

**Código de Autenticação**

**20211129030199190400000000000123117919**

Para verificação de autenticidade acesse o site [validador.uniassevi.com.br](http://validador.uniassevi.com.br) na opção verificar autenticidade de documentos.

**Relatório Ementas e Bibliografias do Acadêmico**

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

Processo de reconhecimento e-MEC Nº 201931099. Registro efetuado nos termos da Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017, republicada no DOU de 03 de setembro de 2018, art. 101, parágrafo único e Portaria nº 1.095, de 25 de outubro de 2018, publicada no DOU de 26 de outubro de 2018, art. 26, § 1º.

**ACADÊMICO: ARIANE KWIATKOWSKI SCHEFFER (1991904)**

Disciplina: Práticas de Topografia (19036) Carga Horária: 60h Professor: Marcelo Danielski

Ementa:

Conceitos e equipamentos de topografia. Aplicação de método de levantamento topográfico. Georreferenciamento. Projeto geométrico rodoviário. Normas técnicas. Geoprocessamento. Softwares GIS e de automação topográfica. Desenho técnico assistido por computador (CAD).

Objetivos da Disciplina:

- preparar o discente para obter informações detalhadas sobre o terreno, de fundamental importância para o planejamento e construção na engenharia civil;
- identificar tipos de equipamentos distintos para o serviço de campo;
- qualificar os tipos de equipamentos de acordo com a atividade a ser desenvolvida;
- avaliar serviços topográficos antigos e compatibilizar com unidades de medida atuais;
- interpretar e avaliar uma planta topográfica quanto a sua finalidade;
- distinguir equipamentos de acordo com suas funcionalidades;
- desenvolver projetos geométricos rodoviários;
- identificar elementos horizontais e verticais dentro de um projeto geométrico;
- realizar locação de projetos rodoviários através de tecnologia RTK;
- desenvolver modelos digitais de terreno;
- desenvolver base de dados georreferenciados;
- analisar diferentes tipos de arquivos empregados na topografia;
- realizar conversões de arquivos em diferentes formatos;
- criar pranchas na aba de layout no AutoCad;
- analisar qualidade de informações em diferentes plataformas.

Programação da Disciplina:

UNIDADE 1 – RELEMBRANDO CONCEITOS DE TOPOGRAFIA

TÓPICO 1 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

TÓPICO 2 – GEORREFERENCIAMENTO

UNIDADE 2 – PROJETO GEOMÉTRICO RODOVIÁRIO, IMPLANTAÇÃO E NORMAS

TÓPICO 1 – PROJETO RODOVIÁRIO

TÓPICO 2 – NORMAS

UNIDADE 3 – GEOPROCESSAMENTO, DESENHO TÉCNICO E USO DE SOFTWARES

TÓPICO 1 – SOFTWARE GIS E AUTOMAÇÃO TOPOGRÁFICA

TÓPICO 2 – DESENHO TÉCNICO EM CAD

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Topografia Aplicada à Engenharia Civil:** vol 2 (online Plataforma Pearson). São Paulo: Blücher, 2019.

**Topografia Aplicada à Engenharia Civil:** vol 1 (online Plataforma Pearson). São Paulo: Blücher, 2013.

**Abc Da Topografia:** para tecnólogos, arquitetos e engenheiros (online Plataforma Pearson). São Paulo: Blücher, 2018.

Complementar:

**Exercícios De Topografia (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Blücher, 1975.

**Geomática (online - Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2013.

**Sensoriamento Remoto E Sig Avançados:** novos sistemas sensores, métodos inovadores (online Plataforma Pearson). São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

**Geoprocessamento Na Gestão E Planejamento Urbano (online Plataforma Pearson):** Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

**Geoprocessamento Sem Complicação (online - Plataforma Pearson):** São Paulo: Oficina de textos, 2008.

Disciplina: Práticas de Instalações Elétricas Residenciais (19035) Carga Horária: 60h Professor: Rubens Bernardes de Carvalho

Ementa:

Tipos de sinais. Grandezas elétricas. Circuitos elétricos. Aspectos normativos (NBR5410). Alimentação residencial. Componentes de instalação elétrica – Interruptor simples, interruptor duplo, interruptor paralelo, tomada monofásica, tomada trifásica. Fios e cabos. Eletroduto. Quadro de distribuição. Aterramento. Dispositivo de proteção. Práticas de instalação elétrica. Esquemas de Instalação Elétrica.

Objetivos da Disciplina:

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA DA DISCIPLINA:**

Oportunizar ao acadêmico o entendimento completo de projetos de instalação elétrica residencial e suas particularidades, abrangendo conhecimentos introdutórios sobre a estrutura e funcionamento dos componentes da instalação bem como o dimensionamento dos equipamentos de proteção. A análise de um projeto, bem como sua discussão entre os acadêmicos com a intermediação do professor, também fazem parte dos objetivos da disciplina.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Reconhecer a simbologia usada nos projetos de instalações elétricas;

Reconhecer e utilizar as grandezas principais relativas aos circuitos elétricos;

Compreender o comportamento dos resistores quando submetidos à variação de temperatura;

Identificar os tipos de ligação, série, paralela e mista;

Compreender conceitos relativos à potência e energia elétricas;

Compreender a utilização dos procedimentos de segurança nos ambientes em que se utiliza a energia elétrica.

Reconhecer e utilizar os aspectos normativos das normas que regem as instalações elétricas residenciais;

Reconhecer a atender as solicitações das concessionárias de energia elétrica;

Compreender, que no que tange as concessionárias de energia elétrica, que não existe uma normalização generalizada e cada qual tem seus próprios

Exercitar a atividade de projeto elétrico;

Explorar os conhecimentos sobre diagramas multifilares e unifilares;

Desenvolver a habilidade para o planejamento, projeto e execução da instalação elétrica de equipamentos ou sistemas;

Possibilitar ao aluno uma forma prática e objetiva para o desenvolvimento de projetos, organização de materiais, componentes e equipamentos necessários a uma instalação elétrica residencial.

Programação da Disciplina:

## UNIDADES DE ENSINO

UNIDADE 1: PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA RESIDENCIAL

UNIDADE 2: NORMAS, CONCESSIONÁRIA

UNIDADE 3: MATERIAIS ELÉTRICOS E PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE 1 – PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA RESIDENCIAL

Tópico 1 – simbologia, circuitos e segurança: introdução, diagramas, diagrama multifilar, diagrama unifilar, tipos de sinais e grandezas elétricas, sinal contínuo, sinal alternado, frequência de um sinal CA ( $f$  [Hz]), período de um sinal de CA ( $T$  [s]), correlação entre período e frequência, grandezas elétricas, diferença de potencial (d.d.p.), fluxo de corrente, intensidade de corrente elétrica ( $I$  [A]), tensão elétrica ( $V$  [V]), resistência elétrica ( $R$  [ $\Omega$ ]), primeira lei de Ohm, segunda lei de Ohm, variação da resistividade com a temperatura. Tópico 2 – noções de circuitos elétricos: Introdução, associação série, associação paralela, associação mista, potência elétrica ( $P$ [w]), energia elétrica ( $E$ [Wh]), fios e cabos, tipos de fios e cabos, isolamento, isolantes sólidos, constante de isolamento, temperaturas admissíveis, a tensão elétrica, a corrente elétrica, a temperatura no condutor em regime permanente, a temperatura no condutor em regime de sobrecarga, a temperatura no condutor em regime de curto-circuito. Tópico 3 – segurança em instalações elétricas: Introdução: proteção contra choques elétricos, evitando acidentes com energia elétrica, tensão de alimentação, umidade e eletricidade, recomendações da NR-10, equipamento de proteção individual (EPI)

#### UNIDADE 2 – NORMAS, CONCESSIONÁRIA

Tópico 1 – aspectos normativos referente às instalações elétricas: Introdução, condutor neutro, concessionárias de energia elétrica, CELESC Distribuição S.A..Tópico 2 – nomenclatura de instalações elétricas: Introdução, componentes de instalações elétricas, proteção contra choques elétricos, tipos de alimentação elétrica residencial, entrada de energia elétrica, cuidados com a segurança. Tópico 3 – componentes elétricos: introdução, INMETRO, competências do INMETRO, ferramentas, componentes e equipamentos, tomada monofásica, tomada trifásica, fios e cabos, eletrodutos, quadro de distribuição ou caixa de distribuição, kit postinho, aterramento, disjuntor, dispositivos diferencial residual (DR), lâmpadas fluorescentes, reatores, reator eletrônico de partida instantânea, reator eletrônico para lâmpadas fluorescentes T8/T10, quadro de distribuição, relé fotoelétrico, leitura complementar.

#### UNIDADE 3 – MATERIAIS ELÉTRICOS E PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

Tópico 1 – procedimento de instalação e materiais, introdução, tipos de materiais elétricos, poste padrão medidor de energia elétrica, disjuntores DIN, disjuntores NEMA, dispositivo DR, fusíveis, eletrodutos, eletrodutos flexível de PVC (conduíte), eletrodutos rígido de PVC, condutele, caixas de luz, caixas de passagem, interruptor dimmer, lâmpadas, soquete, luminárias, como usar os materiais elétricos na obra, como comprar materiais elétricos, como armazenar os materiais elétricos, quais as marcas e fabricantes de materiais elétricos. Tópico 2 – práticas de laboratório: introdução, esquemas multifilares de ligação, interruptor simples, simples e tomada, simples e duas lâmpadas, simples, duas lâmpadas e tomadas, duplo, duplo e tomadas, duplo e simples, duplo, simples e tomadas, triplo, triplo e tomadas, conjunto de interruptor simples, conjunto de interruptores simples e tomadas, conjunto de interruptores three-way ou paralelo, conjunto de interruptores three-way (paralelo) e tomadas, interruptores three-way ou paralelo com lâmpadas, interruptores three-way ou paralelo e tomadas, cenário 1a, cenário 1b, interruptores three-way, four-way e simples, interruptores three-way, four-way, simples e tomadas, ligação de múltiplas lâmpadas e tomadas, interruptores four-way e tomadas. Tópico 3 – atividades teórico/prática: introdução, orientações normativas NBR 5410, planta baixa para as atividades, prática 1 quarto e banheiro configuração 1, prática 2: quarto e banheiro configuração 2, prática 3: quarto e banheiro configuração 3, prática 4: quarto, cozinha e banheiro, prática 5: sala e varanda, prática 6: aplicação da NBR 5410.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Instalações Elétricas** : Editora Pearson, 2009.

**Fundamentos De Instalações Elétricas**: Editora Intersaberes, 2017.

**Análise De Circuitos Elétricos**: Editora Pearson, 2002.

Complementar:

**Introdução À Análise De Circuitos** : Editora Pearson, 2003.

**Práticas De Eletricidade E Eletrotécnica**: Uniasselvi, 2019.

**Eletricidade**: Uniasselvi, 2016.

**Física Geral**: eletricidade – para além do dia a dia. Editora Intersaberes, 2017.

**Eletromagnetismo. (on-line Plataforma Minha Biblioteca)**: Porto Alegre: AMGH, 2013.

Disciplina: Práticas de Construção Civil (19034) Carga Horária: 60h Professor: Bruna Soares

Ementa:

Práticas de concepção e de controle nos projetos de construção civil. Locação de obras. Escavação de fundações. Ensaios in situ. Ensaios em Laboratório. Armazenamento de materiais. Fôrmas. Aço. Concreto. Elementos estruturais. Separação de espaços. Contrapisos. Montagem de coberturas. Instalações elétricas e sanitárias. Inspeção periódica. Atividades de reparação.

Objetivos da Disciplina:

#### OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Esta disciplina tem como objetivo abordar uma gama de atividades práticas e procedimentos que são realizados durante o desenvolvimento de um empreendimento, capacitando os alunos para realizá-las no exercício da profissão. Tais atividades permeiam o papel de liderança do engenheiro civil, tomando decisões na cadeia operativa e produtiva do empreendimento, e que inclusive, podem motivar no aperfeiçoamento das práticas durante sua aplicação, estendendo soluções às equipes onde são parte. Estas práticas são abordadas da seguinte forma: práticas de concepção, práticas de execução e práticas após funcionamento do projeto.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

orientar os acadêmicos a compreender as exigências do cliente, da normatividade e das autoridades durante o esboço de um projeto de construção;

descrever atividades comuns durante a concepção de um empreendimento de construção civil;

relacionar os acadêmicos com as técnicas, materiais e procedimentos durante a concepção de um empreendimento de construção civil;

fazer uso de exemplos de plantas para estimar quantidade de materiais de obra, assim como os ensaios técnicos;

explicar procedimentos comuns sobre a execução de membros estruturais ou em projetos mais comuns da construção civil;

indicar o cuidado com conexões entre esses membros estruturais durante sua construção;

trabalhar nas técnicas e materiais usados para o revestimento desses membros estruturais;

identificar as atividades que permitem a finalização e posterior entrega da obra ao cliente;

registrar as possíveis anomalias que acontecem em obra após seu funcionamento;

discutir técnicas de ensaios não destrutivos para avaliar o estado das obras após uso;

aplicar técnicas de reparação em falhas pequenas ou graves dentro da obra.

Programação da Disciplina:

## UNIDADES DE ENSINO

UNIDADE 1 – PRÁTICAS DE CONCEPÇÃO E DE CONTROLE EM PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

UNIDADE 2 - PRÁTICAS DURANTE A EXECUÇÃO DOS PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

UNIDADE 3 - PRÁTICAS APÓS EXECUÇÃO/ FUNCIONAMENTO DOS PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Na **Unidade 1** serão realizadas as seguintes atividades: prática n°1: concepção de um projeto de construção. prática n°2: visita ao lugar do projeto – curvas de nível. prática n°3: elaboração de anteprojeto. prática n°4: documentação associada ao projeto escolhido previamente. prática n° 5: locação da obra. prática n° 6: escavação de fundações. prática n° 7: ensaios de caracterização do solo *in situ*. prática n° 8: ensaios de caracterização do solo no laboratório. prática n° 9: estimativa de quantidade de obras. prática n° 10: canteiro de obra e armazenamento dos materiais. prática n°11: construção de formas e montagem de sistemas construtivos. prática n°12: armação do aço. prática n°13: execução de traço de concreto

Na **Unidade 2** serão realizadas as seguintes atividades: prática n°1: execução de fundações. prática n° 2: transporte, colocação, adensamento e cura de concreto. prática n°3: conexão viga-pilar. prática n°4: lajes e suas conexões. prática n°5: preparação argamassas. prática n°6: identificação de tipos de tijolos. prática n°7: levantamento de paredes de alvenaria estrutural e não estrutural. prática n°8: chapisco, reboco e outras camadas. prática n°9: ensaio de aderência. prática n°10: levantamento de paredes modulares. prática n°11: execução de contrapiso. prática n°12: revestimento cerâmico. prática n°13: estrutura do telhado em madeira. prática n°14: montagem de telha de cimento e cerâmica

Na **Unidade 3** serão realizadas as seguintes atividades: prática n°1: pintura de paredes. prática n°2: instalação de forro. prática n°3: instalação de redes hidráulicas. prática n°4: instalação de rede elétrica. prática n°5: instalação de sistemas de proteção contra incêndio. prática n°6: inspeção periódica – laudo técnico. prática n°7: uso de ensaios destrutivos e não destrutivos. prática n°8: tratamento de fissuras. prática n°9: reforço de membros estruturais. prática n°10: técnicas de recuperação de revestimento cerâmico. prática n°11: atividades de manutenção.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**O Edifício Até Sua Cobertura (online - Plataforma Pearson):**São Paulo: Blucher, 2018.

