imagens em diversos tipos de instrumentos. Estudo do movimento harmônico simples com objetivo de possibilitar o entendimento dos fenômenos ondulatórios, tais como: reflexão, refração, difração, interferência e polarização. Estudo das ondas estacionárias, ondas sonoras e do efeito *Doppler*.

Objetivo: através do estudo da óptica geométrica e das ondas possibilitar uma boa base conceitual para a compreensão dos fenômenos físicos relacionados a óptica geométrica e ao movimento ondulatório, assim como, acompanhar a evolução tecnológica ocorrida nos últimos anos.

Conteúdo Programático:

Introdução à Óptica Geométrica; Fenômenos ópticos; Princípio de propagação da luz; Reflexão da luz: espelhos planos; Espelhos esféricos; Construção geométrica de imagens Refração da luz; Lentes esféricas delgadas; Lentes convergentes e divergentes; Construção geométrica de imagens; Estudo analítico das lentes; Instrumentos ópticos. Ondas; Movimento harmônico simples; Característica de uma onda periódica; Fenômenos ondulatórios; Propagação de pulsos; Reflexão e refração de pulsos; Reflexão, refração,

difração e polarização de ondas; Interferências de ondas; Ondas sonoras; Propriedades das ondas sonoras; Efeito *Doppler*.

Bibliografia Básica:

TORRES, Carlos Magno A.; FERRARO, Nicolau Gilberto. *Física, Ciência e Tecnologia. Volume III*, Editora Moderna.

RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. *Fundamentos da Física. Volume 2*. Editora Moderna.

GUALTER, NEWTON, HELOU. *Física*. Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz; *et al. Universo da Física. Vol.2*. Editora Atual.

FERRARO, Nicolau Gilberto; *et al. Física Básica. Volume único integrado*. Ed. Atual.

BISCUOLA, Gualter José; *et al. Tópicos de Física, Volume II*. Ed. Saraiva.

Disciplina: Física IV

Série: 4^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Física Quântica, Física Nuclear e Relatividade Especial.

Objetivo: Apresentar as principais mudanças conceituais ocorridas no final do século XIX e seus desdobramentos para a construção da física moderna.

Conteúdo Programático:

1. Física Quântica 1.1 Teoria eletromagnética de Maxwell 1.2 Radiação do corpo negro e a teoria quântica de Planck 1.3 Efeito fotoelétrico. 1.4 O modelo atômico de Bohr 1.5 a dualidade onda-partícula 1.6 O princípio da incerteza. 2. Física Nuclear 2.1 O núcleo atômico 2.2 Radioatividade 2.3 Lei do decaimento radioativo 2.4 fissão e fusão nuclear. 3. relatividade especial 3.1 Transformações galileanas 3.2 A relatividade de Newton 3.3 A relatividade de Einstein 3.4 Energia relativística.

Bibliografia Básica:

TORRES, Carlos Magno A.; FERRARO, Nicolau Gilberto. *Física, Ciência e Tecnologia. Volume III*, Editora Moderna.

RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. *Fundamentos da Física. Volume 2*. Editora Moderna.

GUALTER, NEWTON, HELOU. *Física*. Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz; *et al. Universo da Física. Vol.2.* Editora Atual.
FERRARO, Nicolau Gilberto; *et al. Física Básica. Volume único integrado.* Ed. Atual.
BISCUOLA, Gualter José; *et al. Tópicos de Física, Volume II.* Ed. Saraiva.

Disciplina: Geografia I

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: representações do espaço geográfico: cartografia; Geologia; Dinâmica da natureza: processos geomorfológicos, climáticos e hidrológicos; Produção do espaço no capitalismo; dinâmica do espaço agrário.

Objetivo: tornar o aluno capaz de ler e interpretar a linguagem cartográfica. Apresentar e relacionar a dinâmica do espaço natural ao espaço social. Analisar a produção do espaço pela sociedade a partir do modo de produção capitalista. Apresentar e analisar as revoluções industriais e seus impactos nas sociedades. Permitir perceber as transformações espaciais dos espaços agrícolas. Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas.

Conteúdo Programático:

Representações do espaço geográfico: cartografia; Geologia; Dinâmica da natureza: processos geomorfológicos, climáticos e hidrológicos; Produção do espaço no capitalismo; dinâmica do espaço agrário. Representação do espaço; Localização e coordenadas geográficas; Diferentes formas de representação do espaço; Novas tecnologias aplicadas à Cartografia; Dinâmica da Natureza; Estrutura geológica da Terra; Rochas, minerais, placas tectônicas; Eras geológica; Dinâmica da Natureza; Relevo: origens, formas, agentes internos e externos; Pedologia: formação, tipos e degradação dos solos; Hidrologia e hidrografia: conceitos, ciclo hidrológico, bacia hidrográfica, oceanos e mares; A produção do espaço no capitalismo; A formação do mundo capitalista; As revoluções industriais; A inserção do Brasil na economia-mundo; O papel do comércio mundial; Circulação e transporte; Espaço agrário; O mundo rural; A agricultura brasileira; A modernização da agricultura; O mundo rural brasileiro; Brasil: potência agropecuária.

Bibliografia Básica:

SAMPAIO, Fernando dos Santos. *Ser protagonista: Geografia.* Edições SM: São Paulo. vol. 1.

SENE, José Eustáquio de. Moreira, João Carlos. *Geografia geral e do Brasil - espaço geográfico e globalização.* Scipione: São Paulo. vol. 1.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches; Francisco Capuano Scarlato; Sueli ANGELO; José Bueno Conti; Ariovaldo Umbelino Oliveira. *Geografia do Brasil*. 6ª ed. Edusp: São Paulo. 552p.

Bibliografia Complementar:

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches; *Geografia do Brasil*. Edusp, São Paulo; Oliveira, Ariovaldo Umbelino. *Geografia do Brasil*. 6ª ed. Edusp: São Paulo. 552p.
MOREIRA, Ruy. *O que é Geografia*. 2ª ed. Brasiliense.
CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A Geografia na sala de aula*. Contexto.

Disciplina: Geografia II

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: paisagens naturais; produção do espaço mundial; industrialização clássica e tardia; urbanização e movimentos sociais; dinâmica do espaço agrário.

Objetivo: apresentar e analisar o impacto do uso dos recursos naturais e da energia na sociedade. Preservação, uso, sustentabilidade e gestão dos recursos. Analisar os processos de industrialização em seus diversos modelos: europeu, latino americano, soviético. Compreender e interpretar os fenômenos considerando as dimensões local, regional, nacional e mundial. Permitir perceber as transformações espaciais dos espaços agrícolas.

Conteúdo Programático:

Paisagens naturais; produção do espaço mundial; industrialização clássica e tardia; urbanização e movimentos sociais; dinâmica do espaço agrário. Paisagens Naturais; Recursos Naturais; Fontes de Energia; A produção do espaço mundial; Características gerais da indústria; Industrialização clássica I: Europa; A produção do espaço mundial; Industrialização clássica II: EUA; Industrialização tardia I: Ásia, América Latina e Ásia; Industrialização tardia II: Brasil; Industrialização na URSS e China; Urbanização e movimentos sociais; Urbanização: conceitos e dinâmicas. Urbanização brasileira. Os movimentos sociais; Espaço agrário; O mundo rural; A agricultura brasileira; A modernização da agricultura; O mundo rural brasileiro; Brasil: potência agropecuária.

Bibliografia Básica:

SAMPAIO, Fernando dos Santos. *Ser protagonista: Geografia*. Edições SM: São Paulo. Vol. 1.
SENE, José Eustáquio de. Moreira, João Carlos. *Geografia geral e do Brasil - espaço geográfico e globalização*. Scipione: São Paulo. vol. 1.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches; Francisco Capuano Scarlato; Sueli ANGELO; José Bueno Conti; Ariovaldo Umbelino Oliveira. *Geografia do Brasil*. 6ª ed. Edusp: São Paulo. 552p.

Bibliografia Complementar:

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches; *Geografia do Brasil*. Edusp, São Paulo; Oliveira, Ariovaldo Umbelino. *Geografia do Brasil*. 6ª ed. Edusp: São Paulo. 552p.
MOREIRA, Ruy. *O que é Geografia*. 2ª ed. Brasiliense.
CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A Geografia na sala de aula*. Contexto.

Disciplina: Geografia III

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Globalização; Geopolítica; conflitos; Território; blocos econômicos.

Objetivo: problematizar os arranjos geopolíticos nos períodos pré e pós 2ª . Guerra mundial, além da geopolítica pós-guerra fria. Analisar e identificar os principais agentes políticos e sua abrangência e capacidade de transformação social. Entender o espaço geográfico como locus de disputa e relações de poder. Compreender e interpretar os fenômenos considerando as dimensões local, regional, nacional e mundial.