**O Edifício E O Seu Acabamento (online - Plataforma Pearson):**São Paulo: Blucher, 2018.

**Dosagem E Controle Da Qualidade De Concretos Convencionais De Cimento Portland (online - Plataforma Pearson):**Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.

Complementar:

**Como Gerenciar Projetos De Construção Civil:** do orçamento à entrega da obra (online - Plataforma Pearson). Rio de Janeiro: Brasport, 2017.

**O Desafio Da Sustentabilidade Na Construção Civil (online - Plataforma Pearson):**São Paulo: Blucher, 2011.

**Edifício Ambiental (online - Plataforma Pearson):**São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

**Edifícios Inteligentes:** uma visão das tecnologias aplicadas (online - Plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 2017.

**Manual De Primeiros Socorros Do Engenheiro E Do Arquiteto:** volume I (online - plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 2009.

Disciplina: Estudo Transversal III (17601) Carga Horária: 20h Professor: José Edson Reinert

Ementa:

Os temas foram selecionados a partir da atualidade, da relevância social e da proximidade com a formação do acadêmico; visando contribuir para a compreensão da realidade da vida profissional, considerando questões de regionalidade e interdisciplinaridade de diversos cenários. Estes temas objetivam levantar questões cuja reflexão seja compartilhada pelas diversas disciplinas da matriz curricular obrigatória, levando os acadêmicos relacionarem os saberes e aplicá-los na solução de questões e problemáticas do cotidiano no âmbito profissional e na formação para a vida.

Objetivos da Disciplina:

Avaliar a importância da proteção de propriedade intelectual;

Verificar os conceitos de direitos autorais, propriedade industrial e sua vertente de registro de marcas e patentes;

Tratar sobre a concorrência desleal e seu conceito.

Programação da Disciplina:

TÓPICO 1 – INTRODUÇÃO

TÓPICO 2 – PROPRIEDADE INTELECTUAL E DIREITOS AUTORAIS

TÓPICO 3 – PROPRIEDADE INDUSTRIAL, REGISTRO DE MARCA E PATENTE

TÓPICO 4 – REPRESSÃO À CONCORRÊNCIA DESLEAL

TÓPICO 5 – AUTOATIVIDADES

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Gestão Da Propriedade Intelectual (online Plataforma Pearson):**São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

**Gestão De Marcas (online Plataforma Pearson):** Curitiba: Editora Intersaberes, 2018.

**Apropriação De Fontes Textuais No Século XVIII:** O Caso da Memória Histórica da Capitania de São Paulo (Online Plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 2018.

Complementar:

**Integridade Na Pesquisa E Propriedade Intelectual Na Universidade (online Plataforma Pearson):**Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016.

**Ética, Política E Desenvolvimento Humano:** A Justiça na Era da Globalização (Online Plataforma Pearson). Caxias do Sul: Educs, 2018.

**Saberes Docentes E Autonomia Dos Professores (online Plataforma Pearson):**Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

**Criatividade E Inovação (online Plataforma Pearson):**São Paulo: Pearson, 2011.

**Sua Carreira:** Planejamento e Gestão - Como desenvolver melhor seus talentos e competências (Online Plataforma Pearson). São Paulo: Prentice Hall, 2006.

Disciplina: Estudo Transversal II (17600) Carga Horária: 20h Professor: Cleide Jane Gruber Merizio

Ementa:

Momento pedagógico de estudo da atualidade, da relevância social; compreensão da realidade da vida profissional, considerando questões de regionalidade e interdisciplinaridade de diversos cenários; solução de questões e problemáticas do cotidiano no âmbito profissional e na formação para a vida.

Objetivos da Disciplina:

- Apresentar o conceito de inovação e como uma novidade pode fazer a diferença na vida das empresas, das pessoas e da sociedade.

- Mostrar a evolução ao longo do tempo, do conceito de inovação, a relação entre inovação e ciência e tecnologia, as tipologias de inovação e como fazer a inovação acontecer na empresa, por meio do estudo do processo do funil da inovação.

- Ampliar a compreensão do tema inovação, alinhados ao esperado pelos gestores, que buscam, em conjunto com suas equipes, aumentar a produtividade e a competitividade a partir de processos inovativos fundamentais para a sobrevivência das empresas

Programação da Disciplina:

**- Tópico 1- Inovação e Novidade: Inseparáveis**

**- Tópico 2 - Como fazer inovação acontecer nas empresas: Mão na Massa e processo estruturado**

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Interdisciplinaridade :** conceitos e distinções (online Plataforma Pearson). Caxias do Sul: Educs, 2009.

**Temas Transversais, Pedagogia De Projetos E As Mudanças Na Educação (online Plataforma Pearson):**São Paulo: Summus, 2014.

**Ética, Política E Desenvolvimento Humano:** A Justiça na Era da Globalização (Online Plataforma Pearson). Caxias do Sul: Educs, 2018.

Complementar:

**Inovação Em Produtos E Serviços (online Plataforma Pearson ):**Curitiba: Editora Intersaberes, 2014.

**Ensaio Crítico Sobre Cidadania E Meio Ambiente (online Plataforma Pearson):**Caxias do Sul: Educs, 2012.

**Sua Carreira:** Planejamento e Gestão - Como desenvolver melhor seus talentos e competências (Online Plataforma Pearson). São Paulo: Prentice Hall, 2006.

**Gestão Organizacional E Escolar:** uma análise crítica (online Plataforma Pearson). Curitiba: Intersaberes, 2012.

**Tecnologias Que Educam:** ensinar e aprender com tecnologias da informação e comunicação (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Disciplina: Estudo Transversal I (17579) Carga Horária: 20h Professor: Marcelo Martins

Ementa:

Esta disciplina busca uma compreensão da construção da sociedade e as relações de consumo. Os temas selecionados estão diretamente pensados e norteados visando uma conscientização melhor desta temática em nosso tempo. Desta feita, foram destacados assuntos importantes como: padrões de consumo e rejeitos; logística reversa e sustentabilidade. O propósito é trazer, a partir de um entendimento melhor do assunto, uma conscientização e ação da parte da sociedade como um todo atitudes que possam ser revistas e praticadas de forma coletiva em prol da sociedade. Os assuntos tem como objetivos despertar para questões cuja reflexão seja compartilhada pelas diversas disciplinas da matriz curricular obrigatória, conduzindo os acadêmicos a relacionarem os saberes e aplicá-los na solução de questões e problemáticas do cotidiano no âmbito profissional e na formação para a vida.

Objetivos da Disciplina:

Compreender a construção da sociedade e as relações de consumo;

Conhecer padrões de consumo e rejeitos;

Verificar como funciona a logística reversa;

Destacar nestes conteúdos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que remetem aos temas abordados, tais como: (2) Fome zero e agricultura sustentável; (6) Água potável e saneamento; (7) Energia limpa e acessível; (11)

Cidades e comunidades sustentáveis; (12) Consumo e produção responsável;

Indicar a importância da sustentabilidade no mundo em que vivemos.

Programação da Disciplina:

UNIDADE 1 - RELAÇÕES DE CONSUMO

UNIDADE 2 - LOGÍSTICA REVERSA

UNIDADE 3 - SUSTENTABILIDADE E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Interdisciplinaridade :** conceitos e distinções (online Plataforma Pearson). Caxias do Sul: Educs, 2009.

**Sociologia Do Consumo E Indústria Cultural:**Curitiba: Intersaberes, 2017.

**A Sustentabilidade Como Paradigma:** Cultura, ciência e cidadania. ( Plataforma Pearson). Petrópolis: Vozes, 2016.

Complementar:

**Desenvolvimento E Sustentabilidade (online Plataforma Pearson):**Curitiba: Intersaberes, 2013.

**Ensaio Crítico Sobre Cidadania E Meio Ambiente (online Plataforma Pearson):**Caxias do Sul: Educs, 2012.

**Conservação Dos Recursos Naturais E Sustentabilidade:** um enfoque geográfico (online Plataforma Pearson). Curitiba: InterSaber, 2017.

**Sustentabilidade Ambiental:** estudos jurídicos e sociais (online Plataforma Pearson). Caxias do Sul: Educs, 2015.

**Crise Ambiental, Direitos À Água E Sustentabilidade :** visões multidisciplinares (Online Plataforma Pearson). Caxias do Sul: Educs, 2012.

Disciplina: Estudo Transversal (17578) Carga Horária: 20h Professor: Brigitte Grossmann Cairus

Ementa:

Os temas foram selecionados a partir da atualidade, da relevância social e da proximidade com a formação do acadêmico; visando contribuir para a compreensão da realidade da vida profissional, considerando questões de regionalidade e interdisciplinaridade de diversos cenários. Estes temas objetivam levantar questões cuja reflexão seja compartilhada pelas diversas disciplinas da matriz curricular obrigatória, levando os acadêmicos relacionarem os saberes e aplicá-los na solução de questões e problemáticas do cotidiano no âmbito profissional e na formação para a vida.

Objetivos da Disciplina:

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

Compreender mapas e suas tipologias;

Interpretar os mapas nos diferentes textos;

Compreender gráficos e suas tipologias;

Interpretar os gráficos nos diferentes textos;

Realizar a leitura de imagens;

Conhecer as diferentes imagens que fazem parte da cultura visual;

Interpretar as imagens nos diferentes textos e contextos;

Programação da Disciplina:

**UNIDADES DE ENSINO**

UNIDADE 1 - MAPAS

UNIDADE 2 - GRÁFICOS

UNIDADE 3 - LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - Leitura de mapa físico, de mapa demográfico, de mapa econômico, de mapa político, histórico; convenções cartográficas, estudo com questões ENADE.

UNIDADE 2 - Leitura de gráfico de coluna ou de barra, gráfico em pizza, gráfico em linhas, gráfico de radar, gráfico de dispersão, estudo com questões ENADE.

UNIDADE 3 - Leitura de imagens de história em quadrinhos e fotografias, estudo com questões ENADE.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Ensino, Pesquisa E Inovação :** desenvolvendo a interdisciplinaridade (Online Plataforma Pearson). Barueri: Manole, 2017.

**Temas Transversais, Pedagogia De Projetos E As Mudanças Na Educação (online Plataforma Pearson):**São Paulo: Summus, 2014.

**Ética, Política E Desenvolvimento Humano:** A Justiça na Era da Globalização (Online Plataforma Pearson). Caxias do Sul: Educs, 2018.

Complementar:

**Interdisciplinaridade Na Pesquisa Científica (online Plataforma Pearson):**Campinas: Papyrus, 2017.

**Ensaio Crítico Sobre Cidadania E Meio Ambiente (online Plataforma Pearson):**Caxias do Sul: Educs, 2012.

**Sua Carreira:** Planejamento e Gestão - Como desenvolver melhor seus talentos e competências (Online Plataforma Pearson). São Paulo: Prentice Hall, 2006.

**Gestão Do Conhecimento (online Plataforma Pearson):**São Paulo: Pearson, 2012.

**Cibercultura E Formação De Professores (online Plataforma Pearson):**Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2009.

Disciplina: Legislação e Normas Técnicas em Segurança no Trabalho (SEG16) Carga Horária: 60h Professor: Leo Roberto Seidel

Ementa:

Direito do trabalho: histórico, conceito, princípios, divisão. Legislação trabalhista: Constituição da República Federativa do Brasil, Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT, Convenção e Acordo Coletivo de Trabalho, Legislação Infraconstitucional, fontes formais e materiais da legislação trabalhista. Conceitos e Princípios Legais sobre Segurança do Trabalho. Organização Internacional do Trabalho. Legislação Acidentária e Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT. Responsabilidades e Atribuições do Técnico em segurança do Trabalho. Abordagens sobre as NR, certificações.

Objetivos da Disciplina:

Objetivo Geral

A disciplina Legislação e Normas Técnicas em Segurança no Trabalho tem como objetivo principal possibilitar ao aluno conhecer as principais regras existentes no ordenamento jurídico brasileiro em matéria de segurança no trabalho, para que possa aplicá-las no dia-a-dia do seu exercício profissional.

Objetivos Específicos

Possibilitar uma visão do Direito do Trabalho, iniciando-se pelo conhecimento de sua história, conceito, a contextualização da Legislação Trabalhista e a importância da Constituição da República Federativa do Brasil e das leis infraconstitucionais e esparsas no cotidiano do empregado e empregador;

Estimular o acadêmico (a) a compreender o Sistema de Certificação e as correspondentes normas técnicas relativas aos sistemas de gestão de qualidade, da proteção ambiental e da segurança e saúde do trabalho;

Formar profissionais capazes de discernir quanto as suas atribuições e responsabilidades legais e técnicas.

Entender as nuances que envolvem as relações trabalhistas o contrato de trabalho, seus requisitos, elementos, e as diversas espécies existentes no direito trabalhista brasileiro;

Verificar a abrangência da relação de trabalho, do termo trabalhador, não limitado apenas ao empregado, mas a toda atividade laboral humana;

Programação da Disciplina:

**UNIDADE 1** – Direito do trabalho. A evolução histórica do direito do trabalho no mundo e no Brasil. Princípios do direito do trabalho. Funções. Princípios gerais do direito do trabalho. Divisão do direito do trabalho. Direito individual do trabalho. Direito tutelar do trabalho. Direito coletivo do trabalho. Ordenamento jurídico brasileiro e função social. Leis, decretos e portarias. Constituição da República Federativa do Brasil. Poder constituinte. Constituição do Brasil 1988. Princípios fundamentais do estado brasileiro. Direitos e garantias fundamentais. Direitos sociais. Direitos dos trabalhadores legislação infraconstitucional. Função social. Legislação trabalhista. CLT – consolidações das leis trabalhistas. CLT e as normas de segurança e medicina do trabalho. OIT – organização internacional do trabalho. Normas internacionais do trabalho. O Brasil e a OIT. Legislação acidentária. CAT - comunicação de acidente de trabalho

**UNIDADE 2** – Relação de emprego. Contrato de trabalho e direitos trabalhistas. Denominações e conceito. Fundamentos da relação de emprego. Características do contrato de trabalho. Sujeitos do contrato de trabalho. Poder disciplinador do empregador. Trabalho da mulher e do menor. Breve histórico sobre a segurança do trabalho. Saúde e segurança do trabalho. Atribuições e responsabilidades do profissional em segurança do trabalho. A responsabilidade civil e penal do profissional em segurança do trabalho

**UNIDADE 3** – Normas regulamentadoras. O que são as normas regulamentadoras e para que servem. Certificações. ISO - international organization for standardization. ISOs relacionados à segurança. OHSAS. Questões econômicas relacionadas à segurança do trabalho. Medicina do trabalho. A queda na produção de uma empresa e da nação. Gastos com atendimento médico e medicamentos. Indenizações e pensões.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Segurança E Medicina Do Trabalho:** legislação. São Paulo: Método, 2010.

**Indenizações Por Acidente Do Trabalho Ou Doença Ocupacional:**São Paulo: LTR, 2011.

**Meio Ambiente Do Trabalho:**proteção jurídica à saúde mental. Curitiba: Juruá, 2010.

Complementar:

**Gestão E Prevenção (online Plataforma Pearson):**Curitiba: Intersaberes, 2014.

**Manual De Segurança E Saúde No Trabalho:** Normas Regulamentadoras: NRs: Principais Legislações Trabalhistas Aplicáveis à área de Segurança do Trabalho (online Plataforma Pearson) . São Caetano do Sul - SP : Difusão Editora , 2017.

**Saúde E Doença No Trabalho:** uma perspectiva sócio-dramática (online Plataforma Pearson). São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

**Segurança, Saúde E Ergonomia (online Plataforma Pearson):** Curitiba: Intersaberes, 2012.

**Segurança E Higiene Do Trabalho (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Disciplina: Seminário Interdisciplinar: Introdução à Pesquisa (MOB100) Carga Horária: 40h Professor: Kleber Renan de Souza Santos | Valdinho Pellin

Ementa:

Momento pedagógico interdisciplinar de contextualização de conteúdos teóricos e práticos vivenciados nas disciplinas cursadas ao longo do módulo tendo como base os Termos de Referência. Desenvolvimento de projetos e ações ligados à prática pedagógica. Sistematização de citações e referencial teórico. Socialização.

Objetivos da Disciplina:

#### **OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Neste Seminário Interdisciplinar, intitulado Introdução à Pesquisa, busca-se fomentar a compreensão do que é uma produção acadêmica, a partir do estudo de citações e referências bibliográficas. Desta forma, o Seminário Interdisciplinar fornece abertura das próprias fronteiras acadêmicas, criando zonas de interseção com a comunidade e com a realidade, permitindo, assim, um movimento de aproximação, diálogo e transformação que vai além das disciplinas e que converge as atividades de extensão (projetos, cursos, eventos, produções intelectuais e outras atividades acadêmicas).

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Conhecer os vários tipos de citações que podem ser utilizadas em trabalhos acadêmicos.

Entender como se estruturam citações diretas curtas, citações diretas longas e citações indiretas.

Compreender como se estruturam as referências bibliográficas em trabalhos acadêmicos.

Entender a importância de combater o plágio em trabalhos acadêmicos.

Programação da Disciplina:

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Unidade 1 – Citações diretas curtas, citações diretas longas e citações indiretas

Unidade 2 – Referências Bibliográficas

Unidade 3 – Socialização das atividades desenvolvidas durante o seminário.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Administração De Marketing (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

**Administração De Marketing (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

**Empreendedorismo:** Curitiba: InterSaberes, 2012.

Complementar:

**Leitura E Produção Textual :** gêneros textuais de argumentar e expor (online Plataforma Pearson). Petrópolis : Vozes, 2014.

**A Coesão Textual (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Contexto, 2010.

**Pesquisa Como Princípio Educativo (online Plataforma Pearson):** Curitiba: InterSaberes, 2013.

**Metodologia Da Investigação Em Educação (online Plataforma Pearson):** Curitiba: InterSaberes, 2013.

**Metodologia Científica (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Disciplina: Desenho Técnico (MDA60) Carga Horária: 60h Professor: Marcelo Danielski

Ementa:

Evolução histórica, apresentação e estudo das técnicas fundamentais. Estudo das letras e símbolos do desenho técnico. Uso de cotas e escalas. Desenho à mão livre: definição e estudo de situações. Projeções ortogonais. Estudo das perspectivas: tipos e desenhos. Desenho de vistas e cortes: conceituação e exemplificações. Utilização das normas de desenho técnico segundo a ABNT. Desenhos de edificações, plantas e cortes. Desenhos de circuitos elétricos prediais: estudo, conceituação e aplicação. Revisão, discussão e avaliação da disciplina.

Objetivos da Disciplina:

apresentar um breve histórico do desenho e suas diferentes modalidades;

proporcionar ao aluno conhecimento sobre os diversos instrumentos de desenho técnico, bem como a maneira correta de utilizá-los;

explicar o modo de confecção de letras, símbolos e demais elementos do desenho técnico;

demonstrar o sistema de coteagem e o uso de escalas de forma correta, a fim de proporcionar ao aluno uma visão geral sobre suas implicações no desenho.

apresentar os elementos fundamentais do desenho, que são considerados a base para qualquer representação: o ponto, a reta, o plano e o volume;

proporcionar o conhecimento sobre os diferentes tipos de perspectivas e suas aplicações práticas;

explicar noções gerais sobre as projeções ortográficas, aprofundando um pouco mais no sistema do 1º diedro, incluindo vistas e rebatimentos;

conceituar o desenho à mão livre e explicar as técnicas necessárias para sua confecção.

apresentar a classificação e a aplicação do desenho técnico de vistas e cortes;

explicar a importância da Associação Brasileira de Normas Técnicas e apresentar brevemente as normas destinadas ao desenho técnico;

conceituar o desenho de edificações e suas representações básicas feitas a partir de plantas baixas e cortes;

demonstrar como são feitas as construções do sistema de representação de plantas baixas e cortes, explicando sua finalidade e seus elementos mínimos;

proporcionar o conhecimento sobre o desenho de instalações elétricas prediais, compreendendo seus elementos, simbologias e diagramas.

Programação da Disciplina:

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO AO DESENHO TÉCNICO.

TÓPICO 1 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA, INSTRUMENTOS E TÉCNICAS FUNDAMENTAIS.

TÓPICO 2 – ESTUDO DE LETRAS E SÍMBOLOS NO DESENHO TÉCNICO.

TÓPICO 3 – USO DE COTAS E ESCALAS.

UNIDADE 2 – NOÇÕES DE DESENHO TÉCNICO BÁSICO.

TÓPICO 1 – ELEMENTOS FUNDAMENTAIS DO DESENHO.

TÓPICO 2 – PERSPECTIVAS: DEFINIÇÃO, TIPOS E ORIENTAÇÕES PARA MONTAGEM.

TÓPICO 3 – PROJEÇÕES ORTOGRÁFICAS APLICADAS AO DESENHO TÉCNICO.

TÓPICO 4 – DESENHO À MÃO LIVRE: DEFINIÇÃO E TÉCNICAS DE TRAÇADOS.

UNIDADE 3 – AS REPRESENTAÇÕES DO DESENHO TÉCNICO.

TÓPICO 1 – DESENHO TÉCNICO DE VISTAS E CORTES. NORMAS DESTINADAS AO DESENHO TÉCNICO (ABNT).

TÓPICO 2 – DESENHO DE EDIFICAÇÕES: PLANTA BAIXA E CORTE.

TÓPICO 3 – DESENHO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS: ELEMENTOS, SIMBOLOGIAS E ESQUEMAS.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Desenho Técnico (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Always Learning, 2014.

**Introdução Ao Desenho Técnico (online Plataforma Pearson):** Curitiba: Intersaberes, 2016.

**Desenho Técnico (online Plataforma Pearson):** Curitiba: Intersaberes, 2017.

Complementar:

**Curso De Desenho Técnico E Autocad (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2013.

**Instalações Elétricas (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Introdução À Análise De Circuitos (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

**Desenho De Projetos (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Blucher, 2007.

**Desenho Arquitetônico (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Blucher, 2017.

Disciplina: Estatística (MAT99) Carga Horária: 60h Professor: Rafael Roza

Ementa:

Conceitos básicos. Séries estatísticas. Distribuição de frequência. Medidas de tendência central, dispersão ou variabilidade e assimetria. Correlação e análise de regressão linear.

Objetivos da Disciplina:

identificar a terminologia, símbolos usuais e conhecimentos básicos encontrados em estatística, objetivando um trabalho de organização das informações necessárias à execução de suas atividades, obedecendo às técnicas de trabalho ensinadas;

descrever e interpretar informações do campo da Administração e/ou da Educação, em geral, sob o aspecto estatístico;

compreender os procedimentos técnicos e de cálculos essenciais ao trabalho estatístico quanto aos mais diferentes tipos de dados;

utilizar a linguagem estatística como instrumento de apoio na execução de atividades do cotidiano;

analisar, descrever, organizar e interpretar informações sob o aspecto estatístico para a tomada de decisões;

criar tabelas e gráficos que auxiliem na tomada de decisões, partindo de uma situação-problema;

planejar, estruturar e realizar trabalhos de pesquisa voltados à Administração ou à Educação como um todo, obedecendo aos tópicos ensinados sob os aspectos estatísticos;

discutir e relatar os resultados obtidos a partir de pesquisas de campo.

Programação da Disciplina:

#### **UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS DA ESTATÍSTICA**

TÓPICO 1 – BREVE HISTÓRICO DA ESTATÍSTICA

TÓPICO 2 – O MÉTODO ESTATÍSTICO

TÓPICO 3 – ESCALAS

TÓPICO 4 – AMOSTRAGEM

TÓPICO 5 – SÉRIES ESTATÍSTICAS – APRESENTAÇÃO TABULAR E GRÁFICA

#### **UNIDADE 2 – DESCRIÇÃO DE DADOS – MEDIDAS DE POSIÇÃO**

TÓPICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

TÓPICO 2 – REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DAS DISTRIBUIÇÕES DE FREQUÊNCIA

TÓPICO 3 – MEDIDAS DE POSIÇÃO – TENDÊNCIA CENTRAL

TÓPICO 4 – SEPARATRIZES

#### **UNIDADE 3 – MEDIDAS DE DISPERSÃO E ESTIMAÇÃO**

TÓPICO 1 – MEDIDAS DE DISPERSÃO

TÓPICO 2 – MEDIDAS DE DISPERSÃO RELATIVA

TÓPICO 3 – FUNÇÃO DE REGRESSÃO LINEAR

APÊNDICE A – ESTATÍSTICA NO EXCEL

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Libras:** conhecimento além dos sinais (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson, 2011.

**Bioestatística (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2014.

**Estatística Aplicada A Todos Os Níveis (online Plataforma Person):** Curitiba: InterSaberes, 2012.

**Educação De Surdos (online Plataforma Pearson):** Curitiba: Intersaberes, 2012.

**Estatística Básica - Probabilidade E Inferência (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2010.

**Libras:** aspectos fundamentais (online Plataforma Pearson). Curitiba: InterSaberes, 2019.

Complementar:

**Mediação Da Aprendizagem Na Educação Especial (online Plataforma Pearson):** Curitiba: Intersaberes, 2012.

**Probabilidade E Estatística Para Engenharia E Ciências (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Linguagem E Letramento Na Educação Dos Surdos :** ideologias e práticas pedagógicas (Online Plataforma Pearson). Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

**Bioestatística Para Os Cursos De Graduação Da Área Da Saúde. (online Plataforma Pearson) :** São Paulo: Blucher, 2015.

**Estatística Aplicada (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

**Conceitos E Práticas Para Refletir Sobre A Educação Inclusiva (online Plataforma Pearson) :** Ouro Preto: Autêntica Editora, 2010.

**Matemática (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

**Língua Brasileira De Sinais - Libras (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

**O Método Nas Ciências Naturais (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Ática, 2010.

**Educação De Pessoas Surdas :** experiências vividas, histórias narradas (Online Plataforma Pearson). São Paulo: Papius, 2012.

Disciplina: Cálculo Numérico (MAT28) Carga Horária: 60h Professor: Luiz Carlos Pitzer

Ementa:

Teoria dos erros. Zeros das funções. Soluções de equações. Sistemas lineares e inversão de matrizes. Sistemas não lineares. Interpolação. Integração numérica. Aproximação de funções: método dos mínimos quadrados. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Objetivos da Disciplina:

assinalar como se dá a propagação de erros e como minimizar esse problema;

resolver equações e sistemas lineares, tanto reais como complexos;

encontrar raízes de funções através de diferentes métodos;

identificar a melhor função que se aproxima de outra para estimar valores;

estabelecer processos para obtenção de funções que passem o mais próximo possível dos pontos dados;

resolver numericamente integrais onde o valor da primitiva  $f(x)$  não é conhecido, para funções definidas por meio de tabela de pontos ou ainda funções cuja primitiva não é de fácil obtenção;

resolver problemas que envolvam equações diferenciais ordinárias através de métodos numéricos.

Programação da Disciplina:

**UNIDADE 1 – Teoria dos erros; equações; sistemas de equações lineares; sistemas lineares – métodos iterativos.**

**UNIDADE 2 – Zeros das funções; sistemas de equações não lineares; equações polinomiais; interpolação.**

**UNIDADE 3 – Teoria da aproximação – método dos mínimos quadrados; integração numérica; equações diferenciais ordinárias.**

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Cálculo Numérico (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2006.

**Cálculo Numérico:** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

**Cálculo Numérico:** Curitiba: InterSaberes, 2018.

Complementar:

**Cálculo Numérico (biblioteca Online Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

**Equações Diferenciais:** São Paulo: Pearson, 2012.

**Equações Diferenciais Ordinárias:** métodos de resolução e aplicações. Curitiba: InterSaberes, 2019.

**Equações Diferenciais:** São Paulo: Pearson, 2015.

**Álgebra Linear (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

Disciplina: Física Geral (MAT25) Carga Horária: 60h Professor: Sabine Schweder

Ementa:

Fundamentos da física relativos a Mecânica, Ondulatória, Termodinâmica, Eletromagnetismo, Óptica física, Relatividade e Física quântica.

Objetivos da Disciplina:

Associar as grandezas físicas a suas unidades de medida no SI (Sistema Internacional);

Empregar a matemática dos vetores em problemas com grandezas vetoriais;

Classificar os movimentos dos corpos, explicar a sua origem e reconhecer as forças atuantes;

Conhecer os conceitos de energia associados ao movimento e à configuração dos corpos e entender a importância do conceito de conservação de energia;

Conhecer as propriedades dos fluidos, bem como suas aplicações e princípios;

Conceituar temperatura, energia térmica, calor e equilíbrio térmico;

Entender o funcionamento do termômetro, citar os principais tipos e fazer conversões entre as escalas termométricas;

Definir formas de propagação de calor;

Enunciar os princípios das trocas de calor, bem como desenvolver cálculos associados ao balanço de energia;  
Estudar os princípios relacionadas à eletrostática e definir força elétrica;  
Estabelecer o campo elétrico e definir potencial elétrico;  
Definir corrente elétrica e resistência, efetuar cálculos relacionados a essas grandezas;  
Conhecer o conceito de magnetismo e sua importância para o avanço da tecnologia;  
Relacionar corrente elétrica com campo magnético;  
Definir força magnética;  
Estudar o comportamento da luz através da óptica geométrica, reconhecer sua importância para a sociedade, além de estudar os seus princípios básicos;  
Empregar o conceito de onda para o estudo da acústica;  
Estudar a teoria da relatividade e entender do que se trata a mecânica quântica.