Conteúdo Programático:

Globalização; Geopolítica; conflitos; Território; blocos econômicos. A nova ordem mundial: Globalização: conceitos, características e dinâmicas. As críticas à globalização: A formação dos blocos econômicos: As grandes potências globais: EUA, China, Japão e União Europeia; A nova ordem mundial: Globalização: conceitos, características e dinâmicas. As críticas à globalização. A formação dos blocos econômicos. As grandes potências globais; EUA, China, Japão e União Europeia. O espaço político: focos de tensão: Europa: África: América Latina: Ásia. Geopolítica do séc. XXI; Geopolítica do petróleo; Geopolítica dos alimentos; Geopolítica da produção.

Bibliografia Básica:

Sampaio, Fernando dos Santos. *Ser protagonista: Geografia*. Edições SM: São Paulo. Vol. 1.
Sene, José Eustáquio de. Moreira, João Carlos. *Geografia geral e do Brasil - espaço geográfico e globalização*. Scipione: São Paulo. Vol. 1.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches; Francisco Capuano Scarlato; Sueli ANGELO; José Bueno Conti; Ariovaldo Umbelino Oliveira. *Geografia do Brasil*. 6ª ed. Edusp: São Paulo. 552p.

Bibliografia Complementar:

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches; *Geografia do Brasil*. Edusp, São Paulo; Oliveira, Ariovaldo Umbelino. *Geografia do Brasil*. 6ª ed. Edusp: São Paulo. 552p.
MOREIRA, Ruy. *O que é Geografia*. 2ª ed. Brasiliense.
CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A Geografia na sala de aula*. Contexto.

Disciplina: História I

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Fundamentos do estudo da história; Civilizações do mundo antigo; Europa Medieval; Surgimento e expansão do Islamismo; África e América antes da chegada dos europeus; Surgimento da Europa Moderna: Renascimento, Reformas Religiosas, Expansão Marítima e Absolutismo; O mundo atlântico na época do Antigo Regime.

Objetivo: avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história. Comparar pontos de vista expressos em diferentes fontes sobre determinados aspectos da cultura, enfatizando as transformações ocorridas nas sociedades.

Conteúdo Programático:

Civilizações do mundo antigo; Europa Medieval: cristianização da Europa e formação do Feudalismo; Surgimento e expansão do Islamismo; África e América antes da chegada dos europeus; Surgimento da Europa Moderna: Renascimento, Reformas Religiosas, Expansão Marítima e Absolutismo; O mundo atlântico na época do Antigo Regime: colonização, escravidão e mercantilismo.

Bibliografia Básica:

- BASCHET, Jerome. *A civilização Feudal do ano mil a colonização*. Rio de Janeiro: Globo, 2006.
- BOULOS Jr., Alfredo. *História: Sociedade & Cidadania*. São Paulo: FTD, 2013.
- GUARINELLO, Norberto. *História Antiga*. São Paulo: Editora Contexto, 2013.

- LEWIS, Bernard. *Os árabes na História*. Lisboa: Editora Estampa. 1996.
- MICELI, Paulo. *História Moderna*. São Paulo: Editora Contexto, 2013.
- SCHWARTZ, Stuart B; LOCKHART, James. *A América Latina na época Colonial*. Tradução de Maria Beatriz de Medina. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

Bibliografia Complementar:

- BRAUDEL, Fernand. *Civilização Material, Economia e Capitalismo – séculos XV-XVIII*, 3 vols. São Paulo: Martins Fontes, 2009, 2ª ed.
- CARDOSO, Ciro. *Antiguidade Oriental: Política e Religião*. São Paulo: Contexto, 1997.
- ELIAS, Norbert. *O processo civilizador*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994-5, 2 vols.
- FRAGOSO, José Luis; GOUVÊA, Maria de Fátima (org.). *O Brasil Colonial*. 3 vols. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014, 3 vols.
- HOURANI, Albert. *Uma história dos povos árabes*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- KI-ZERBO, J. *História Geral da África*. Vols.1-5. Brasília: UNESCO, Secad/MEC, UFSCar, 2010.
- LE GOFF, Jacques. *Civilização do Ocidente Medieval*. Edusc, 2005.
- POMERANZ, Kenneth. *A Grande Divergência: a China, a Europa e a formação da economia mundial moderna*. Lisboa: Edições 70, 2013.
- SKINNER, Quentin. *As fundações do pensamento político moderno* (trad.). São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

Disciplina: História II

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: de maneira geral, serão abordados temas que englobam as grandes transformações europeias e americanas do século XVIII e XIX, como a Revolução Científica, os ideais Iluministas, as Revoluções Inglesa, Industrial e Francesa; a Era Napoleônica e as Independências das Colônias da América, inclusive o Brasil. Serão abordados também temas relacionados à História do Brasil, sobretudo o período Imperial, com eixos que retratam economia, política e sociedade.

Objetivo: analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder. Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história. Comparar pontos de vista expressos em diferentes fontes sobre

determinados aspectos da cultura, enfatizando as transformações ocorridas nas sociedades europeias, nas antigas colônias, os processos de revoluções e independências, assim como todas as consequências oriundas destes processos de transformações.

Conteúdo Programático:

1 – A ERA DAS REVOLUÇÕES 1.1 – O Iluminismo e a Revolução Científica. 1.2 – A Revolução Inglesa. 1.3 – A Revolução Industrial. A REVOLUÇÃO FRANCESA. A ERA NAPOLEÔNICA E AS CONSEQUENTES INDEPENDÊNCIAS DAS COLÔNIAS DA AMÉRICA LATINA. O CONTINENTE AMERICANO NO SÉCULO XIX 1.1 – Os EUA no século XIX: revendo o sonho americano. 1.2 – As independências no continente americano: comparando os processos brasileiro, americano e da América espanhola 1.3 INDEPENDÊNCIA DO BRASIL 1.4 – A Formação do Estado Brasileiro: poder e trabalho. O BRASIL IMPÉRIO: POLÍTICA, CULTURA, ECONOMIA E SOCIEDADE 1.1 – A Economia escravista. 1.2 – A Política Imperial: o império da “boa sociedade”. 1.3 – O conceito de cidadania no Segundo Império. 1.4 – As revoltas no período imperial.

Bibliografia Básica:

SERIACOPI, Gislane Campos Azevedo & SERIACOPI, Reinaldo. *História em Movimento*. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

HOBBSAWNM, Eric J. *A Era das Revoluções: Europa 1789-1848*. 3. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

MACHADO, Humberto Fernandes; NEVES, Lucia Maria Bastos Pereira. *O Império do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

Bibliografia Complementar:

SANTOS, Georgina; *et al.* *Livro Didático: “História 2”*. Ed. Saraiva, São Paulo, 2011; *Extratos de Textos do Livro “História Contemporânea Através de Textos”* de Ricardo, Adhemar e Flávio. São Paulo, Ed. Contexto, 2000;

MICELI, Paulo. *Livro: “As revoluções burguesas”*. São Paulo, Atual, 2005;

BARBOSA, de Alexandre de Freitas. *Livro: “A independência dos Países da América Latina”*. São Paulo, Saraiva, 2001.

Disciplina: História III

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: O Capitalismo no século XIX; Os EUA no século XIX e XX; As unificações da Itália e Alemanha; O Imperialismo; Brasil: a Primeira República; Primeira Guerra Mundial; A Revolução Russa; Entre guerras: crise de 1920, Ascensão de regimes

fascistas; Segunda Guerra Mundial; Brasil: a República Nacional-Estatista; A Guerra Fria; Independências na Ásia e na África; Revoluções socialistas pelo mundo; Brasil: República Democrática; Ditadura Militar no Brasil; Colapso do Comunismo; A volta da democracia no Brasil; Globalização e Nova Ordem Mundial. Objetivo: Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais. Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social. Utilizar os conhecimentos teóricos para compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia, favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade.

Conteúdo Programático:

As unificações da Itália e Alemanha; os EUA nos séculos XIX e XX; O imperialismo. A primeira guerra mundial; A revolução russa; A república no Brasil: A república oligárquica. Entre guerras: crise de 1920; Ascensão de regimes fascistas; Segunda Guerra Mundial; Brasil: A república nacional-estatista. A Guerra Fria; Revoluções socialistas pelo mundo; Brasil: República democrática; Ditadura militar no Brasil.

Bibliografia Básica:

- SERIACOPI, Gislane Campos Azevedo & SERIACOPI, Reinaldo. *História em Movimento*. São Paulo: Ed. Ática. 2010.
- HOBBSAWM, Eric J. *A Era dos Extremos: o breve século XX*. São Paulo: Ed. Cia. das Letras. 1994.
- FAUSTO, Bóris. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp. 1996.

Bibliografia Complementar:

- VAINFAS, Ronaldo (*et al.*). *História: o mundo por um fio – do século XX ao XXI*. São Paulo: Saraiva, 2010.
- NOVAIS, FERNANDO. *História da Vida Privada no Brasil Vol. 3: República: da belle époque à era do rádio*. São Paulo: Cia. Das Letras. 1998.
- NOVAIS, FERNANDO. *História da Vida Privada no Brasil Vol. 4: Contrastes da intimidade contemporânea*. São Paulo: Cia. Das Letras. 1998.

Disciplina: Química I

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 3h/a

Carga Horária (anual): 90h/a

Ementa: Estrutura atômica; Tabela periódica; Ligações químicas interatômicas; Geometria molecular; Ligações químicas intermoleculares; Funções inorgânicas; Reações inorgânicas.

Objetivo: proporcionar ao aluno um conhecimento básico da química geral e química inorgânica a partir do estudo de elementos e substâncias químicas presentes na natureza e suas utilidades e, ainda, oferecer ao aluno a oportunidade de desenvolver atividades práticas, exercidas mediante fundamentação teórica prévia ou simultânea.

Conteúdo Programático:

- ESTRUTURA ATÔMICA: modelos atômicos; natureza elétrica da matéria (próton, elétron e nêutron); subníveis de energia e distribuição eletrônica; - TABELA PERIÓDICA: estrutura da tabela periódica; configuração eletrônica aplicada à tabela periódica; propriedades periódicas e aperiódicas; - LIGAÇÕES QUÍMICAS INTERATÔMICAS: ligação iônica; ligação covalente; ligação metálica; - GEOMETRIA MOLECULAR: tipos de geometria molecular: linear, angular, piramidal, trigonal, tetraédrica; -LIGAÇÕES QUÍMICAS INTERMOLECULARES: polaridade de ligações e de moléculas; polaridade e solubilidade; ligação dipolo-dipolo; ligação dipolo instantâneo-dipolo induzido; ligação de hidrogênio; forças intermoleculares e ponto de ebulição; - FUNÇÕES INORGÂNICAS: sais; óxidos; - FUNÇÕES INORGÂNICAS: ácidos; hidróxidos;- REAÇÕES INORGÂNICAS: reação de síntese ou adição; reação de decomposição ou análise reação de simples troca ou deslocamento; reação de dupla troca.

Bibliografia Básica:

PERUZO, F.M; CANTO, E.L. *Química na Abordagem do Cotidiano*. 4ª ed, vol. 1 – São Paulo: Moderna, 2011.

REIS, Martha. *Química Integral*. Volume Único. São Paulo: Editora FTP.

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. Volume único. São Paulo: Moderna, 4ª Ed. 2005.

Bibliografia Complementar:

RUSSELL, J. B. *Química Geral*. Vol 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 2ª Ed. 2004

FONSECA, MR. *Completamente Química: química geral*. São Paulo: LTC, 2001.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgar. *Química 1: química geral*. 11.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

Disciplina: Química II

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Química orgânica; Química ambiental;

Objetivo: conceituar, distinguir, classificar, formular, nomear e diferenciar as principais funções orgânicas. Usar, diferenciar, classificar, interpretar, inter-relacionar e demonstrar os três tipos de isomeria. Reações de substituição, adição, oxirredução, desidratação dos compostos orgânicos. Compostos aromáticos e reações de substituição eletrofílica aromática.

Conteúdo Programático:

Química orgânica: conceitos fundamentais, cadeias carbônicas, funções orgânicas e principais reações orgânicas, compostos orgânicos polifuncionais e reações de polimerização. Introdução a química ambiental: ciclos biogeoquímicos, os principais poluentes, transformações de poluentes nos meios aquático, terrestre e atmosférico. Reações de acidificação e alcalinização nos sistemas naturais, químicas das águas naturais e processos geoquímicos, química dos solos e transportes de substâncias e resíduos e tecnologias para controle ambiental.

Bibliografia Básica:

- FELTRE, Ricardo. *Fundamentos de Química*: vol. único. 4ª.ed. São Paulo: Moderna, 2005.
- REIS, Martha. *Química integral*. Volume único. São Paulo: editora FTP.
- PERUZZO, F.M.; CANTO, E.L. *Química na abordagem do cotidiano*. Volume 3. 4ª Edição. São Paulo: editora moderna.

Bibliografia Complementar:

- BAIRD, COLIN; CANN, MICHAEL. *Química Ambiental*. Editora: Bookman, Edição: 4ª. 2011 844 p.
- ROCHA, JÚLIO CÉSAR; ROSA, ANDRÉ HENRIQUE; CARDOSO, ARNALDO ALVES. *Introdução à Química Ambiental*. Editora Bookman, Porto Alegre. 2004. 154p.
- ALLINGER N. L.; CAVA, M.P.; JONGH, P.C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. *Química Orgânica*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois. 2ª Edição, 1978.
 - SOLOMONS, T. W. G. *Química Orgânica*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. 5ª Edição, 1996.
- BARBOSA, L. C. A., *Introdução à Química Orgânica*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
-

Disciplina: Química III

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

- Ementa: Cálculo estequiométrico; Soluções; Termoquímica; Cinética; Equilíbrio Químico; Termodinâmica; Radioatividade; Eletroquímica.

Objetivo: Conceituar e identificar a presença de suspensões, coloides e soluções no cotidiano. - Compreender que a solubilidade é a quantidade máxima de uma substância (sólida, líquida ou gasosa) chamada de soluto de dissolver em um solvente (usualmente líquido) formando uma solução homogênea. - Calcular e interpretar as principais formas de expressão da concentração: concentração comum (g/L) e porcentagem em massa e em volume - Calcular ou reconhecer, em situações problemas, o fenômeno da diluição - Associar a queima de combustíveis ao processo gerador de energia e ao processo de poluição (variação da entalpia e moléculas de gás carbônico formadas). - Relacionar os valores de entalpia ao número de carbonos na molécula. - Estabelecer relação entre o calor envolvido nas transformações químicas e as massas de reagentes e produtos. - Relacionar a formação e a ruptura de ligação química com energia térmica. - Compreender a entalpia de reação como resultante do balanço energético advindo de formação e ruptura de ligação química. - Prever a entalpia de uma transformação química a partir de informações pertinentes obtidas em tabelas, gráficos e outras fontes. - Traduzir as relações entre massa e energia nas transformações químicas em termos de quantidade de matéria e energia. - Observar e identificar transformações químicas que ocorrem em diferentes escalas de tempo, reconhecendo as variáveis que podem modificar a velocidade (i.e.: concentração de reagentes, temperatura, pressão, estado de agregação e catalisador). - Compreender e interpretar graficamente a cinética de consumo de um reagente ou da transformação em um produto. - Reconhecer que, em certas transformações; químicas, há coexistência de reagentes e produtos (estado de equilíbrio químico, extensão da transformação). - Identificar as variáveis que perturbam o estado de equilíbrio químico. - Representar, através da constante de equilíbrio químico, a relação entre as concentrações de reagentes e produtos em uma transformação química. - Prever as quantidades de reagentes e produtos numa transformação química em equilíbrio. - Propor e utilizar modelos explicativos para compreender o equilíbrio químico. - Compreender a importância e o controle da dinâmica das transformações químicas nos processos naturais e produtivos. - Propor meios e avaliar as consequências de modificar a dinâmica de uma transformação química. - Relacionar a energia elétrica produzida e consumida na transformação química e os processos de oxidação e redução. - Compreender os processos de oxidação e de redução a partir das idéias sobre a estrutura da matéria. - Prever a energia elétrica envolvida numa transformação química a partir dos potenciais-padrões de eletrodo das transformações de oxidação e redução. - Compreender a evolução

das ideias sobre pilhas e eletrólise, reconhecendo as relações entre conhecimento empírico e modelos explicativos. - Buscar informações sobre transformações químicas que produzem energias utilizadas nos sistemas produtivos. - Avaliar as implicações sociais e ambientais do uso de energia elétrica e térmica provenientes de transformações químicas. - Compreender os processos de fusão e fissão nucleares e a produção de energia neles envolvida. - Reconhecer transformações nucleares como fonte de energia. - Buscar fontes de informação sobre geração e uso de energia nuclear.

Conteúdo Programático:

Cálculos Químicos: - Massa Atômica; molecular; MOL; - Cálculo Estequiométrico. Soluções: - Coeficiente de solubilidade; - Unidades de concentração; - Diluição. Termoquímica: - Entalpia – Variação de Entalpia; - Entalpia padrão; - Lei de Hess. Cinética: - Cálculo da velocidade; - Fatores que influenciam a velocidade. Equilíbrio Químico: - Constante de equilíbrio; - Grau de Equilíbrio; - Deslocamento de Equilíbrio; - Equilíbrio Iônico: pH e pOH. Eletroquímica: - Pilhas; - Eletrólise. Radioatividade: - Radiações; - Equações Nucleares; - Cinética Radioativa.

Bibliografia Básica:

- PERUZZO, Francisco Miragaia. *Química na Abordagem do Cotidiano*. Francisco Miragaia Peruzzo e Eduardo Leite Canto. 3ª edição São Paulo: Moderna, 2003. Vol. único.
- FELTRE, Ricardo. *Química*. Editora Ática. São Paulo: Moderna, 2005, vol. único.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. *Química para o ensino médio*. Volume único. São Paulo: Scipione, 2002.