Programação da Disciplina:

SISTEMA INTERNACIONAL E GRANDEZAS FÍSICAS

OPERAÇÕES COM VETORES

O MOVIMENTO DOS CORPOS

TRABALHO E ENERGIA MECÂNICA

FLUIDOS

TERMOMETRIA

PROPAGAÇÃO DE CALOR

TROCAS DE CALOR

ELETROSTÁTICA E LEI DE COULOMB

CAMPO ELÉTRICO E POTENCIAL ELÉTRICO

CORRENTE ELÉTRICA E RESISTÊNCIA

MAGNETISMO

ÓTICA

ACÚSTICA

RELATIVIDADE E MECÂNICA QUÂNTICA

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Física Geral (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014.

**Fundamentos De Física:** Mecânica (Online Plataforma Minha Biblioteca). Rio de Janeiro: LTC, 2018.

**Fundamentos De Física:** gravitação, ondas e termodinâmica v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

**Física I:** mecânica (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

**Sears E Zemansky Física II:** termodinâmica e ondas (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

**Fundamentos De Física:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Complementar:

**Dinâmica:** mecânica para engenharia (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

**Sears E Zemansky Física Iv:** ótica e física moderna (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

**Curso De Física Básica - Fluidos, Oscilações E Ondas, Calor - Volume 2 (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Blucher, 2014.

**Física Do Futebol:** mecânica (online Plataforma Pearson). São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III (MAD105) Carga Horária: 60h Professor: Jaqueline Luiza Horbach

Ementa:

Integrais duplas e triplas: definições. Propriedades das integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis na integração: coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações das integrais duplas e triplas. Funções vetoriais: definição. Curvas de  $R^2$  e  $R^3$ . Vetor tangente. Comprimento de arco. Integrais de linha: definição, cálculo e principais propriedades. Teorema de Green. Aplicações. Campos escalares e vetoriais: definições. Derivada direcional, gradiente, divergência, rotacional. Integrais de superfícies: definição, cálculo e principais propriedades. Aplicações. Teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes. Aplicações.

Objetivos da Disciplina:

Definir integral de múltiplas variáveis e funções vetoriais; apresentar técnicas de mudança de variáveis; conhecer as principais propriedades de funções vetoriais; parametrizar curvas definidas por funções vetoriais; calcular o gradiente de campos escalares; calcular o divergente, rotacional de campos vetoriais; entender a motivação física de divergente e rotacional; definir e calcular integral de linha de campos vetoriais; conhecer os Teoremas de Green e Stokes e suas aplicações.

Definir curvas em  $R^2$  e  $R^3$ ; calcular o vetor tangente de uma função vetorial; calcular a derivada direcional, gradiente, divergência, rotacional; definir campo escalar e vetorial; definir e calcular integrais de linha.

Conhecer o Teorema de Green e utilizá-lo em aplicações; conhecer o Teorema de Gauss e utilizá-lo em aplicações; conhecer o Teorema de Stokes e utilizá-lo em aplicações; diferenciar os Teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Programação da Disciplina:

**UNIDADE 1** – Integrais duplas e triplas. Propriedades das integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis na integração. Aplicações das integrais duplas e triplas.

**UNIDADE 2** – Funções vetoriais. Curvas de  $R^2$  e  $R^3$ . Vetor tangente. Comprimento de arco. Integrais de linha. Teorema de Green.

**UNIDADE 3** – Campos escalares e vetoriais. Derivada direcional, gradiente, divergência, rotacional. Integrais de superfícies. Teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Cálculo V. 1:** São Paulo: Cengage, 2009.

**Um Curso De Cálculo:** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Cálculo B:** funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Complementar:

**Cálculo:** Porto Alegre: Bookman, 2009.

**Cálculo:** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

**Cálculo:** a uma e várias variáveis. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Cálculo Diferencial E Integral II:** Curitiba: InterSaberes, 2017.

**Cálculo:** ilustrado, prático e descomplicado (Online Plataforma Minha Biblioteca). Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II (MAD103) Carga Horária: 60h Professor: Leonardo Garcia dos Santos

Ementa:

Cálculo de área e integral de Riemann. Técnicas de Integração. Teorema fundamental do Cálculo.

Aplicações da Integral Definida. Cálculo de área lateral e volume de sólidos de revolução. Integrais impróprias. Curvas em  $R^2$  e  $R^3$ . Funções de Várias Variáveis. Limite, Continuidade e Derivadas Parciais.

Aplicações.

Objetivos da Disciplina:

Definir corretamente o conceito de integral;

Compreender e operacionalizar as técnicas de integração;

Relacionar os conceitos de derivada e integral;

Aplicar o conceito de integral em situações-problema;

Estender os conceitos de função para o  $R^3$ ;

Calcular limites e derivadas de funções de várias variáveis;

Aplicar o conceito de derivadas parciais.

Programação da Disciplina:

**UNIDADE 1** – Cálculo de área e integral de Riemann. Técnicas de Integração. Teorema fundamental do Cálculo.

**UNIDADE 2** – Área entre Curvas. Comprimento de Arcos. Área Lateral e Volume do Sólido de Revolução.

Integrais Impróprias.

**UNIDADE 3** – FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS E DERIVADAS PARCIAIS - Curvas em  $R^2$  e  $R^3$ . Funções de Várias Variáveis.

Limite, Continuidade e Derivadas Parciais. Aplicações das Derivadas Parciais.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Cálculo V. 1:** São Paulo: Cengage, 2009.

**Um Curso De Cálculo:** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Cálculo:** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Complementar:

**Cálculo:** funções de uma e várias variáveis. São Paulo: Saraiva, 2005.

**Álgebra Na Universidade:** um curso pré cálculo (Online Plataforma Minha Biblioteca). Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Cálculo:** a uma e várias variáveis. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Cálculo (online Plataforma Minha Biblioteca):** Porto Alegre: Bookman, 2013.

**Cálculo Das Funções De Uma Variável - Volume 1:** Rio de Janeiro: LTC, 2009 .

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I (MAD101) Carga Horária: 60h Professor: Luiz Carlos Pitzter

Ementa:

Noção intuitiva de limites. Definição e Propriedades Operatórias de Limites. Limites Laterais. Limites Notáveis. Limites Infinitos e Limites no Infinito. Continuidade de Funções. Propriedades das Funções Contínuas. Definição de Derivadas. Método Geral de Derivação. Derivada de uma Função em um ponto. Interpretação Geométrica das Derivadas. Regras de Derivação. Funções Compostas e Regra da Cadeia. Funções Inversas e suas Derivadas.

Derivadas Sucessivas. Derivadas das Funções Trigonométricas Diretas e suas Inversas. Derivadas de Funções Implícitas. Aplicações de Taxa de Variação de uma Função. Extremos Locais e Extremos Globais. Crescimento e Decrescimento de Funções. Concavidade e Convexidade de Funções. Determinação dos Pontos de Inflexão. Assíntotas. Aplicações na Resolução de Problemas. Problemas de Otimização.

Objetivos da Disciplina:

Apresentar o conceito de limite de funções de uma variável;

Calcular limites de funções reais;

Compreender a ideia de limites no infinito;

Calcular limites notáveis fundamentais;

Compreender o conceito geométrico da derivada;

Calcular derivadas de funções simples e compostas;

Reconhecer e resolver situações que envolvem a derivada de uma função;

Utilizar o conceito de taxa de variação.

Programação da Disciplina:

**UNIDADE 1** – Noção intuitiva de limites. Definição e Propriedades Operatórias de Limites. Limites Laterais. Limites Notáveis. Limites Infinitos e Limites no Infinito. Continuidade de Funções. Propriedades das Funções Contínuas.

**UNIDADE 2** – Definição de Derivadas. Método Geral de Derivação. Derivada de uma Função em um ponto. Interpretação Geométrica das Derivadas. Regras de Derivação. Funções Compostas e Regra da Cadeia. Funções Inversas e suas Derivadas. Derivadas Sucessivas. Derivadas das Funções Trigonométricas Diretas e suas Inversas. Derivadas de Funções Implícitas.

**UNIDADE 3** – Aplicações de Taxa de Variação de uma Função. Extremos Locais e Extremos Globais. Crescimento e Decrescimento de Funções. Concavidade e Convexidade de Funções. Determinação dos Pontos de Inflexão. Assíntotas. Aplicações na Resolução de Problemas. Problemas de Otimização.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Cálculo.:** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

**Um Curso De Cálculo Vol.1:** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Cálculo:** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Complementar:

**Introdução Ao Cálculo:** São Paulo: Saraiva, 2009.

**Álgebra Na Universidade:** um curso pré cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Cálculo A:** uma e várias variáveis. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Cálculo (coleção Schaum):** Porto Alegre: Bookman, 2013.

**Cálculo - Ilustrado, Prático E Descomplicado:** Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Disciplina: Ciência e Propriedade dos Materiais (EPR24) Carga Horária: 60h Professor: Jony Cesar Tomelin

Ementa:

Introdução: perspectiva histórica. Conceitos, apresentações e aplicações das ligas metálicas, cerâmicas e polímeros. Ligações atômicas e estrutura de materiais: metais, cerâmicas, polímeros (termoplásticos, termofixos e borrachas). Estrutura atômica dos metais (cristalina e amorfa). Imperfeições da estrutura cristalina. Diagramas de estado Fe-C. Propriedades físicas dos materiais metálicos e semicondutores (cerâmicos e polímeros): condutividade térmica e elétrica, resistividade elétrica, dilatação térmica, propriedades magnéticas e ópticas. Reciclagem de materiais metálicos e não metálicos. Ensaios de materiais, processos mecânicos e não mecânicos.

Objetivos da Disciplina:

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA DA DISCIPLINA:**

Tem por objetivo apresentar aos acadêmicos conteúdos que fomentem sua aprendizagem sobre: histórico, conceitos e fundamentos da ciência dos materiais; técnicas de caracterização e propriedades dos materiais, relacionadas com as suas características físicas e químicas; métodos de processamento, seleção, e reciclagem de materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

relatar a perspectiva histórica da ciência dos materiais e sua importância para o desenvolvimento da sociedade, descrevendo e exemplificando as principais aplicações de metais, cerâmicas, polímeros e compósitos;

criar um embasamento teórico dos princípios fundamentais da ciência dos materiais, os quais são importantes para o entendimento de suas propriedades específicas e, conseqüentemente, do componente ou produto em sua aplicação;

capacitar o aluno a correlacionar as propriedades dos materiais com as suas características químicas, estruturais e microestruturais, as quais podem ser estudadas através das técnicas de caracterização apresentadas nesse livro;

demonstrar que é possível modificar as propriedades dos materiais para fins e requisitos específicos, buscando propriedades ótimas, redução de custo ou facilidade de processamento, valendo-se para isso do conhecimento dos conceitos fundamentais apresentados e da utilização de técnicas de caracterização pertinentes;

relacionar os principais processos de reciclagem dos materiais e sua importância para a sustentabilidade.

Programação da Disciplina:

**UNIDADES DE ENSINO**

**UNIDADE 1 - FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DOS MATERIAIS**

**UNIDADE 2 - CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS**

**UNIDADE 3 - PROCESSAMENTO E SELEÇÃO DE MATERIAIS**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

UNIDADE 1 - Perspectiva histórica; Aplicação de ligas metálicas, cerâmicas, Polímeros e compósitos; Metais e suas ligas; Materiais cerâmicos; Polímeros compósitos; Semicondutores biomateriais; Estrutura atômica; Ligações atômicas nos materiais; Ligações primárias; Ligações iônicas; Ligações covalentes; Ligações metálicas; Ligações secundárias; Tipos de ligações predominantes em metais, cerâmica e polímeros; Estruturas típicas dos metais: cúbica de faces centradas, cúbica de corpo centrado, hexagonal compacta; Estruturas cristalinas de materiais cerâmicos; Estruturas moleculares de polímeros; Materiais monocristalinos; Materiais policristalinos; Materiais amorfos; Materiais semicristalinos; Defeitos pontuais; Impurezas; Discordâncias; Sistemas de escorregamento; Contornos de grãos; Solubilidade; Fases; Equilíbrio de fases; Microestrutura; Sistemas binários isomorfos; Condição de equilíbrio; Condição de não equilíbrio; Sistemas binários eutéticos; Diagrama de fase Fe-FeC (ferro - carbetto de ferro); Diagramas ternários.

UNIDADE 2 – Tensão e deformação; Módulo de elasticidade; Tensão de escoamento; Tensão de resistência; Tensão de ruptura; Resiliência, tenacidade, ductilidade e fragilidade; Parâmetros da estrutura que influenciam na resistência mecânica; Relações entre a microestrutura e a resistência mecânica; Influência do histórico de tensões térmicas; Influência da deformação plástica; Fadiga; Fluência; Refração; Reflexão; Absorção; Transmissão; Cor; Opacidade e translucidez; Lasers; Fibras óticas; Rigidez dielétrica; Materiais condutores; Materiais isolantes e semicondutores; Supercondutividade; Fatores que afetam a resistividade dos metais; Diamagnetismo; Paramagnetismo; Ferromagnetismo; Antiferromagnetismo; Ferrimagnetismo; Histerese; Materiais magnéticos duros e moles; Armazenamento de informações; Origem das características térmicas; Capacidade calorífica; Expansão térmica; Condutividade térmica; Microscopia ótica; Microscopia eletrônica de varredura (MEV); Dureza; Ensaio de tração; Análise química; Análise cristalográfica (difração de raios-x); Ensaios não destrutivos.

UNIDADE 3 – Processamento de materiais metálicos: Fundição, conformação mecânica, usinagem, recozimento, Têmpera, Revenido. Processamento de materiais cerâmicos: Colagem de barbotina, extrusão e conformação plástica, prensagem, secagem e queima; Processamento de materiais poliméricos: obtenção dos polímeros, extrusão, injeção; Processamento de materiais compósitos: Compósitos metal-cerâmica, compósitos polímero-cerâmica, compósitos polímero-metal; Requisitos de projeto: Resistência mecânica, considerações sobre a resistência à fadiga e fluência, resistência a intempéries, outras propriedades, aspectos econômicos, viabilidade de aplicação do material selecionado, garantias de fornecimento e qualidade; Desenvolvimento de materiais para uso específico; Inovação e produtividade; Redução de custos e qualidade; Classificação dos resíduos sólidos; Reciclagem de materiais metálicos; Reciclagem de materiais poliméricos; Reciclagem dos materiais cerâmicos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:



**Ciência Dos Materiais (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

**Ensaio Mecânicos De Materiais Metálicos:** Editora Blucher, 2000.

**Princípios De Ciência Dos Materiais:** São Paulo: Blucher, 1970.

Complementar:

**Ciência E Tecnologia Dos Materiais:** São Paulo: Pearson, 2015.

**Materiais - Aplicações De Engenharia, Seleção E Integridade:** Editora Interciência, 2012.

**Compósitos Estruturais:** Editora Blucher, 2016.

**Polímeros E Cerâmicas:** Intersaberes, 2020.

**A Natureza E Os Polímeros:** Blucher, 2019.

Disciplina: Resistência dos Materiais (EPR02) Carga Horária: 60h Professor: Naiane Paiva Stochero

Ementa:

Tensões e deformações em corpos sólidos submetidos a esforço normal. Flexão simples. Flexão composta normal e oblíqua. Torção e cisalhamento. Introdução ao comportamento mecânico de materiais elásticos, inelásticos e plásticos. Verificação da segurança e dimensionamento segundo critério de tensões admissíveis. Análise de tensões: estado geral de tensões. Estado uniaxial, biaxial e plano de tensões. Estado de cisalhamento puro. Transformação de tensões e tensões principais. Círculo de Mohr. Estabilidade de peças esbeltas submetidas à compressão axial e excêntrica. Introdução à resolução de estruturas hiperestáticas.

Objetivos da Disciplina:

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA DA DISCIPLINA:**

Tem por objetivo apresentar aos acadêmicos conteúdos que fomentem sua aprendizagem sobre: O comportamento dos materiais quando da aplicação de diferentes tipos de esforços mecânicos; tensões, forças e momentos desenvolvidos na flexão; estudo da equação da linha elástica e flambagem; combinação de esforços e transformação de tensão para o estado plano; aplicações do Círculo de Mohr e método de análise para condições de esforços combinados.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

identificar os tipos de esforços a que um elemento mecânico ou estrutural está sujeito;  
determinar as tensões geradas pelos diversos tipos de solicitações;  
adequar as tensões geradas de acordo com os critérios de segurança;  
combinar tensões de forma a obter um estado de tensões principais e máximas;  
dimensionar elementos estruturais ou mecânicos de acordo com os estados de tensões e critérios de segurança.

Programação da Disciplina:

**UNIDADES DE ENSINO**

**UNIDADE 1 – ESTUDO DAS TENSÕES**

**UNIDADE 2 – ESTUDO DA FLEXÃO**

**UNIDADE 3 – COMBINAÇÃO DOS ESFORÇOS**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

UNIDADE 1 - Caso geral da lei de Hooke; Módulo de elasticidade; Energia da deformação elástica; Resiliência, tenacidade, ductilidade, fragilidade; Tensões e deformações em corpos sólidos submetidos a esforço normal; Tipos de esforços; Tensões normais e tangenciais; Tensões e deformações na tração/compressão simples; Verificação de segurança e dimensionamento segundo critério das tensões admissíveis; Carga estática; Carga intermitente; Carga alternada; Tensão admissível; Estado de cisalhamento puro; Tensão de cisalhamento; Tensões de cisalhamento simples; Tensões de cisalhamento duplo; Dimensionamento pela tensão de cisalhamento; Torção e cisalhamento; Deformações de torção de uma barra circular; A fórmula de torção.

UNIDADE 2 – Flexão; Tensão normal na flexão; Força cortante; Momento fletor; Dimensionamento na flexão; Equação da linha elástica; Carga crítica de flambagem; Comprimento livre de flambagem; Índice de esbeltez; Tensão crítica; Flambagem nas barras no campo das deformações elasto-plásticas.

UNIDADE 3 – Análise de tensões, estado geral de tensões; Transformação no estado plano de tensões; Os diferentes estados de tensão num ponto; Equações gerais de transformação de tensão para o Estado plano; Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano; Cálculo das tensões principais; Círculo de Mohr; Traçado do círculo de Mohr; Tensões principais; Tensão de cisalhamento máxima no plano; Tensões num plano qualquer; Esforços combinados; Combinação das solicitações; Método de análise.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Resistência Dos Materiais [pearson / Biblioteca Virtual 3.0]:** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

**Ensaio Mecânicos De Materiais Metálicos:** Editora Blucher, 2000.

**Resistência Dos Materiais:** para entender e gostar (online Plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 2013.

Complementar:

**Resistência De Materiais:** Editora Pearson, 2016.

**Mecânica Dos Sólidos:** Editora Pearson, 2015.

**Física I:** Mecânica. Pearson, 2008.

**Estática:** mecânica para engenharia. Editora Pearson, 2010.

**Ciência Dos Materiais (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Disciplina: Seminário Interdisciplinar: Motor Elétrico (ENG100) Carga Horária: 40h Professor: Rubens Bernardes de Carvalho

Ementa:

Momento pedagógico interdisciplinar de contextualização de conteúdos teóricos e práticos vivenciados nas disciplinas cursadas ao longo do módulo tendo como base os Termos de Referência. Desenvolvimento de projetos e ações ligadas à prática pedagógica. Sistematização de artigo no formato *paper*. Socialização.

Objetivos da Disciplina:

Permitir desenvolver os saberes práticos e teóricos a partir do conteúdo de duas ou mais disciplinas do quarto módulo. O objetivo do Seminário Interdisciplinar: Motor Elétrico é estabelecer relações de análise e interpretação, de forma a permitir a você ganhar um conhecimento mais abrangente e contextualizado.

Programação da Disciplina:

UNIDADE 1: Primeiramente, você e sua equipe irão desenvolver os requisitos dos Seminários II e III. Nesta etapa, deverão ser realizadas as pesquisas bibliográficas sobre o tema para realizar as citações. Lembre-se de consultar fontes confiáveis, como artigos científicos e livros. Ainda nesta etapa inicial, será realizado o registro fotográfico ou o registro de objeto de análise (fragmento de texto), fazendo sua descrição e contextualização como no Seminário Interdisciplinar III.

UNIDADE 2: Trabalhar e elaborar a fundamentação teórica, quais as estratégias de leitura de um texto científico, a utilização dos conceitos, organizar e estruturar os Materiais e Métodos.

UNIDADE 3: Entrega e socialização das atividades da disciplina de seminário interdisciplinar.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Fundamentos De Eletrotécnica:** Editora Freitas Bastos, 2012.

**Eletrotécnica Geral (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Manole, 2010.

**Eletromagnetismo:** Editora Pearson, 2011.

**Elettricidade E Magnetismo:** Editora Pearson, 2015.

Complementar:

**Física Geral:** eletricidade – para além do dia a dia. Editora Intersaberes, 2017.

**Análise De Circuitos Elétricos:** Editora Pearson, 2002.

**Práticas De Eletricidade E Eletrotécnica:** Uniasselvi, 2019.

**Práticas De Instalações Elétricas Residenciais:** Uniasselvi, 2020.

**Eletromagnetismo (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Blucher, 2016.

Disciplina: Seminário Interdisciplinar: Parafuso de Arquimedes (ENG09) Carga Horária: 40h Professor: Naiane Paiva Stochero

Ementa:

Momento pedagógico interdisciplinar de contextualização de conteúdos teóricos e práticos vivenciados nas disciplinas cursadas ao longo do módulo tendo como base os Termos de Referência. Desenvolvimento de projetos e ações ligados à Prática. Sistematização de artigo no formato paper. Socialização.

Objetivos da Disciplina:

#### **OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA DA DISCIPLINA:**

Elaborar uma *paper* sobre a prática realizada e a construção de um protótipo do Parafuso de Arquimedes que consiste em fazer materiais granulares e/ou água subir. O resultado final deverá ser documentado no desenvolvimento de um trabalho acadêmico-científico (*paper*).

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Buscar autores e definições. Pesquisar livros de física, matemática, mecânica e outras referências especializadas.

Documentar e adicionar ao *paper* todos os procedimentos para a criação do protótipo do Parafuso de Arquimedes.

Realizar o procedimento de construção do protótipo de forma documentada, fotografada e/ou filmada, levando em consideração todos os parâmetros necessários para a avaliação, descrever a trajetória e comportamento do protótipo.

Elaborar uma tabela que correlacione os dados do protótipo e sua eficiência de transporte, constando peso, vazão volumétrica do fluido (L/min), vazão mássica de grãos (g/min) e desnível do material transportado (cm).

Documentar os passos para a avaliação da prática e adicionar ao *paper* todos os procedimentos para a construção do protótipo;

Realizar uma estimativa prévia do consumo de material, buscando otimizar os recursos disponíveis;

Realizar a construção do parafuso de Arquimedes e documentação detalhada, fazer uma filmagem que deverá ser disponibilizada e documentada no portfólio do curso, levando em consideração todos os parâmetros necessários para a avaliação, conforme exposto no índice de avaliação.

Programação da Disciplina:

Unidade 1: Título, Introdução, Fundamentação Teórica, Materiais e Métodos

Unidade 2: Resultados e Discussões e Bibliografia

Unidade 3: Socialização das atividades desenvolvidas durante o seminário

#### **COMPETÊNCIA DESENVOLVIDA NA DISCIPLINA**

Domínio de conteúdos básicos relacionados a elaboração de atividades de pesquisa e artigos científicos.

#### **HABILIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA**

Reflexão acerca do processo de construção de atividades de pesquisa e artigos científicos;

Compreensão da relação teoria e prática no desenvolvimento de atividades acadêmicas;

Desenvolvimento de habilidade de relacionamento interpessoal como trabalho em equipe, comunicação e flexibilidade;

Reflexão e análise crítica de situações relacionada ao assunto estudado;

Capacidade de compreender e resolver problemas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Mecânica Dos Fluidos (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

**Mecânica Dos Fluidos (biblioteca Virtual - Pearson):**.São Paulo: Pearson, 2008.

**Curso De Física Básica - Fluidos, Oscilações E Ondas, Calor - Volume 2 (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Blucher, 2014.

Complementar:

**Energia E Fluidos - Volume 2 - Mecânica Dos Fluidos (biblioteca Virtual - Pearson):**.São Paulo: Blucher, 2016.

**Fundamentos Da Mecânica Dos Fluidos (biblioteca Virtual - Pearson):**.São Paulo: Blucher, 2004.

**Mecânica Dos Fluidos. Noções E Aplicações (biblioteca Virtual - Pearson):**.São Paulo: Blucher, 2018.

**Engenharia Hidráulica (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

**Manual De Hidráulica (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Blucher, 2015.

Disciplina: Mecânica (ENG03) Carga Horária: 60h Professor: Henrique Gonçalves Pereira

Ementa:

Cinemática do ponto material. Tipos de Movimento. Dinâmica do ponto material. Massa. Cinemática e Dinâmica dos corpos rígidos. Momento de uma força. Binários. Equilíbrio dos corpos rígidos. Cargas. Forças sobre superfície submersa. Análise de estruturas. Máquinas. Tensão e deformação.

Objetivos da Disciplina:

#### **OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

- revisar as operações com vetores e os principais conceitos de cinemática;
- encontrar as equações dos principais tipos de movimento;
- analisar movimentos em 1D e 2D em sistemas mecânicos;
- encontrar a aceleração a partir de dois referenciais-inércias diferentes;
- analisar movimentos circulares;
- rever os conceitos de massa e força;
- definir quantidade de movimento e momento angular;
- conceituar força a partir da quantidade de movimento e lembrar de algumas forças especiais;
- estudar sistemas de forças, momentos e binários;
- analisar a dinâmica do corpo rígido através de suas equações de movimento;
- analisar o movimento do OHS (oscilador harmônico simples);
- entender as equações que regem os corpos em repouso aplicando as condições de equilíbrio necessárias;
- compreender a aplicação dos vínculos na restrição de graus de liberdade;
- encontrar as reações internas e externas aos corpos submetidos a cargas externas;
- estudar sistemas estruturais como treliças e calcular as reações;
- analisar corpos como vigas e cabos aplicando condições de equilíbrio;
- compreender como os corpos submetidos a forças se deformam.

#### **OBJETIVOS POR UNIDADE DE ENSINO**

##### **UNIDADE 1**

- relembra algumas operações com vetores e os principais conceitos de cinemática;
- reconhecer as equações dos principais tipos de movimento;
- analisar o movimento em 1D (uma dimensão) de um cursor preso por uma corda que passa por três polias;
- analisar o movimento em 2D (duas dimensões) de um projétil lançado para o ar a partir de um ângulo  $\theta$  com a direção horizontal;
- demonstrar que a aceleração medida a partir de dois referenciais inércias possui o mesmo valor;
- analisar alguns movimentos associados a um ponto central.

##### **UNIDADE 2**

- relembra os conceitos de massa e força;
- definir quantidade de movimento e momento angular;
- conceituar força a partir da quantidade de movimento e lembrar algumas forças especiais;
- estudar sistemas de forças, momentos e binários;
- analisar a dinâmica do corpo rígido através de suas equações de movimento;
- analisar o movimento do OHS (oscilador harmônico simples).

### UNIDADE 3

- entender as equações que regem os corpos em repouso, aplicando as condições de equilíbrio necessárias;
- compreender a aplicação dos vínculos na restrição de graus de liberdade;
- encontrar as reações internas e externas aos corpos submetidos a cargas externas;
- estudar sistemas estruturais como treliças e calcular as reações;
- analisar corpos como vigas e cabos aplicando condições de equilíbrio;
- compreender como os corpos submetidos a forças deformam.

Programação da Disciplina:

#### UNIDADE 1 - CINEMÁTICA

TÓPICO 1 – VETORES

TÓPICO 2 – CONCEITOS BÁSICOS

TÓPICO 3 – TIPOS DE MOVIMENTO

TÓPICO 4 – MOVIMENTO CIRCULAR E ROTAÇÃO

#### UNIDADE 2 – DINÂMICA

TÓPICO 1 – DINÂMICA

TÓPICO 2 – SISTEMAS DE FORÇAS, MOMENTOS E BINÁRIOS

TÓPICO 3 – DINÂMICA DO CORPO RÍGIDO E EQUAÇÕES DE MOVIMENTO

TÓPICO 4 – VIBRAÇÕES MECÂNICAS

#### UNIDADE 3 – ESTÁTICA

TÓPICO 1 – EQUILÍBRIO DOS CORPOS

TÓPICO 2 – VÍNCULOS

TÓPICO 3 – TRELIÇAS

TÓPICO 4 – VIGAS E CABOS

TÓPICO 5 – TENSÃO E DEFORMAÇÃO

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Dinâmica:** Mecânica para Engenharia (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

**Física Mecânica (online Plataforma Minha Biblioteca):**Barueri: Manole, 2016.

**Física Para Cientistas E Engenheiros, Volume 3 - Eletricidade E Magnetismo. (on-line Plataforma Minha Biblioteca):**São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Complementar:

**Física I.** mecânica (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Prentice Hall , 2010.

**Introdução Aos Princípios De Mecânica Clássica (online Plataforma Minha Biblioteca):**Rio de Janeiro: LTC, 2013.

**Mecânica Dos Materiais:** Um Sistema Integrado de Ensino (online Plataforma Minha Biblioteca). Rio de Janeiro: LTC, 2013.

**Mecânica Dos Materiais (online Plataforma Minha Biblioteca):**Rio de Janeiro: LTC, 2017.

**Mecânica Dos Materiais (online Plataforma Minha Biblioteca):**Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Disciplina: Química Geral (ENG02) Carga Horária: 60h Professor: Claudete Gorzevski Chiochetta

Ementa:

Introdução à Química. História da Química. Modelos Atômicos. Estrutura Atômica. Ligações Químicas: ligações iônicas e covalentes.

Funções Inorgânicas. Ácidos. Bases. Sais. Óxidos. Hidretos.

Reações Químicas. Grandezas Químicas. Estequiometria. Soluções.