Bibliografia Complementar:

- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. *Química para o ensino médio*. Volume único. São Paulo: Scipione, 2002.
- MÓL, G. S.; SANTOS, W. L. P. (Coords.) *et al. Química e sociedade: a ciência, os materiais e o lixo*. Módulo 1, ensino médio, suplementados com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2003.
- SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coords.) *et al. Química e sociedade: modelo de partículas e poluição atmosférica*. Módulo 2, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2003.
- *Química e sociedade: elementos, interações e agricultura*. Módulo 3, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2004.
- LUTFI, M. *Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de Química no 2º grau*. Ijuí: Editora Unijuí, 1988.
Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí: Editora Unijuí, 1992. ROCHA, JÚLIO CÉSAR; ROSA, ANDRÉ HENRIQUE; CARDOSO, ARNALDO ALVES. *Introdução à Química Ambiental*. Editora Bookman, Porto Alegre. 2004. 154p.

- ALLINGER N. L.; CAVA, M.P.; JONGH, P.C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. *Química Orgânica*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois. 2ª Edição, 1978.
 - SOLOMONS, T. W. G. *Química Orgânica*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. 5ª Edição, 1996.
- BARBOSA, L. C. A., *Introdução à Química Orgânica*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
-

Disciplina – Biologia I

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 3h/a

Carga Horária (anual): 90h/a

- Ementa: Introdução à Biologia; Ecologia Geral; Citologia; Reprodução e Desenvolvimento.

Objetivo: proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia. • Desenvolver o sentido da meta-cognição (visão do todo) a partir da compreensão da diversidade e complexidade dos ecossistemas biológicos, ou seja, da compreensão das relações dos seres vivos entre si e destes com o meio ambiente. • Desenvolver a compreensão da estrutura celular e molecular da vida, os mecanismos de perpetuação, diferenciação e diversificação biológica como pré-requisitos para o entendimento da Biologia ao nível dos organismos e das populações. • Entender que a Biologia moderna nos fornece, a cada dia, importantes ferramentas para a transformação da natureza cujas implicações éticas e sociais devem ser debatidas de forma profunda e constante, levando à reflexão sobre as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. • Entender a reprodução como característica principal para a vida, manutenção e evolução das espécies levando o aluno a relacionar o estudo da Biologia à saúde sexual e qualidade de vida.

Conteúdo Programático:

Introdução à Biologia; Ciência e método científico; conceituação e importância da biologia; caracterização dos seres vivos. Ecologia Geral; Componentes estruturais dos ecossistemas; cadeia e teia alimentar; níveis tróficos; habitat e nicho ecológico; fluxo de energia; ciclos Biogeoquímicos; relações ecológicas; sucessão ecológica; desequilíbrios ambientais. Citologia; microscopia; teoria celular; envoltórios celulares; transporte através da membrana (difusão, osmose, difusão facilitada, transporte ativo, endocitose e exocitose); citoplasma (hialoplasma, citoesqueleto, centríolos, cílios e flagelos, ribossomos, retículo endoplasmático, complexo golgiense, lisossomos, peroxissomos, vacúolos, plastos, mitocôndrias); núcleo (carioteca; cromatina e nucleoplasma; nucléolo; cromossomos); ciclo celular (mitose, meiose). Reprodução; Noções de embriologia; Tipos de ovos e de clivagens; fecundação e organogênese. Noções de histologia animal; Tecido

epitelial; tecidos conjuntivos; tecido muscular; tecido nervoso. Reprodução; com ênfase na reprodução e sexualidade humana; reprodução e saúde humana (DST's, contracepção, etc.).

Bibliografia Básica:

AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. *Fundamentos da Biologia moderna*. São Paulo: Editora Moderna, 2011.

LOPES, S. *Bio*. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVA JUNIOR, C., SASSON, S., CALDINI JUNIOR, N. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia Hoje*. São Paulo: Ática, 2011.

PAULINO, W. R. *Biologia Atual*. São Paulo: Ática, 2010.

SANTOS, F. S., AGUILAR, J. B. V., OLIVEIRA, M. M. A. *Biologia – Ser Protagonista*. São Paulo: SM, 2010.

GOULD, S. J. *Dinossauro no Palheiro – Reflexões sobre história natural*. São Paulo: Companhia Letras, 1997.

GOULD, S. J. *Darwin e os Grandes Enigmas da Vida*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GOULD, S. J. *Pilares do Tempo: ciência e religião na plenitude da vida*. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.

GOULD, S. J. *A Falsa Medida do Homem*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

JACOB, F. *A Lógica da Vida – Uma história da hereditariedade*. Rio de Janeiro: Graal, 1983.

JACOB, F. *O Rato, a Mosca e o Homem*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

LEWONTIN, R. *Biologia como Ideologia: a doutrina do DNA*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2001.

LEWONTIN, R. *A tripla hélice: Gene, organismo e ambiente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

MARGULLIS, L. *O planeta simbiótico: uma nova perspectiva da evolução*. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.

Softwares de apoio:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/35/browse?type=title>

http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html

Disciplina – Biologia II

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

- Ementa: Classificação Biológica; Biologia dos reinos dos seres vivos; Vírus; Fisiologia Humana.

Objetivo: Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia. • Entender os princípios da classificação biológica como uma forma de agrupamento dos seres vivos por características comuns e da sistemática como representação das relações evolutivas entre diferentes grupos taxonômicos. • Conhecer a biologia dos vírus, incluindo sua diversidade morfológica, reprodutiva, as patogenias virais e suas formas de prevenção e tratamento. • Conhecer a biologia dos diferentes reinos dos seres vivos, enfatizando, quando relevante, os aspectos relacionados à saúde humana, além da importância ecológica e econômica dos diferentes grupos taxonômicos. • Compreender os aspectos morfológicos e fisiológicos básicos dos principais sistemas do corpo humano, as principais patologias associadas, assim como os cuidados que devemos ter para uma boa saúde. • Compreender os aspectos morfológicos e fisiológicos básicos dos dois principais sistemas integradores do corpo humano, as principais patologias associadas, assim como os cuidados que devemos ter para uma boa saúde.

Conteúdo Programático:

Classificação Biológica; Biologia dos reinos dos seres vivos; Vírus; Fisiologia Humana. Noções de Taxonomia Biológica; Classificação dos Seres vivos; Noções de sistemática; Sistema de cinco reinos. Vírus; Principais características, Viroses humanas. Reino Monera; Bactérias: Características Principais, Bacterioses humanas; Cianobactérias. Reino Protista; Protozoários: Classificação, Protozooses humanas. Algas; Reino Fungi; Características Principais; Micoses humanas. Reino vegetal; Briófitas; Pteridófitas; Gimnospermas; Angiospermas; Reino Animal; Classificação em Filos – Principais representantes. Doenças humanas causadas e/ou transmitidas por animais. Fisiologia I; Homeostase; Sistema Digestório; Sistema Respiratório – Metabolismo Energético; Sistema Circulatório. Fisiologia II; Sistema Urinário; Sistema Endócrino; Sistema Nervoso; Sistema Locomotor: Esquelético e Muscular.

Bibliografia Básica:

AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. *Fundamentos da Biologia moderna*. São Paulo: Editora Moderna, 2011.

LOPES, S. *Bio*. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVA JUNIOR, C., SASSON, S., CALDINI JUNIOR, N. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

- LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia Hoje*. São Paulo: Ática, 2011.
- PAULINO, W. R. *Biologia Atual*. São Paulo: Ática, 2010.
- SANTOS, F. S., AGUILAR, J. B. V., OLIVEIRA, M. M. A. *Biologia – Ser Protagonista*. São Paulo: SM, 2010.
- GOULD, S. J. *Dinossauro no Palheiro – Reflexões sobre história natural*. São Paulo: Companhia Letras, 1997.
 - GOULD, S. J. *Darwin e os Grandes Enigmas da Vida*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
 - GOULD, S. J. *Pilares do Tempo: ciência e religião na plenitude da vida*. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.
 - GOULD, S. J. *A Falsa Medida do Homem*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
 - JACOB, F. *A Lógica da Vida – Uma história da hereditariedade*. Rio de Janeiro: Graal, 1983.
 - JACOB, F. *O Rato, a Mosca e o Homem*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
 - LEWONTIN, R. *Biologia como Ideologia: a doutrina do DNA*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2001.
 - LEWONTIN, R. *A tripla hélice: Gene, organismo e ambiente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
- MARGULLIS, L. *O planeta simbiótico: uma nova perspectiva da evolução*. Rio de Janeiro.
- Softwares de apoio:
- <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/35/browse?type=title>
http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html
-

Disciplina – Biologia III

Série: 3^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

- Ementa: Genética clássica e molecular; origem da vida e Evolução.
Objetivo: proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia. • Desenvolver a compreensão dos mecanismos de transmissão dos caracteres biológicos, entendendo os aspectos históricos e sociais do desenvolvimento da genética clássica. • Compreender os avanços conceituais da genética molecular, correlacionando tal desenvolvimento à interface da biologia com outras áreas das ciências naturais e com o próprio desenvolvimento tecnológico da área. • Discutir as implicações éticas do uso e disseminação de técnicas biotecnológicas relacionadas à genética molecular, tais

como a clonagem, a transgenia, etc. • Compreender os mecanismos envolvidos na transmissão de características humanas: grupos sanguíneos, doenças hereditárias (fenilcetonúria, hemofilia, anemia falciforme, etc.), dentre outras. • Entender o processo de Evolução biológica, suas premissas básicas e suas relações com a genética. • Compreender que o mecanismo evolutivo (especiação) é o paradigma aceito em nossos dias para explicar a diversidade biológica do planeta.

Conteúdo Programático:

Genética clássica e molecular; origem da vida e Evolução. METABOLISMO DOS ÁCIDOS NUCLEICOS. Replicação; Transcrição; Síntese Proteica. GENÉTICA I; Conceitos básicos; Primeira Lei de Mendel; Cruzamento-teste e Retrocruzamento; Heredogramas. Cálculos de probabilidade. GENÉTICA II; Codominância e Herança sem dominância; Genes letais; Alelos Múltiplos e o Sistema ABO; Fator Rh; Sistema MN; Herança relacionada ao sexo; Segunda Lei de Mendel; Ligação gênica; GENÉTICA III; Pleiotropia; Interação gênica: Epistasia, Herança Quantitativa. BIOTECNOLOGIA; Biotecnologia Tradicional e Moderna; Ferramentas da Biotecnologia Moderna (Enzimas de restrição, Reação em Cadeia Polimerase – PCR; Eletroforese em gel de agarose; Teste de DNA – *Fingerprint*); Projeto Genoma Humano; Transgênicos; Clonagem; Terapia Gênica – Células Tronco; ORIGEM DA VIDA E EVOLUÇÃO; Origem do pensamento evolutivo, Evidências evolutivas, Teoria de Lamarck, Teoria de Darwin, Teoria Sintética da Evolução, Especiação: Isolamento geográfico, Isolamento reprodutivo, Genética de Populações; História Evolutiva do *Homo sapiens*.

Bibliografia Básica:

- AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. *Fundamentos da Biologia moderna*. São Paulo: Editora Moderna, 2011.
- LOPES, S. *Bio*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- SILVA JUNIOR, C., SASSON, S., CALDINI JUNIOR, N. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

- LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia Hoje*. São Paulo: Ática, 2011.
- PAULINO, W. R. *Biologia Atual*. São Paulo: Ática, 2010.
- SANTOS, F. S., AGUILAR, J. B. V., OLIVEIRA, M. M. A. *Biologia – Ser Protagonista*. São Paulo: SM, 2010.
- GOULD, S. J. *Dinossauro no Palheiro – Reflexões sobre história natural*. São Paulo: Companhia Letras, 1997.
- GOULD, S. J. *Darwin e os Grandes Enigmas da Vida*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GOULD, S. J. *Pilares do Tempo: ciência e religião na plenitude da vida*. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.

GOULD, S. J. *A Falsa Medida do Homem*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

JACOB, F. *A Lógica da Vida – Uma história da hereditariedade*. Rio de Janeiro: Graal, 1983.

JACOB, F. *O Rato, a Mosca e o Homem*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

LEWONTIN, R. *Biologia como Ideologia: a doutrina do DNA*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2001.

LEWONTIN, R. *A tripla hélice: Gene, organismo e ambiente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

MARGULLIS, L. *O planeta simbiótico: uma nova perspectiva da evolução*. Rio de Janeiro Rocco, 2001.

Softwares de apoio:
<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/35/browse?type=title>
http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html

Disciplina: Língua Estrangeira – Espanhol

Série: 4^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: El alfabeto español Numerales, Las presentaciones y saludos Género y número, Los artículos / las contracciones Los pronombres posesivos y demostrativos, Los pronombres personales Días de la semana/los meses/las estaciones, El alfabeto La rutina/Las horas , Verbos ser/llamarse/vivir y tener El consumo/Los establecimientos comerciales, El tratamiento formal/informal La comida/ La ropa/Las viviendas.

Objetivo: Deletrear - Saludarse y despedirse, agradecer y pedir permiso; - Presentarse y presentar a alguien; - Dar y pedir información personal; - Expresar acciones habituales; - Preguntar y decir la fecha y la hora; - Relacionar los establecimientos comerciales con sus finalidades; - Describir y valorar hábitos alimenticios; - Pedir opinión sobre el vestuario; - Describir la vivienda, sus dependencias y mobiliarios. - Hablar de relaciones familiares.

Conteúdo Programático:

El español en el mundo - Pronunciación (las letras y los sonidos del idioma) - Las presentaciones y saludos - El tratamiento formal/informal - Expresiones de cortesía - Artículos/ contracciones - Días de la semana/ los meses/ las estaciones propiedades periódicas e aperiódicas. La rutina - Las horas - Presente del indicativo relacionado a la rutina - Numerales cardinales y ordinales - el consumo los establecimientos comerciales.

La comida - El verbo gustar - La ropa y el vestuario - Género y número - verbos preferir y llevar. La familia - Los posesivos - las viviendas - los demostrativos.

Bibliografía Básica:

MARTÍN, Ivan. Síntesis, *Curso de Lengua Española*, vol. 1 . São Paulo: Editora Ática, 2012.

FANJUL, Adrián. *Gramática de español Paso a Paso*. São Paulo. Editora Moderna, 2005.

OSMAN, Soraia. *Enlaces, Español para jóvenes brasileños*. São Paulo: Macmillian, 2010.

Bibliografía Complementar:

SECO, Manuel. *Diccionario de Dudas de la Real Academia Española*. Madrid: Espasa, 2001.

MILANI, Esther María. *Listo, Español através de textos*. São Paulo: 2008.

MATTE BON, Francisco. *Gramática comunicativa del español. De la lengua a la idea*. Madrid: Edelsa, 2005.

Diccionario de sinónimos y antónimos. Madrid: Espasa, 2002.

MILANI, Esther Maria. *Gramática de espanhol para brasileiros*. São Paulo: Saraiva, 2006.

Disciplina: Língua Estrangeira – Língua Inglesa

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

- Ementa: serão abordados assuntos relacionados à gramática e estrutura (vocabulário, gêneros textuais, etc) da Língua Inglesa. Também, serão trabalhadas estratégias para facilitação de leitura de textos em Inglês e desenvolvidas atividades para o aperfeiçoamento da Língua Inglesa em sua oralidade.

Objetivo: contribuir para a formação cultural, inserindo o aluno num mundo globalizado. -Fazer com que o aluno aprenda que o conhecimento da Língua Inglesa nos dias de hoje é fundamental. -Levar o aluno a sentir-se não apenas cidadão, mas cidadão do mundo.

Conteúdo Programático:

Palavras cognatas; Pronomes pessoais; Verbo TO BE (presente); Presente Contínuo; Presente Simples (forma afirmativa); Advérbios de frequência; Adjetivos possessivos; Pronomes possessivos; Presente simples – formas negativas e interrogativas; Modo imperativo; Introdução ao Passado Simples (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Verbos regulares; Advérbios do Passado; Verbo modal: CAN; Expressando o Futuro: BE + going to, WILL, Present Continuous; Pronomes reflexivos; Modais que expressam certeza, possibilidade e permissão: MAY, MIGHT, CAN, COULD e WILL. - Marcadores de discurso; Verbos modais que expressam conselho, obrigação e necessidade: MUST, HAVE TO, HAVE GOT TO, SHOULD; Particípios usados como Adjetivos (terminados em –ed ou –ing); Phrasal Verbs.

Bibliografia Básica:

MARQUES, Amadeu. *On stage*.
MARQUES, Amadeu. *It's a new way*.
Speak Up Magazine.

Bibliografia Complementar:

SANTOS, Denise. *Take Over*.
Oxford Gramática Escolar
English Experts WWW.englishexperts.com.br
YOUTUBE (Videoclipes) WWW.youtube.com

Disciplina: Língua Estrangeira – Língua Inglesa

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

- Ementa: serão abordados assuntos relacionados à gramática e estrutura (vocabulário, gêneros textuais, etc) da Língua Inglesa. Também, serão trabalhadas estratégias para facilitação de leitura de textos em Inglês e desenvolvidas atividades para o aperfeiçoamento da Língua Inglesa em sua oralidade.

Objetivo: contribuir para a formação cultural, inserindo o aluno num mundo globalizado. -Fazer com que o aluno aprenda que o conhecimento da Língua Inglesa nos dias de hoje é fundamental. -Levar o aluno a sentir-se não apenas cidadão, mas cidadão do mundo.

Conteúdo Programático:

Opostos (vocabulário) - Grau Comparativo do Adjetivo (Superioridade, Igualdade e Inferioridade) - Verbos Modais – revisão - Grau Superlativo do Adjetivo. Passado Contínuo - Phrasal Verbs - Sufixos: -less, -ness e -ship - Passado simples (revisão) - Pronome

relativo “that” - Expressando contraste – BUT, HOWEVER, ALTHOUGH. Substantivos contáveis e Incontáveis - Quantificadores: Many, Much, Few, Little, a Few, a Little. - Futuro simples – WILL – previsão para o futuro - Phrasal Verbs. Verbo modal – WOULD - - Pronomes Indefinidos: SOME, ANY, NO NONE - Prefixos - Present Perfect - Advérbios usados no Present Perfect: already, yet, ever, never, just.