Objetivos da Disciplina:

Objetivo Geral da Disciplina:

Proporcionar aos acadêmicos o embasamento teórico a respeito de conceitos base da Química para a compreensão da diversidade química e sua importância interdisciplinar;

Inserir a química no contexto histórico, cultural, social e político do educando, visando às aplicações no cotidiano e na participação das grandes questões da sociedade;

A disciplina ainda aprimora o conhecimento do acadêmico possibilitando, no final do curso, sua inserção no mercado de trabalho.

Objetivos Específicos da Disciplina:

- Identificar as unidades fundamentais da matéria;
- Diferenciar os modelos atômicos e reconhecer as observações que levaram a sua evolução;
- Realizar a distribuição eletrônica utilizando o Diagrama de Linus Pauling assim como identificar os quatro números quânticos;
- Reconhecer a organização atual da tabela periódica e os elementos que a compõe;
- Compreender a estabilidade química dos elementos através da Regra do Octeto;
- Identificar e diferenciar as ligações iônicas, covalentes e metálicas.

- Identificar as funções inorgânicas;
- Diferenciar as teorias ácido-base de Lewis, Bronsted-Lowry e Arrhenius;
- Avaliar as características das funções inorgânicas;
- Nomear as funções inorgânicas;
- Verificar as principais aplicações de ácidos, bases, sais e óxidos;
- Identificar e diferenciar as reações químicas.

- Apresentar a descoberta da radioatividade;
- Diferenciar os tipos de emissões radioativas;
- Avaliar as aplicações da radioatividade;
- Conhecer os processos de fissão e fusão;
- Identificar as grandezas químicas;
- Diferenciar os tipos de dispersões;
- Avaliar os processos de separação de misturas;
- Apresentar unidades de concentração para soluções;
- Classificar as soluções.

Programação da Disciplina:

Unidades de Ensino

#### UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À QUÍMICA

#### UNIDADE 2 – FUNÇÕES INORGÂNICAS E REAÇÕES QUÍMICAS

#### UNIDADE 3 – FUNDAMENTOS DA FÍSICO-QUÍMICA

Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução à Química com a Constituição da Matéria; Modelos Atômicos; Os Gregos e a Constituição da Matéria; Teoria Atômica de Dalton; Teoria Atômica de Thomson; Teoria Atômica de Rutherford; Teoria Atômica de Bohr; Modelo Atômico Atual; Estrutura Atômica; Número Atômico; Número de Massa Atômica; Elementos químicos e sua representação; Íons; Semelhanças Atômicas; Distribuição Eletrônica; Números Quânticos. Evolução e Organização da Tabela Periódica; Classificação dos elementos; Propriedades Periódicas. Ligações Químicas e Interações Intermoleculares; Teoria do Octeto; Ligações Iônicas; Fórmula unitária ou mínima; Fórmula de Lewis ou eletrônica; Características dos compostos iônicos; Ligações covalentes: Fórmula de Lewis ou eletrônica; Fórmula estrutural; Fórmula molecular; Ligações covalentes coordenadas; Características dos compostos moleculares/covalentes; Ligações metálicas; Características dos compostos metálicos; Ligas metálicas; Polaridade das ligações e Geometria molecular; Interações intermoleculares; Implicações das interações intermoleculares.

UNIDADE 2 – Ácidos, Bases, Teorias Ácido-Base; Teoria de Arrhenius; Teoria de Bronsted-Lowry; Teoria de Lewis; Sais, Óxidos, Hidretos; Potencial Hidrogeniônico (pH); Indicadores ácido-base; Íons Comuns e Solução-

Tampão; Número de Oxidação (NOX); Classificação dos ácidos quanto ao número de elementos, quanto a presença de oxigênio, quanto ao número de hidrogênios ionizáveis, quanto a volatilidade, quanto a força. Eletrolitos; Classificação das bases quanto ao número de hidroxilas, quanto a solubilidade e quanto a força. Nomenclatura e aplicações de algumas bases. Sais – reação de neutralização; Nomenclatura e classificação quanto ao número de elementos, quanto a solubilidade em água, quanto a presença de água, e quanto a natureza dos íons. Aplicação dos sais. Óxidos, classificação quanto ao tipo de elemento ligado ao oxigênio, quanto a propriedade ácido-base e outros compostos derivados do oxigênio. Óxidos duplos; Peróxidos e Superóxidos. Nomenclatura e aplicações. Classificação e nomenclatura dos Hidretos. Conceitos gerais sobre Reações Químicas. Indicativo da ocorrência. Leis das reações químicas, classificação e Balanceamento.

UNIDADE 3 – Radioatividade; Histórico; Emissões radioativas; Partículas Alfa ( $\alpha$ ); Partículas Beta ( $\beta$ ); Radiação Gama ( $\gamma$ ); Reações nucleares; Leis da radioatividade; Cinética radioativa; Fissão e fusão; Aplicações; Grandeza Químicas; Unidade de Massa atômica; Massa molecular; Mol; Constante de Avogadro; Massa e Volume molar; Cálculos estequiométricos; Sistemas químicos; Substância pura e mistura; Processos de separação de misturas; Classificação das dispersões; Suspensão; Colóide; Solução; Classificação das soluções; Unidades de concentração das soluções; Variação na concentração.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA: Básica:

**Química Geral:** Fundamentos (Online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

**Química Geral (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2014.

**Química Geral (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2007.

Complementar:

**Química Geral (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Blucher, 2002.

**Química Geral (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

**Química Geral (online Plataforma Pearson):** Curitiba: InterSaber, 2015.

**Química Inorgânica (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014.

**Química:** a ciência central (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

**Físico-química (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014.

Disciplina: Introdução à Mecânica das Estruturas (EMC109) Carga Horária: 60h Professor: Aline de Viegas Beloni

Ementa:

Estruturas isostáticas. Resolução de estruturas isostáticas planas e espaciais, esforços simples e linhas de estado em vigas e quadros isostáticos, sistemas reticulados isostáticos, cargas móveis - linhas de influência em estruturas isostáticas, deformação em estruturas isostáticas. Diagramas de esforços internos.

Objetivos da Disciplina:

#### OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

O objetivo geral desta disciplina compreende a análise de uma estrutura quanto as suas deformações e esforços à qual está submetida, partindo das suas características como: geometria, dimensões, características mecânicas, propriedades dos materiais utilizados e esforços externos aplicados.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

compreender como as forças agem em uma estrutura;

utilizar programas básicos de resolução de análise estrutural;

avaliar uma estrutura de qualquer grau de estaticidade;

realizar a análise de diferentes configurações estruturais possíveis de serem utilizadas;

avaliar o resultado obtido em programas computacionais de análise estruturais;

escolher entre os métodos existentes de análise de acordo com a estrutura ser avaliada;

identificar que se trata de uma estrutura isostática;

identificar o tipo de estrutura isostática e definir melhor método de análise para mesma;

aplicar o método de Ritter para a solução de análise de estruturas;

aplicar o método dos nós para análise de treliças espaciais ou planas;

realizar a análise de esforços internos para treliças;

confeccionar os diagramas de esforços para qualquer estrutura;

determinar os esforços máximos aos quais a estrutura está submetida;

identificar uma estrutura hiperestática;

escolher o melhor método de análise de estrutura;

aplicar o método das forças para análise da estrutura;

aplicar o método dos deslocamentos para análise da estrutura;

aplicar o método de cross para análise da estrutura;

calcular a matriz de rigidez de qualquer estrutura hiperestática;

aplicar a regra de correspondência para a avaliação das estruturas.

Programação da Disciplina:

#### UNIDADES DE ENSINO

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE ESTRUTURAS

UNIDADE 2 - ESTÁTICA DOS SISTEMAS MATERIAIS PLANOS

UNIDADE 3 - ESTRUTURAS HIPERESTÁTICAS

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A **Unidade 1** apresenta os conceitos básicos que envolvem a análise estrutural: a representação e redução dos esforços à um ponto; sua representação em uma estrutura, a formulação de sistemas equivalentes de forças para facilitar a análise da estrutura; os conceitos que envolvem o equilíbrio da estrutura e a estática dos sistemas materiais planos e espaciais. Além disso, serão abordadas, ainda nesta unidade, as definições dos tipos de apoios considerados durante a análise; como é realizada a determinação das reações que surgem nos apoios das estruturas. Ainda na primeira unidade será abordado o conceito de tensão e como estas tensões são transmitidas pela estrutura, para então ser iniciada a análise das tensões/esforços solicitantes das estruturas, onde ocorre o primeiro contato do leitor com os teoremas fundamentais da estática para construções e um dos principais métodos de análises para estruturas isostáticas e hipostáticas.

A **Unidade 2** tem como foco apresentar alguns dos modelos de estruturas isostáticas mais utilizados e suas particularidades, além das considerações a serem adotadas na análise na presença de rótulas ou engastes em estruturas. Além disso, serão apresentados alguns métodos de análise mais gerais, como o método de Cremona, método dos nós e revisado o método de Ritter (das seções). Juntamente com a apresentação dos métodos, será abordada a construção dos diagramas de esforços solicitantes para cada tipo de estrutura apresentado e para todos os métodos abordado na unidade.

A **Unidade 3** dará continuidade na abordagem de métodos de análises para estruturas, porém nesta seção serão tratados os casos onde as estruturas apresentam grau de estaticidade maior que 0, ou seja, estruturas hiperestáticas.

Os métodos abordados para este tipo de estruturas apresentados nesta apostila são o Método dos Deslocamentos, o Método das Forças e o Método de Cross.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA: Básica:

**Estática:** mecânica para engenharia. [SI]: Pearson, 2018.

**Mecânica Geral - Estática:** [SI]: Interciência, 2019.

**Estruturas Isostáticas (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

Complementar:

**Física I:** mecânica. [SI]: Pearson, 2019.

**Mecânica Dos Sólidos. :** [SI]: Pearson, 2015.

**Mecânica Básica:** [SI]: Pearson, 2015.

**Resistência Dos Materiais [pearson / Biblioteca Virtual 3.0]:** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

**Resistencia Dos Materiais:** São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

Disciplina: Mecânica dos Fluidos (EMC104) Carga Horária: 60h Professor: Giovanni Renato Zonta

Ementa:

Introdução a Mecânica dos Fluidos, Sistemas de Unidades, Fundamentos de Fluidostática, Fundamentos de Escoamentos dos Fluidos, Equação de Bernoulli, Análise Dimensional e Semelhança, Escoamento Interno de Fluidos Viscosos e Incompressíveis, Medidas de Escoamento e Perda de Carga, Fundamentos de Escoamento Externo.

Objetivos da Disciplina:

#### OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA DA DISCIPLINA:

Apresentar e desenvolver os conceitos fundamentais e aplicações da estática, cinemática e dinâmica dos fluidos em problemas práticos de Engenharia.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

### UNIDADE 1

Aplicar o sistema de unidades (SI) e os fatores de conversão entre unidades;

Compreender a definição de fluido;

Caracterizar e diferenciar um líquido e um gás;

Definir as propriedades básicas de um fluido, como massa específica, peso específico e densidade relativa;

Definir a propriedade viscosidade e aplicar o conceito da lei de Newton da viscosidade em problemas práticos;

Reconhecer os principais tipos de técnicas e dispositivos para medição de viscosidade de fluidos e a relação entre o torque aplicado e a viscosidade do fluido;

Diferenciar um fluido newtoniano e um fluido não newtoniano;

Definir a relação entre pressão absoluta, pressão atmosférica e pressão manométrica;

Determinar a variação de pressão de um fluido em repouso em função da variação da altura de coluna de fluido;

Reconhecer o princípio de operação de um manômetro de tubo em "U" e de um manômetro de Bourdon;

Compreender o conceito da força de flutuação ou empuxo do fluido sobre um corpo submerso.

### UNIDADE 2

Compreender as leis de conservação aplicadas ao escoamento de fluidos;

Caracterizar o balanço de massa em um escoamento incompressível em regime permanente e balancear as vazões de entrada e saída do sistema;

Definir a equação da continuidade e as equações para cálculo de vazão do fluido;

Caracterizar o balanço de energia em um escoamento incompressível em regime permanente e reconhecer as formas de energia mecânica associadas ao escoamento de um fluido;

Definir a equação de Bernoulli, suas limitações e aplicações práticas;

Caracterizar um escoamento em regime laminar ou turbulento a partir do cálculo do número de Reynolds (Re);

Definir o conceito de perda de carga de um escoamento em tubulações e definir os requisitos de potência do escoamento e da máquina hidráulica;

Diferenciar e determinar os dois tipos de perdas de carga (localizadas e distribuídas) em um sistema de escoamento de fluidos;

Compreender a relação entre o fator de atrito de Darcy ( $f_D$ ), o número de Reynolds (Re) e a rugosidade relativa da tubulação ( $\epsilon/D$ );

Utilizar metodologias para calcular o fator de atrito de Darcy ( $f_D$ ), tais como o uso de equações empíricas ou o diagrama de Moody;

Identificar os parâmetros conhecidos e variáveis a serem determinadas dos três principais problemas típicos de escoamentos de fluidos;

Aplicar metodologias para solucionar problemas práticos de escoamentos de fluidos.

### UNIDADE 3

Caracterizar uma máquina hidráulica e compreender o princípio de funcionamento de uma bomba centrífuga e de uma bomba de deslocamento positivo;

Entender a curva do sistema de escoamento de fluidos e a curva característica de uma bomba centrífuga;

Caracterizar parâmetros da bomba centrífuga tais como a vazão de operação, carga hidráulica da bomba ou altura manométrica total e o  $NPSH_{requerido}$ ;

Calcular os principais parâmetros hidráulicos necessários para o dimensionamento e seleção de uma bomba centrífuga;

Utilizar catálogos e curvas características de motobombas disponibilizadas por fabricantes para selecionar o modelo mais adequado;

Caracterizar os principais dispositivos de medição de velocidade e vazão de fluido tipicamente aplicados na indústria;

Compreender o conceito de análise dimensional e sua importância no estudo da mecânica dos fluidos;

Aplicar o teorema dos  $\pi$ 's de Buckingham e o método de repetição de variáveis para determinação de grupos adimensionais em problemas típicos de Engenharia.

Programação da Disciplina:

### UNIDADES DE ENSINO

UNIDADE 1 – CONCEITOS FUNDAMENTAIS, VISCOSIDADE E ESTÁTICA DOS FLUIDOS

UNIDADE 2 – ESCOAMENTO DE FLUIDOS – CINEMÁTICA E DINÂMICA

UNIDADE 3 – ESCOAMENTO DE FLUIDOS – SELEÇÃO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS, MEDIÇÃO DE VAZÃO, VELOCIDADE E ANÁLISE DIMENSIONAL

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**UNIDADE 1** - Fluidos, conceitos e classificação; lei de Newton da viscosidade; reologia básica; viscosidade em fluidos newtonianos; viscosímetros; relação de torque e viscosidade; escala de graduação de viscosidade SAE; lubrificação; pressão de um fluido em repouso; manometria dos fluidos; dispositivos para medição da pressão manométrica; flutuação e empuxo.