Bibliografia Básica:

MARQUES, Amadeu. *On stage*.
MAQUES, Amadeu. *It's a new way*.
Speak Up Magazine.

Bibliografia Complementar:

SANTOS , Denise. *Take Over*.
Oxford Gramatica Escolar
English Experts WWW.englishexperts.com.br
YOUTUBE (Videoclipes) WWW.youtube.com

Disciplina: Língua Estrangeira – Língua Inglesa

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

- Ementa: serão abordados assuntos relacionados à gramática e estrutura (vocabulário, gêneros textuais, etc) da Língua Inglesa. Também, serão trabalhadas estratégias para facilitação de leitura de textos em Inglês e desenvolvidas atividades para o aperfeiçoamento da Língua Inglesa em sua oralidade.

Objetivo: contribuir para a formação cultural, inserindo o aluno num mundo globalizado. -Fazer com que o aluno aprenda que o conhecimento da Língua Inglesa nos dias de hoje é fundamental. -Levar o aluno a sentir-se não apenas cidadão, mas cidadão do mundo.

Conteúdo Programático:

Voz Passiva -Sinônimos e Antônimos - Sufixos: -less, -ness - Estrutura: Tempo Futuro (revisão) - Estrutura Condicional (1º e 2º casos). Function Words e Reference Words (palavras e expressões de referência) - Estrutura Condicional 9 (3º caso) - Could – Habilidades (no passado) - Discurso Indireto: Say, Tell, Speak, Talk - Discurso Indireto: Imperativo. Discurso Indireto: Perguntas - Pronomes relativos: WHO, THAT, WHICH, WHOM, WHOSE - Preposições - Uso da Forma ING após uma preposição. Leitura e interpretação de textos dos mais variados gêneros em inglês. - Questões de vestibulares.

Bibliografia Básica:

MARQUES, Amadeu. *On stage*.
MAQUES, Amadeu. *It's a new way*.
Speak Up Magazine.

Bibliografia Complementar:

SANTOS, Denise. *Take Over*.
Oxford Gramatica Escolar
English Experts WWW.englishexperts.com.br
YOUTUBE (Videoclipes) WWW.youtube.com

Disciplina: Artes

Série: 1^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: introdução aos elementos básicos da linguagem teatral; elaboração e desenvolvimento de projetos de montagem cênica que promovam o autoconhecimento e a reflexão crítica, articulados a outras áreas do conhecimento; apreciação estética de manifestações culturais.

Objetivo: conscientização corporal • Sociabilização • Desinibição • Desenvolvimento da capacidade de falar em público • Conhecimento cultural e artístico • Desenvolver a criatividade • Desenvolver a capacidade de resolver problemas e a flexibilidade.

Conteúdo Programático:

Jogos teatrais, improvisação, expressão corporal, expressão vocal; Elementos básicos do teatro. Onde, O que, Quem, Quando; Despertar a consciência e ampliar os recursos corporais para melhor expressar sentimentos e ideias; Reconhecer os elementos específicos do teatro (essenciais e acessórios); Convenções teatrais, relação palco-plateia; Introdução ao texto dramático; Investigar e explorar criativamente o espaço cênico; Experimentar e buscar soluções para problemas da criação teatral; Ampliar a bagagem cultural e a cultura teatral; Estudo de textos teatrais. Aspectos da história do teatro; Pesquisar e refletir criticamente sobre o teatro enquanto linguagem inerente ao ser humano em contextos culturais, sociais e históricos diversificados; Desenvolver a capacidade de análise crítica com critérios teatrais e decodificar e atribuir sentidos à cena teatral; Compreender e interpretar arte e reconhecer concepções estéticas; Adaptação de textos e produção de esquetes a partir de improvisações; Cenografia, iluminação, figurino, maquiagem, trilha sonora. Adaptar textos e elaborar roteiros; Realizar montagens e

promover apresentações teatrais à comunidade escolar; Inter- relacionar teatro com outras manifestações artísticas e culturais, com outras áreas do conhecimento e com o cotidiano e sua experiência de vida.

Bibliografia Básica:

- BOAL, Augusto. *Jogos para atores e não atores*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002;
- KOUDELA, Ingrid. *Jogos teatrais*. São Paulo: Perspectiva, 1984;
- PRADO, Décio de Almeida. *História Concisa do Teatro Brasileiro*. São Paulo: Editora Da Universidade de São Paulo-Edusp, 1999;

Bibliografia Complementar:

- LABAN, Rudolf. *Domínio do Movimento*. São Paulo: Summus, 1978;
- MAGALDI, Sábado. *Iniciação ao teatro*. 4. ed. São Paulo: Ática, 1991. (Série Fundamentos);
- OSTROWER, Foyga. *Criatividade e Processo de Criação*. 5ª edição; Petrópolis (RJ): Ed. Vozes, 1986;
- SPOLIN, Viola. *Improvisação para o teatro*. São Paulo: Perspectiva, 1982;
- STANISLAVSKI, Constantin. *A construção do personagem*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.
-

Disciplina: Educação Física

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: Fundamentos da Natação (propulsão, respiração e coordenação) e iniciação multidisciplinar ao desporto de quadra (Futsal, Voleibol, Basquetebol e Handebol).

Objetivo: vivenciar as modalidades desportivas e suas respectivas organizações técnico táticas; Desenvolver valências físicas (coordenação, resistências, forças, velocidades, equilíbrios, etc) através da prática regular da atividade física.

Conteúdo Programático:

Natação: propulsão, respiração e coordenação dos nados crawl e costas. Iniciação multidisciplinar ao desporto. Prática recreativa de futsal e voleibol. Iniciação multidisciplinar ao desporto. Prática recreativa de basquetebol e handebol. Natação: propulsão, respiração e coordenação dos nados borboleta e peito.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, Luiz Antônio Silva. *Didática da Educação Física*. Editora Fontoura, 2011.
COUNSILMAN, J. E. *La Natación: Ciencia y Técnica para la preparación de campeones*. Ed. Hispano Europea. 7ª edición. Barcelona 1995.
GRECO, Pablo Juan. *Iniciação Esportiva Universal*. UFMG Editora, 2007.

Bibliografia Complementar:

COLETIVO DE AUTORES. *Metodologia do ensino da educação física*. São Paulo: Cortez, 1992.
KATCH, Frank I. e McARDLE, William D. *Nutrição, Controle de Peso e Exercício*. Medsi, Rio de Janeiro, 1983.
McARDLE, William D., KATCH, Frank I. e KATCH, Victor L. *Fisiologia do Exercício*. Interamericana. Rio de Janeiro, 1985.

Disciplina: Educação Física

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 60h/a

Ementa: A Educação Física contribui com o desenvolvimento da cultura corporal por meio de atividades individuais e coletivas tendo como referências fundamentais o corpo e o movimento, sendo este último condição indispensável ao desenvolvimento do indivíduo. Através dele, o ser humano se relaciona consigo, como outro e com a realidade. Além do bem estar físico, a Educação Física proporciona também o bem estar psíquico, desenvolvendo a inteligência, o caráter e a personalidade. Desta forma, prepara o indivíduo para uma melhor convivência social, política, biológica e ecológica. Caracteriza-se, por fim, como meio ativo de educação atuando sobre o ser como uma totalidade, proporcionando uma melhoria da sua qualidade de vida.

Objetivo: 1. Contribuir para o aperfeiçoamento da aptidão física e aproveitamento integrado de todas as potencialidades físicas, morais e psíquicas do indivíduo; aliados a possível socialização, a conservação de saúde, fortalecimento da vontade e aquisição de novas habilidades motoras; 2. Ser capaz de produzir formas mais humanas, solidárias e democráticas de se relacionar como próximo, através de diálogo, reconhecimento das diferenças pessoais da partição e não exclusão; 3. Desenvolver atitude de cooperação, solidariedade, participação e respeito mútuo; 4. Compreender a utilização da prática esportiva e do esporte como o mortificador das tensões sociais; 5. Conhecer as capacidades e qualidades físicas que permitem a manutenção ou melhoria da sua condição física; 6. Compreender as relações existentes no esporte e suas implicações na vida cotidiana em

sociedade; 7. Assumir comportamentos preventivos em saúde e 8. Elaborar apostila com temas pertinentes à qualidade de vida.

Conteúdo Programático:

I- Condicionamento físico: - teste de *cooper* - alongamento ii- Desporto: - voleibol – escola desportiva, categoria: iniciado. - exercícios educativos e analíticos - treinamento em circuitos - grandes jogos iii- Aulas teóricas: - teste de *cooper* - alimentação (leitura de textos, dinâmicas de grupos e exposição das conclusões.). I- Condicionamento físico: - ginástica -alongamento ii- Desporto: - futsal – escola desportiva, categoria: iniciado. - exercícios educativos e analíticos - treinamento em circuitos - grandes jogos iii- Aulas teóricas: - avaliação biométrica - valências físicas (leitura de textos, dinâmicas de grupos e exposição das conclusões.). I- Condicionamento físico: -corrida orientada com percursos variados -alongamento ii- Desporto: - basquetebol – escola desportiva, categoria: iniciado. - exercícios educativos e analíticos - treinamento em circuitos - grandes jogos iii- Aulas teóricas: - stress - qualidade de vida (leitura de textos, dinâmicas de grupos e exposição das conclusões.). I- Condicionamento físico: -contestes - alongamento ii- Desporto: - handebol - escola desportiva, categoria: iniciado. - exercícios educativos e analíticos - treinamento em circuitos - grandes jogos iii- Aulas teóricas: - sedentarismo -hábitos saudáveis (leitura de textos, dinâmicas de grupos e exposição das conclusões.).

Bibliografia Básica:

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar* – Porto Alegre: Artes médicas Sul, 2000.

Metodologia do Ensino de Educação Física/Coletivo de Autores - São Paulo: Cortez, 1992. Coleção Magistério 2º Grau.

SAURA, Aranda *et al*; *1088 exercícios em circuito* - Rio de Janeiro: Sprint; São Paulo: Zamboni Books, 2002.

ESCALÍSSIO, Humberto. *Condicionamento físico, 1000 exercícios* – Rio de Janeiro, Sprint, 2000.

Bibliografia Complementar:

Confederação Brasileira de Desportos, regras oficiais de: voleibol, basquetebol, handebol e futsal – Rio de Janeiro, Sprint, 2012.

DE OLIVEIRA, Osmar. *Perguntas e respostas em Atividades Físicas* – Ciba, Biogalênica, 2010.

RIBEIRO, Lair, Lordelo, Jorge. *Educando com amor e responsabilidade: prevenção com ação* – Belo Horizonte, Ed Leitura, 2007. •

TEIXEIRA, Hudson Vieira. *Educação Física e desportos: técnicas, táticas, regras e personalidades* – São Paulo. Saraiva, 2003.

RATCH, Frank, D.Mcardle, William. *Nutrição, Controle de peso e exercício*. 2ª edição – Rio de Janeiro, Medsi Editora, 2000.

Disciplina: Filosofia

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 30h/a

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Ementa: Senso comum e ideologia; Ideologia, hegemonia e linguagem; Filosofia e linguagem.

Objetivo: Desfazer a visão estereotipada do senso comum em relação à Filosofia; Apresentar algumas diferentes interpretações do que é a Filosofia; Frisar o papel da linguagem e da razão na construção do mundo humano; Apresentar uma introdução à capilaridade e interdisciplinaridade da Filosofia através de suas sub áreas e fronteiras.

Conteúdo Programático:

O conceito como base necessária à filosofia; relação entre senso comum, razão, ideologia (Bobbio) e hegemonia (Gramsci). Definição e exemplos de epistemologia, filosofia da ciência, ética e filosofia política. Relação entre epistemologia, razão e tecnologia.

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Bibliografia Básica:

MARCONDES, Danilo; FRANCO, Irley. *Filosofia: o que é? Para que serve?* – ed. Jorge Zahar.

FILHO, Juvenal Savian. *Argumentação: a ferramenta do filosofar*. Ed Martins Fontes.

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. - 2006 (edição da biblioteca) – introdução e unidade 2, capítulo 1.

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. - 2006 (edição da biblioteca) – unidade 1, capítulos 3 a 5.

ARANHA, Maria; MARTINS, Maria. *Filosofando: introdução à filosofia*. - 2003 (edição da biblioteca) – capítulos 2 e 5. 6) Susana de Castro (org), *Introdução à Filosofia*. Parte 2. (edição da biblioteca).

Bibliografia Complementar:

ORWELL, George. *1984* (buscar as referências à Novilíngua e ao Duplipensar). *Descartes: regras para a orientação do espírito* (edição da biblioteca).

MARCONDES, Danilo. *Textos básicos de filosofia*. – ed. Jorge Zahar.

MARCONDES, Danilo. *Textos básicos de ética*. – ed. Jorge Zahar.

MARCONDES, Danilo. *Textos básicos de linguagem*. – ed. Jorge Zahar.
CASTRO, Susana (org), *Introdução à Filosofia*. Capítulo 9, item 5. (edição da biblioteca).

Disciplina: Filosofia

Série: 2^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 30h/a

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Ementa: Noções fundamentais à reflexão ética; concepções éticas influentes na história: os sofistas, Sócrates, Platão, Aristóteles, Kant e Habermas; o Estado; diferentes visões políticas: Platão, Aristóteles, Maquiavel, os contratualistas, Marx; liberalismo e socialismo; democracia e totalitarismo.

Objetivo: Compreender algumas visões éticas que têm influenciado as sociedades humanas; promover debates em torno de fatos atuais sob o ponto de vista ético; abordar, filosoficamente, a questão do Estado; apontar as diferenças entre a prática política na Grécia antiga, na Idade Moderna e na atualidade.

Conteúdo Programático:

Introdução à ética; concepções éticas: - Os sofistas; - Sócrates - Platão; - Aristóteles; - Kant; - Habermas; Ética e atualidade. Introdução à filosofia política visões políticas: - Platão e Aristóteles; - Maquiavel; - Hobbes, Locke e Rousseau; - Karl Marx; Liberalismo e Socialismo; democracia e totalitarismo.

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Bibliografia Básica:

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*;

COTRIM, Gilberto. *Fundamentos de Filosofia*;

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à História da Filosofia*.

Bibliografia Complementar:

REZENDE, Antonio. *Curso de Filosofia. Coleção Os Pensadores*;

PECORARO, Rossano. *Os Filósofos: clássicos da filosofia*.

Disciplina: Filosofia

Série: 3^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 30h/a

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Ementa: Os valores que fundamentam a relação entre conhecimento, ciência e tecnologia. Aspectos da história desta relação no Ocidente.

Objetivo: Definir e estabelecer fronteiras entre Ciência, Verdade e Poder.

Conteúdo Programático:

O conhecimento como valor desejável e os diferentes tipos de conhecimento. O poder social do conceito de verdade. A verdade e o método científico: verificabilidade e falseabilidade. Otimismo científico: séculos XIX e XX.

Bibliografia Básica:

MARCONDES, Danilo; FRANCO, Irley. *Filosofia: o que é? Para que serve?* – Ed. Jorge Zahar.

CORTELLA, Mario Sergio. *Filosofia e ensino médio.* – Ed. Vozes.

GALLO, Silvio. *Filosofia: experiência do pensamento.* Ed. Scipione.

Bibliografia Complementar:

FOUCAULT, Michel. *A Ordem do Discurso.*

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia.*

CASTRO, Susana (org), *Introdução à Filosofia.*

Disciplina: Filosofia

Série: 4^a

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 30h/a

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Ementa: O pensamento filosófico na contemporaneidade.

Objetivo: Definir e estabelecer fronteiras entre Ciência, Verdade e Poder.

Conteúdo Programático:

O pensamento filosófico na contemporaneidade; Karl Marx; Friedrich Nietzsche; Michel Foucault; Martin Heidegger; A escola de Frankfurt; Theodor Adorno; Jean-Paul Sartre.

Bibliografia Básica:

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia;*

COTRIM, Gilberto. *Fundamentos de Filosofia;*

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à História da Filosofia.*

Bibliografia Complementar:

REZENDE, Antonio. *Curso de Filosofia*;
PRADEAU, Jean-François. *História da Filosofia*;
PECORARO, Rossano. *Os Filósofos: clássicos da filosofia*.

Disciplina: Sociologia

Série: 1ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 30h/a

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Ementa: introduzir o aluno no universo das ciências humanas. Serão abordados temas de caráter sociológico e antropológico: cultura, gênero, socialização, símbolos, identidade, instituições, violência, entre outros. Trata-se de um curso introdutório, voltado para a abordagem de processos e práticas sociais identificáveis no cotidiano do alunado.

Objetivo: além de introduzir o aluno em tópicos básicos das ciências humanas, desenvolver no alunado o raciocínio sociológico e a reflexão crítica acerca de fenômenos sociais que fazem parte da vida cotidiana contemporânea.

Conteúdo Programático:

Cultura; Socialização; Instituições e Fenômenos Sociais; Práticas Culturais.

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Bibliografia Básica:

GULLAR, Ferreira. *Um bicho que se inventa*. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq0101200625.htm> .

BRUM, Eliane. “Eike Batista, um superpai?” Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/eliane-brum/noticia/2012/03/eike-batista-umsuperpai.html>.

ZALUAR, Alba. “Violência: pobreza ou fraqueza institucional?”. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1994000500016.

LÚCIA, Ana. “O trote é uma prática arbitrária que foi naturalizada”. Disponível em: WWW.ufmg.br/online/arquivos/027790.shtml.

Bibliografia Complementar:

MARSHALL, Sahlins. *Cultura e Razão Prática*. Ed.: Zahar, 2003.
DURKHEIM, Émile. *As regras do método sociológico*.