**UNIDADE 2** - Leis de conservação da cinemática e dinâmica dos fluidos; vazão e equação da continuidade; equação de Bernoulli; aplicações do balanço de massa e energia mecânica em escoamentos internos incompressíveis em regime permanente; escoamento laminar e turbulento; definição das perdas de carga (localizadas e distribuídas); equação de Colebrook-White e equações empíricas; diagrama de Moody; problemas típicos em escoamentos de fluidos (Tipo I, Tipo II e Tipo III).

**UNIDADE 3** - Definição e características da bomba centrífuga; curva característica e curva do sistema; seleção de bombas centrífugas; cálculo de parâmetros hidráulicos do escoamento; cavitação e NPSH; seleção de bombas centrífugas com o uso de catálogo de fabricantes; dispositivos para medição de velocidade e vazão de escoamento (tubo de Pitot, placa-orifício, bocal, Venturi, outros dispositivos); análise dimensional e o teorema dos  $\pi$ 's de Buckingham; método de repetição de variáveis.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Mecânica Dos Fluidos (online Plataforma Pearson)**: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

**Energia E Fluidos - Volume 2 - Mecânica Dos Fluidos (biblioteca Virtual - Pearson)**: São Paulo: Blucher, 2016.

**Fundamentos Da Mecânica Dos Fluidos (biblioteca Virtual - Pearson)**: São Paulo: Blucher, 2004.

Complementar:

**Introdução Às Ciências Térmicas - Termodinâmica, Mecânica Dos Fluidos E Transferência De Calor (online Plataforma Pearson)**: São Paulo: Blucher, 1996.

**Mecânica Dos Fluidos. Noções E Aplicações (biblioteca Virtual - Pearson)**: São Paulo: Blucher, 2018.

**Mecânica Dos Fluidos (biblioteca Virtual - Pearson)**: São Paulo: Pearson, 2008.

**Projeto De Máquinas De Fluxo - Tomo 1 - Base Teórica E Experimental (biblioteca Virtual - Pearson)**: Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

**Projeto De Máquinas De Fluxo - Tomo 2 - Bombas Hidráulicas Com Rotores Radiais E Axiais (online Plataforma Pearson)**: Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

Disciplina: Instalações Elétricas de Baixa Tensão (EMC100) Carga Horária: 60h Professor: Marcelo Henrique Soar

Ementa:

Materiais e dispositivos utilizados em instalações elétricas residenciais e prediais; projeto elétrico residencial e predial; normatização de projetos; previsão de carga; previsão de demanda; divisão de instalação de circuitos; dimensionamento de condutores; aterramento elétrico, proteção contra descargas atmosféricas; luminotécnica.

Objetivos da Disciplina:

### OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Tem por objetivo apresentar aos acadêmicos conteúdos que fomentem sua aprendizagem sobre: elementos de projeto; Previsão de cargas; Divisão da instalação em circuitos; Condutores elétricos na instalação; Dimensionamento de condutores; Dimensionamento de condutos; Diagramas, quadro de cargas e ramal de entrada de energia; Iluminação; proteção contra sobrecorrentes; Proteção contra choques elétricos e sobretensões.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA

Apresentar e analisar os elementos que compõem um projeto;

Examinar e discutir as normas técnicas relativas a todos os elementos de um Projeto Elétrico;

Apresentar os critérios de previsão de carga de uma edificação e dimensionamento dos elementos da instalação;

Luminotécnica e sistemas de iluminação;

Apresentar os preceitos de segurança em projetos elétricos.

Programação da Disciplina:

### UNIDADES DE ENSINO

UNIDADE 1 – CONCEITOS FUNDAMENTAIS

UNIDADE 2 – DETERMINAÇÃO DOS COMPONENTES DE UMA INSTALAÇÃO

UNIDADE 3 – PROTEÇÃO E SEGURANÇA EM PROJETOS ELÉTRICOS

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – Componentes de um projeto elétrico; Normatização; Etapas de um projeto elétrico; Previsão de cargas conforme a NBR 2410/2004 para habitações; Previsão de cargas para unidades comerciais; Previsão de cargas para unidades industriais; Simbologia; Locação dos pontos em planta; Divisão da instalação em circuitos terminais; Lançamento de condutos para energia; Condutores elétricos ; Lançamento da fiação; Lançamento da fiação do apartamento em estudo.

UNIDADE 2 – Dimensionamento de condutores fase; Dimensionamento dos condutores neutro e proteção; Critério do limite da queda de tensão; Critério da capacidade de corrente de curto-circuito; Critério da proteção contra correntes de sobrecarga; Critério da proteção contra choques elétricos; Eletrodutos; Eletrocalhas; Diagramas unifilares; Prumada elétrica; Componentes do ramal de entrada de energia.

UNIDADE 3 – Conceitos básicos de iluminação; Lâmpadas elétricas; Luminárias; Cálculo luminotécnico; Sobrecorrentes; Dispositivos de proteção contra sobrecorrentes; Dimensionamento dos dispositivos de proteção; Coordenação e seletividade; Proteção contra choques elétricos; Aterramento elétrico; Dispositivos de proteção adicionais.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Fundamentos De Instalações Elétricas:**[SI]: Intersaberes, 2017.

**Instalações Elétricas:**[SI]: Pearson, 2019.

**Instalações Elétricas E O Projeto De Arquitetura. :**[SI]: Blucher, 2018.

Complementar:

**Geração De Energia Elétrica:**[SI]: Manole, 2013.

**Circuitos Elétricos:** [SI]: Pearson, 2012.

**Circuitos Elétricos:** Pearson, 2013.

**Energia Elétrica E Sustentabilidade:** aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. . Manole, 2016.

**Mercados E Regulação De Energia Elétrica:** Interciência, 2017.

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial (EMC02) Carga Horária: 60h Professor: Manuela de Aviz Schulz

Ementa:

Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações Lineares. Vetores e Operações. Espaços vetoriais. Base e Dimensão. Transformações lineares em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ . Mudança de Base. Autovalores e autovetores. Estudo das Retas. Estudo dos Planos. Circunferência. Cônicas.

Objetivos da Disciplina:

- conceituar matrizes; operar matrizes;
- calcular o determinante de uma matriz;
- resolver sistemas lineares por matrizes;
- compreender e operacionalizar problemas com vetores;
- determinar e conceituar produto interno, bem como suas propriedades;
- compreender o conceito de espaços e subespaços vetoriais;
- utilizar a base e dimensão de espaços vetoriais e suas propriedades;
- formalizar o estudo de transformações lineares e mudança de base;
- realizar corretamente as transformações lineares planas e espaciais;
- compreender a real importância de autovalores e autovetores;
- aplicar o estudo da reta e do plano, analiticamente para resolução de problemas.
- aplicar o estudo das cônicas, analiticamente para resolução de problemas.

Programação da Disciplina:

## UNIDADE 1 – MATRIZES E SISTEMAS LINEARES

MATRIZES

DETERMINANTES E INVERSÃO DE MATRIZES

SISTEMAS LINEARES

## UNIDADE 2 – VETORES E SUAS APLICAÇÕES

VETORES E SUAS OPERAÇÕES BÁSICAS

OPERAÇÕES VETORIAIS

DEPENDÊNCIA LINEAR

TRANSFORMAÇÃO LINEAR, AUTOVALORES E AUTOVETORES

## UNIDADE 3 – GEOMETRIA ANALÍTICA

A RETA

O PLANO

CÔNICAS

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Vetores E Matrizes :** uma introdução à álgebra linear (Online Plataforma Minha Biblioteca) . São Paulo: Thomson Learning, 2007.

**Álgebra Linear Com Aplicações:**Porto Alegre: Bookman, 2012.

**Geometria Analítica:**Porto Alegre: Bookman, 2009.

Complementar:

**Geometria Analítica:**São Paulo: Atlas, 2004.

**Álgebra Na Universidade:** um curso pré cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Álgebra Linear Com Aplicações:**Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Matemática Avançada Para Engenharia:**Porto Alegre: Bookman, 2009.

**Geometria Analítica (online Plataforma Pearson):**São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador (EMC01) Carga Horária: 60h Professor: Bruna Soares

Ementa:

Autocad; Configurações do ambiente de trabalho; Traçados básicos; Desenho de figuras geométricas planas; Comandos; Coordenadas; layers; Formatação de linhas e textos; Cotas; Perspectiva Isométrica; Hachuras; Impressão.

Objetivos da Disciplina:

A disciplina de Desenho Auxiliado por Computador, com uso do software AutoCAD, apresentará a você os conceitos e as técnicas necessárias para compreender e elaborar um desenho com enfoque no desenvolvimento de produtos, plantas baixas, estruturas, casas prédios, etc.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM ESPECÍFICOS:

Apresentar a plataforma CAD utilizando o software AutoCAD;

Familiarizar o acadêmico com as configurações iniciais do AutoCAD;

Aplicar as ferramentas básicas para o desenho de geométricas planas no AutoCAD;

Apresentar os comandos para a formatação do desenho;

Familiarizar o acadêmico com as camadas e as coordenadas do desenho em CAD;

Iniciar um projeto residencial para a aplicação dos comandos;

Apresentar os comandos para a medição do desenho;

Familiarizar o acadêmico com as vistas e os cortes;

Apresentar os comandos para a impressão dos desenhos.

Programação da Disciplina:

UNIDADE 1: CONCEITOS INICIAIS

UNIDADE 2: DOMÍNIO DAS FORMAS

UNIDADE 3: REFINAMENTO DO PROJETO

**UNIDADE 1: Apresentação do software Autocad** (sistemas cad; barra de títulos; barra de menu; barra de ferramentas; interface gráfica: caixa de ferramentas; barra de comandos; barra de rodapé) **Configurações do ambiente de trabalho** (entrada de comandos; uso do mouse; modos de seleção; uso do teclado; salvamento automático; unidades de medidas) **Traçados básicos** (ponto (point); pontos de referência; linha (line); multilinha (multiline);

polilinha (polyline); linhas curvas (spline). **Desenhos de primitivas geométricas plana** (formas retangulares (rectang); formas circulares (circle); formas de anel (donut); formas de arco (arc); formas de elipse (ellipse); formas poligonais (polygon)).

**UNIDADE 2: Comandos do Software** (comandos de edição: apagar (eraser); mover (move); copiar (copy); rotacionar (rotate); escala (scale); quebra (break); explodir (explode); chanfro (chamfer); concordância (fillet); espelhar (mirror); desfazer (undo); cortar (trim); duplicar (offset); dividir (divide)). **Comandos de Averiguação** (medidas (measure); comandos de tabela). **Definição das coordenadas** (coordenadas absolutas coordenadas relativas; coordenadas polares; comandos de visualização; comando zoom; comando viewports; comando pan) **Definição das Layers** (criação de layers; manipulação de layers; ativação da layer; congelar a layer; ocultar a layer; bloquear a layer; imprimir a layer; exclusão de layer; modificação de objetos; conjunto de formas (block); comando block; comando wblock; comando insert) **Formatação das Linhas e de Textos:** (estilos de linhas: comando linetype (tipo de linha); linewidth (espessura das linhas); color control (cores das linhas)). **Estilos de Textos:** configuração do texto (style); texto de linha única (text); texto de múltiplas linhas (mtext))

**UNIDADE 3: Definição das Cotas** (tipos de cotas; cota linear (dimlinear); cota alinhada (dimaligned); cota angular (dimangular); cota diametral (dimdiameter); cota radial (dimradius); cota contínua (dimcontinue); cota com base fixa (dimbaseline); formatação das cotas; aba lines). **Desenho em Perspectiva Isométrica** (tipos de vistas; planta baixa; cortes e fachadas). **Definição das Hachuras. Definição de Impressão** (preparação da folha; criação do selo; criação da viewports; definição da escala; preparação da impressora; impressão do desenho).

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA: Básica:

**Projeto Assistido Por Computador.** .:Curitiba: InterSaberes, 2017.

**Curso De Desenho Técnico E Autocad (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson, 2013.

**Desvendando O Autocad 2005.** .:São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

Complementar:

**Introdução Ao Desenho Técnico (online Plataforma Pearson):**.Curitiba: Intersaberes, 2016.

**Autocad 2000:** Passo a passo lite. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

**Inteligência Visual E 3-d:**.São Paulo: Blucher, 2017.

**Desenho Técnico (online Plataforma Pearson):**.Curitiba: Intersaberes, 2017.

**Do Material Ao Digital:**.São Paulo: Blucher, 2017.

Disciplina: Eletricidade (EEL02) Carga Horária: 60h Professor: Edemilson Bay

Ementa:

Princípios elétricos. Circuitos elétricos. Grandezas elétricas. Corrente. Tensão. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Cálculos de corrente, tensão e resistência. Circuitos em série. Circuitos em paralelo. Circuitos mistos. Tipos de correntes. Fontes. Geração de energia. Máquinas primárias. Geradores. Formas de gerar energia. Transmissão de energia. Distribuição de energia. Geradores. Tipos de acionamentos. Princípio de funcionamento. Alternadores. Transformadores. Relação de transformação. Tipos de transformadores. Transformadores trifásicos. Motores elétricos. Motores de corrente alternada. Motores de corrente contínua. Disjuntores. Relés de tempo. Interruptores de corrente de fuga. Fusíveis. Nobreaks. Semicondutores e diodos. Transistores. Circuitos amplificadores. Fontes de alimentação. Retificação de meia onda. Retificação de onda completa. Tiristores.

Objetivos da Disciplina:

**OBJETIVO GERAL:**

- Proporcionar aos acadêmicos da disciplina o fundamento teórico e o conhecimento necessário para o entendimento da eletricidade, suas variáveis e sua importância em nosso cotidiano.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Esta disciplina tem por objetivos:

- lembrar os conceitos de energia elétrica e circuitos elétricos;
- reconhecer os principais componentes de um circuito elétrico;
- analisar e aplicar o conceito da Lei de Ohm;
- identificar as três etapas, geração, transmissão e distribuição por que passa a energia elétrica até chegar a sua residência;
- identificar as principais máquinas elétricas (geradores, transformadores e motores elétricos);
- conhecer o princípio de funcionamento dos transformadores e suas relações de transformação;
- conceituar motores elétricos e identificar os principais tipos de motores que trabalham com corrente alternada e contínua;
- conhecer os fusíveis, relés, disjuntores, interruptores de fuga e entender sua importância na proteção de equipamentos elétricos;
- compreender o funcionamento dos nobreaks e seus principais tipos existentes no mercado;
- conhecer o princípio de funcionamento dos transistores, diodos e tiristores;
- compreender o funcionamento das fontes de alimentação retificadoras de meia onda e de onda completa.