LARAIA, Roque de Barros. *Cultura: um conceito antropológico*, 21ª edição. Zahar: Rio de Janeiro, 2007.

Disciplina: Sociologia

Série: 2ª

Carga Horária (semanal): 2h/a

Carga Horária (anual): 30h/a

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Ementa: apresentar a origem histórica da instituição política partindo de algumas definições, quais sejam, a definição do verbete política do dicionário de ciência política de Norberto Bobbio, a definição de Hanna Arendt e a definição de Maquiavel no "Príncipe". Em seguida, o curso apresentará o surgimento do estado moderno e suas instituições políticas, tomando como referência a revolução liberal inglesa e a revolução francesa, as quais deixaram marcas profundas na formação dos estados modernos. Além disso, far-se-á relação das ferramentas teóricas com acontecimentos da cena política atual: política de cotas, código florestal, direitos humanos, política de segurança, política de mobilidade urbana, entre outras.

Objetivo: além de introduzir o aluno em tópicos básicos das ciências políticas, desenvolver no alunado o raciocínio sociológico e a reflexão crítica acerca das instituições políticas e dos problemas a ela atinentes na vida cotidiana contemporânea.

Conteúdo Programático:

O que é política; Origem da política; Instituições Políticas e Fenômenos Sociais; Visões da Política. Instituições Política e sua história; Revolução Liberal e Revolução Francesa.

Obs.: disciplina ministrada em dois bimestres por ano.

Bibliografia Básica:

BOBBIO, Norberto. *Dicionário de Ciência Política*. Disponível na internet;
BOBBIO, Norberto. *Liberalismo e democracia*. 6ª ed. Trad. Marco Aurélio Nogueira. São Paulo: Brasiliense, 2000;
HOLANDA, Sérgio Buarque. *Raízes do Brasil*. Ed. Aguilar, Vol. III, 2002;
MAQUIAVEL, Nicolau. *O príncipe*.

Bibliografia Complementar:

NOVAES, Adauto. *O esquecimento da política*. Ed.: Agir. 2006.
SÓFOCLES. *Antígone*. Ed.: Ediouro, s/d.

Disciplina: Sociologia

Série: 3ª

Carga Horária (semanal): 1h/a

Carga Horária (anual): 30h/a

Ementa: o curso discutirá a formação da cultura brasileira a partir do pensamento social brasileiro. A ênfase dada será sobre a construção da Identidade Nacional formulada pelos clássicos da geração de 30. A Sociologia crítica da USP: o negro na sociedade de classes, a revolução Brasileira (a evolução política do Brasil e a Revolução Burguesa), subdesenvolvimento e dependência econômica.

Objetivo: introduzir o aluno nas discussões pertinentes a realidade social brasileira, para isso apresenta-se as várias correntes interpretativas que compõe o pensamento social brasileiro.

Conteúdo Programático:

Os intérpretes do Brasil da geração de 30: a identidade do Brasil e do povo brasileiro. A sociologia crítica de Florestan Fernandes: o negro na sociedade de classes; a revolução brasileira, subdesenvolvimento e dependência econômica. Parte-se do conteúdo do 1º semestre para, em seguida, abordar tópicos importantes da formação da cultura, tais como: escravidão, sincretismo, coronelismo, patrimonialismo, personalismo, desigualdade e violência, entre outros. A construção da cidadania no Brasil, a partir do olhar de José Murilo de Carvalho e Roberto da Matta.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Jose Murilo. *Cidadania no Brasil – o longo caminho*. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002, p. 9-10.

DaMATTA, Roberto. *Carnavais, malandros e herois*. Rocco. 1997.

FAORO, Raimundo. *Os Donos do Poder*, Porto Alegre: Globo, 1958, especialmente o cap XIV.

FAORO, Raymundo. *A aventura liberal numa ordem patrimonialista*. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/25950>.

FERNANDES, Florestan. *A Integração do Negro na Sociedade de Classes*. São Paulo: Ática, 1978.

FREYRE, Gilberto. *Casa Grande & Senzala*. São Paulo: Global Editora Editora, 2005.

HOLANDA, Sérgio Buarque. *Raízes do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1987.

PRADO Jr., Caio. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Brasiliense, 1961.

RIBEIRO, Darcy. *O povo brasileiro: A formação e o sentido do Brasil*. 2.ed. – São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

Bibliografia Complementar:

- CARDOSO, Fernando Henrique & FALETTO, Enzo. *Dependência e Desenvolvimento na América Latina*. 7ª edição. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984 (capítulos V e VI).
- CARVALHO, José Murilo. *Cidadania: o longo caminho*. Ed.: Civilização Brasileira, 2007.
- COSTA PINTO, O Negro no RJ, *Relações Raciais numa Sociedade em Mudança*, RJ: Ed. da UFRJ.
- FERNANDES, F. *A Revolução Burguesa, Ensaio de Interpretação Sociológica*, RJ: Zahar, 1975.
- FREYRE, Gilberto. *Sobrados e mucambos: Decadência do patriarcado rural e desenvolvimento do urbano*. 5.ed. Rio de Janeiro: J.Olympio; Brasília: INL, 1977.
- FURTADO, Celso. *Formação Econômica do Brasil*. 34ª edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- MATTA, Roberto da. *Carnavais, malandros e heróis: Para uma sociologia do dilema brasileiro*. 6.ed. – Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- NUNES LEAL, V. *Coronelismo Enxada e Voto: O Município e o Regime Representativo no Brasil*, SP: Alfa-Omega, 1975, capítulos primeiro e segundo (primeira edição: Revista Forense, 1949).
- PEREIRA QUEIROZ, M I. “O Coronelismo numa interpretação sociológica” in *O Mandonismo Local na Vida Política Brasileira*, SP: Alfa-Omega, 1976, pp 163-216.
- SCHWARTZMAN, S. *Base do Autoritarismo Brasileiro*, RJ: Ed. Campus, 1982, espec os caps 1 e 6.

Disciplina: Sociologia

Série: 4ª

Carga Horária (semanal): 1h/a

Carga Horária (anual): 30h/a

Ementa: este curso se propõe analisar a Sociologia Clássica, desde a sociologia positivista de Emile Durkheim, a sociologia compreensiva de Max Weber e o materialismo histórico e dialético de Karl Marx, além de seus desdobramentos contemporâneos.

Objetivo: introduzir o aluno nas discussões referentes à Origem da Sociologia, suas principais vertentes e a consolidação de uma Ciência Social que busca explicar a realidade social tendo por base um vasto arcabouço teórico metodológico.

Conteúdo Programático:

Positivismo: a busca por uma ciência neutra, pela neutralidade científica e seus impactos na Europa e no Brasil • A origem da Sociologia • As regras metodológicas para a construção de um objeto de estudo: os fatos sociais • Coerção e coesão social. A sociologia compreensiva de Max Weber • Tipo ideal e sua construção •

Ação social • Tipos puros de dominação legítima • Estratificação social • A ética protestante e o espírito do capitalismo • Burocratização. Materialismo histórico e dialético como método de análise sociológica • Mais Valia • Valor de uso e valor de troca • Alienação • Ideologia. Desdobramentos contemporâneos das vertentes anteriores.

Bibliografia Básica:

- DURKHEIM, E. *As regras do método sociológico*. SP: Martins Fontes, 2002.
- DURKHEIM, Emille. *Da divisão do trabalho social*. In: *Os pensadores*. Volume XXXIII. São Paulo: Abril Cultural, 1973.
- MARX, K, ENGELS, F. *Manifesto do partido comunista*. PA: Villa Martha, 1980, p.13-39.
- MARX, K. Trabalho alienado (1º Manuscrito) In: FROMM, p.89-102.
- MARX, K. e ENGELS, F. *A ideologia alemã*. In: FERNANDES, F. (org). Marx, Engels: história. SP, Ática, 1989 p182-214 (“K. Marx e F. Engels: A história dos homens”).
- WEBER, Max. *A ética protestante e o "espírito" do capitalismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.
- WEBER, Max. *Os três tipos de dominação legítima*. In: COHN, G. Weber. S.Paulo: Atica, 1979.
- Weber. M. *Ação Social e Relações Sociais em Economia e Sociedade*, Vol. I, cap. 1.
- Weber, M. *Economia e Sociedade*, Vol. I, Cap. Sobre Formas de Dominação;
- Weber. M. *Classe, Estamento e Partido*. In: H.H. GERTH e C.W. MILLS, (orgs.) *Ensaio de Sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1971. Cap.VII, p. 211-228.

Bibliografia Complementar:

- DURKHEIM, E. *O suicídio*. SP: Martins Fontes, 2000. p. 09-25.
- MARX, K. *A acumulação primitiva*. In *O Capital*. Rio de Janeiro, Ed. Civilização.
- MARX, K. *Prefácio a "Uma contribuição à crítica da economia política"*. In: FROMM, op.cit. p.187-188.
- LOWY, Michael. *As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Munchhausen*.
- Weber, M. *Economia e Sociedade: Fundamentos da Sociologia Compreensiva*, Vol.I, Brasília: Ed.UNB, 1999.
-