Programação da Disciplina:

**UNIDADE 1 – PROCESSOS ELETROELETRÔNICOS**

TÓPICO 1 – PRINCÍPIOS ELÉTRICOS

TÓPICO 2 – TIPOS DE CIRCUITOS E CORRENTES

TÓPICO 3 – GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

**UNIDADE 2 – MÁQUINAS ELÉTRICAS**

TÓPICO 1 – GERADORES ELÉTRICOS

TÓPICO 2 – TRANSFORMADORES

TÓPICO 3 – MOTORES ELÉTRICOS

**UNIDADE 3 – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO E ELETRÔNICA BÁSICA**

TÓPICO 1 – DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

TÓPICO 2 – ELETRÔNICA BÁSICA

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA: Básica:

**Eletricidade E Magnetismo (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

**Física Iii - Eletromagnetismo (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

**Circuitos Elétricos (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Complementar:

**Circuitos Elétricos (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

**Instalações Elétricas (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Dispositivos Eletrônicos E Teoria De Circuitos (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

**Eletromagnetismo (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Blucher, 2016.

**Física Geral - Eletricidade Para Além Do Dia A Dia (online Plataforma Pearson):**.Curitiba: Intersaberes, 2017.

Disciplina: Práticas de Cálculo Numérico (EEA126) Carga Horária: 60h Professor: Julia Grasiela Busarello Wolff

Ementa:

Sistemas de equações lineares. Métodos diretos. Métodos iterativos. Sistemas de equações não lineares. Interpolação polinomial. Integração numérica e equações diferenciais ordinárias. Métodos de solução de problema de valor no contorno. Escrita de programas no MatLab, SciLab ou Octave.

Objetivos da Disciplina:

O objetivo geral é dar suporte a métodos de cálculo numéricos, noções básicas de utilização e aplicações práticas em MATLAB, SCILAB ou OCTAVE.

**Objetivos Específicos:**

Introduzir conceitos fundamentais de cálculo numérico.

Utilizar recursos computacionais na solução de problemas.

Compreender os fundamentos dos sistemas de equações lineares.

Conceituar métodos diretos de resolução e métodos iterativos.

Efetuar e resolver sistemas de equações lineares por métodos diretos e iterativos.

Elaborar algoritmos correspondentes aos métodos numéricos abordados.

Executar implementações computacionais.

Aproximar um sistema não linear por um sistema linearizado em torno de um ponto de equilíbrio.

Aproximar um sistema não linear por uma combinação de múltiplos sistemas lineares.

Estabelecer valores iniciais para raízes de uma equação não linear  $f(x) = 0$ ; determinar as raízes que satisfaçam uma equações  $f(x) = 0$  por métodos de quebra e de iterativos (linearização).

Estipular todas as raízes todas as raízes, reais e/ou complexas, para equações polinomiais, considerando os efeitos da multiplicidade.

Mensurar e avaliar a precisão do resultado obtido com utilização de algoritmos disponibilizados.

Efetuar operações de IN com os métodos newtonianos e gaussianos.

Gerenciar os erros envolvidos na aplicação computacional dos métodos de IN abordados.

Determinar soluções numéricas de EDO's de problema de valor inicial e de contorno.

Determinar soluções numéricas pelo método de passo simples e de passos múltiplos.

Operar os algoritmos disponíveis.

Programação da Disciplina:

#### **UNIDADES DE ENSINO**

**UNIDADE 1 – SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES.**

**UNIDADE 2 – SISTEMAS DE EQUAÇÕES NÃO LINEARES.**

**UNIDADE 3 – INTEGRAÇÃO NUMÉRICA E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS.**

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**UNIDADE 1 – Sistemas de Equações Lineares:** Equações lineares. Solução de um sistema  $n \times n$ . Resolução de  $sl$  com Matlab. Alguns comandos básicos no Matlab. Solução direta. Métodos diretos de resolução no Matlab.

Método de eliminação de Gauss. Método de Gauss-Jordan. Método da inversão de matrizes. Método de decomposição LU (de Crout). Método de Cholesky. Métodos de resolução no Matlab. Método iterativo de Jacobi. Método iterativo de Gauss-Seidel. Convergência dos métodos iterativos. Teorema convergência – critério de Scarborough.

**UNIDADE 2 – Sistemas de Equações não Lineares:** equações não lineares. Resolução de  $snl$  com Matlab. Principais comandos básicos no Matlab. Zeros das funções. Métodos de resolução no Matlab. Método de bissecção, método interpolação linear (falsa posição), método de Newton-Raphson, método da secante. Método de iteração de ponto fixo. Ordem de convergência. Interpolação. Polinomial. Definição. Comandos no Matlab. Métodos de resolução no Matlab. Método de Spline linear. Método de Spline quadrática. Método de Spline cúbica. Método de Lagrange. Método de Newton.

**UNIDADE 3 – Integração numérica e equações diferenciais ordinárias:** integração numérica. Introdução. Métodos de integração. Métodos de resolução no Matlab. Integração numérica por newton-cotes. Método dos trapézios. Método de Simpson. Integração numérica gaussiana ou quadratura Gauss. Método de Gauss-Legendre. Método Gauss-Chebyshev. Equações diferenciais ordinais. Introdução. Métodos de passo simples para solução de um pvi. Método de Euler. Métodos de Runge-Kutta. Método de Runge-Kutta de ordem 2. Método de Runge-Kutta de ordem 4. Características dos métodos de passo simples. Métodos de passo múltiplo para solução de um pvi. Método de Adams-Bashforth. Método de predição de correção de erro. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Estabilidade na obtenção da solução numérica. Região de estabilidade de alguns métodos. Método de Euler. Método de Runge-Kutta. Métodos de solução de problema de valor no contorno. Método de diferenças finitas. Discretização do domínio. Discretização das equações. Resolução do problema discreto. Métodos de determinação de uma condição inicial em função de uma condição de contorno

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA: Básica:

**Cálculo Numérico (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2006.

**Cálculo Numérico:** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

**Cálculo Numérico:** Curitiba: InterSaber, 2018.

Complementar:

**Cálculo Numérico:** São Paulo: Pearson, 2006.

**Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valor De Contorno:** Rio de Janeiro: LTC, 2018.

**Equações Diferenciais Ordinárias:** métodos de resolução e aplicações. Curitiba: InterSaber, 2019.

**Cálculo Numérico Aplicado À Engenharia:** Indaial: UNIasselvi, 2008.

**Álgebra Linear (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

Disciplina: Práticas de Eletricidade e Eletrotécnica (EEA125) Carga Horária: 60h Professor: Rubens Bernardes de Carvalho

Ementa:

Conceitos fundamentais de eletricidade. Resistores e resistência elétrica. Instrumentos de medição. Análise e medição de tensões e correntes. Modelagem de circuito elétrico. Técnicas de medição de resistência elétrica. Método da ponte de Wheatstone. Métodos indiretos de medição. Circuitos elétricos, leis básicas e associações de resistores. Divisor de tensão e divisor de corrente em circuitos resistivos. Métodos de análise de circuitos elétricos resistivos. Análise de malha e análise nodal. Teoremas de circuitos elétricos, transformação delta-estrela, estrela-delta e uso de osciloscópio.

Objetivos da Disciplina:

Esta disciplina abrange como objetivos a capacidade de compreender a analisar circuitos elétricos simples em corrente contínua; calcular a resistência elétrica de elementos diversos; medir as grandezas elétricas e calcular os erros de medição inerentes; identificar os elementos ativos e passivos dos circuitos elétricos; montar circuitos com associações de resistores em associação série, paralelo e mista; montar um circuito de uma, duas malhas; medir e calcular as correntes e tensões de malhas para comprovar as leis de Kirchhoff; compreender, diferenciar, montar e realizar medições com os teoremas de Thévenin, Norton, Superposição e Máxima Transferência de Potência para análise de circuitos elétricos; identificar as ligações delta-estrela ( $\Delta$ -Y) e estrela-delta (Y- $\Delta$ ) em circuitos elétricos; medir e calcular as correntes e tensões de malhas para comprovar os teoremas e as transformações; utilizar adequadamente os recursos básicos do osciloscópio digital.

Programação da Disciplina:

Unidades de Ensino

**UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS DE ELETRICIDADE**

**UNIDADE 2 – CIRCUITOS ELÉTRICOS, LEIS BÁSICAS E ASSOCIAÇÕES DE RESISTORES**

**UNIDADE 3 – TEOREMAS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS, TRANSFORMAÇÃO DELTA-ESTRELA, ESTRELA-DELTA E USO DE OSCILOSCÓPIO**

Conteúdo Programático

**UNIDADE 1 –** Conceitos básicos de eletricidade, Tópico 1 – Conceitos fundamentais da eletricidade, introdução, revisão de tensão e corrente elétrica, resistores e resistência elétrica, análise da resistência, potência elétrica num resistor e o efeito joule, resistores e o código de cores, instrumentos de medição: ohmímetro, exatidão de um instrumento de medição, análise da matriz de contatos, experimentação: medidas de resistências elétricas. Tópico 2 – Análise e medição de tensões e correntes, introdução, análise detalhada de fontes de tensão, associação de fontes de tensão, ligação série de fontes de tensão, ligação paralela de fontes de tensão, modelagem de circuito elétrico, modelagem do circuito elétrico equivalente de uma lanterna, análise do circuito da lanterna, instrumentos de medição de tensão e corrente, voltímetro, erros de medição com voltímetros, amperímetro, erros de medição com amperímetros, atividade prática, medição de tensões, medição de corrente, atividades pós-prática. Tópico 3 – Técnicas de medição de resistência elétrica, introdução, método da ponte de Wheatstone, análise do circuito da ponte de Wheatstone, circuito da ponte de Wheatstone, métodos indiretos de medição: volt-ampère a jusante e a montante, método de medição volt-ampère a jusante, método de medição volt-ampère a montante, **atividade prática**, realização das medidas, atividades pós-prática

**UNIDADE 2 –** circuitos elétricos, leis básicas e associações de resistores, Tópico 1 – Leis básicas que regem os circuitos elétricos, introdução, unidades das grandezas nos sistemas mks e si, definição de circuito elétrico, resistência elétrica, bipolo, circuitos resistivos lineares, circuitos resistivos não lineares, experimentação prática, associações de resistores, circuitos em série, circuitos em paralelo, circuitos mistos, leis de Kirchhoff para análise de malhas e análise de nós em circuitos resistivos, lei de Kirchhoff das correntes (LKC), lei de Kirchhoff das tensões (LKT), experimentação prática, Tópico 2 – Divisor de tensão e divisor de corrente em circuitos resistivos, introdução, divisor de tensão, divisor de corrente, experimentação prática, divisor de tensão, divisor de corrente.

**UNIDADE 3 –** Teoremas de circuitos elétricos, transformação delta-estrela, estrela-delta e uso de osciloscópio, Tópico 1 – teoremas de circuitos elétricos, introdução, teorema de Thévenin, teorema de Norton, teorema da Superposição, teorema da máxima transferência de potência, teorema de Millman, experimentação prática, experimentação prática: teoremas de Thévenin e de Norton, experimentação prática: teorema da superposição, experimentação prática: teorema da máxima transferência de potência, Tópico 2 – transformação delta-estrela e estrela-delta, introdução, transformação delta-estrela, transformação estrela-delta, experimentação prática: medições com circuitos delta-estrela, estrela-delta. Tópico 3 – uso de osciloscópio, introdução, osciloscópios analógicos, osciloscópios digitais, período e frequência de um sinal senoidal, amplitude de um sinal senoidal, diferença de fase



ou defasagem entre dois sinais senoidais, experimentação prática: medições com o osciloscópio digital (a) (b) (a).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Fundamentos De Eletrotécnica:** Editora Freitas Bastos, 2012.

**Eletrotécnica Geral (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Manole, 2010.

**Introdução À Análise De Circuitos :** Editora Pearson, 2003.

**Eletromagnetismo:** Editora Blucher, 2016.

Complementar:

**Eletromagnetismo:** fundamentos e simulações. Editora Pearson, 2014.

**Eleticidade E Magnetismo:** Editora Pearson, 2015.

**Eletromagnetismo:** Editora Pearson, 2011.

**Práticas De Instalações Elétricas Residenciais:** Uniasselvi, 2020.

**Física Geral:** eletricidade – para além do dia a dia. Editora Intersaberes, 2017.

Disciplina: Laboratório 6: Física e Mecânica Experimental (EEA120) Carga Horária: 60h Professor: Rubens Bernardes de Carvalho

Ementa:

Mecânica; Pêndulos; Pêndulo Balístico; Pêndulo Simples; Pêndulo Físico; Estática; Ondas; Ondas Mecânicas; Ondas Eletromagnéticas; Óptica Geométrica; Ondas Eletromagnéticas; Óptica Física; Eletromagnetismo; Capacitores; Leds e diodos; Máxima transferência de potência; Variação da resistividade com a temperatura; Leis dos Nós de Kirchhoff; Campo Magnético da Terra;

Objetivos da Disciplina:

#### UNIDADE 1 - MECÂNICA

- relembrar os conceitos básicos de experimentação;
- utilizar ferramentas matemáticas para analisar os dados obtidos no experimento;
- utilizar dos conceitos de movimento para análise dos experimentos;
- observar experimental dos conceitos de mecânica vistos na disciplina teórica.

#### UNIDADE 2 - ONDAS

- aprofundar seus conhecimentos em ondas mecânicas, em especial, nas ondas sonoras;
- relembrar os princípios básicos de óptica geométrica;
- explicar e aplicar os fenômenos da óptica física;
- observar experimental dos conceitos de ondulatória vistos na disciplina teórica.

#### UNIDADE 3 - ELETROMAGNETISMO

- avaliar o comportamento de capacitores, LEDs e diodos;
- analisar o processo de máxima transferência de potência de uma fonte e a variação da resistividade com a temperatura;
- aplicar as Leis dos Nós de Kirchhoff em um circuito;
- medir o campo magnético da Terra.

Programação da Disciplina:

#### UNIDADES DE ENSINO:

##### UNIDADE 1 - MECÂNICA

TÓPICO 1 – CONCEITOS BÁSICOS

TÓPICO 2 – PÊNDULO BALÍSTICO

TÓPICO 3 – PÊNDULO SIMPLES

TÓPICO 4 – PÊNDULO FÍSICO

TÓPICO 5 – ESTÁTICA

##### UNIDADE 2 - ONDAS

TÓPICO 1 – ONDAS MECÂNICAS

TÓPICO 2 – ONDAS ELETROMAGNÉTICAS: ÓPTICA GEOMÉTRICA

TÓPICO 3 – ONDAS ELETROMAGNÉTICAS: ÓPTICA FÍSICA

##### UNIDADE 3 - ELETROMAGNETISMO

TÓPICO 1 – CAPACITORES

TÓPICO 2 – LEDS E DIODOS

TÓPICO 3 – MÁXIMA TRANSFERÊNCIA DE POTÊNCIA

TÓPICO 4 – VARIAÇÃO DA RESISTIVIDADE COM A TEMPERATURA

TÓPICO 5 – LEIS DOS NÓS DE KIRCHHOFF

TÓPICO 6 – CAMPO MAGNÉTICO DA TERRA

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – Mecânica: conceitos básicos. Introdução, Algarismos significativos. Ferramentas para análise matemática dos dados, média, desvio padrão, desvio padrão da média, erro, gráficos e a equação da reta, pêndulo balístico, pêndulo simples, pêndulo físico, estática, procedimento experimental, atividades e questionário.

UNIDADE 2 – Ondas: ondas mecânicas, ondulatória e ondas sonoras, parâmetros de interesse em uma onda sonora, fenômenos característicos de ondas sonoras, ondas eletromagnéticas, óptica geométrica, espelhos plano, espelho esférico, lentes, ondas eletromagnéticas: óptica física, difração por fenda dupla, difração por obstáculo, procedimentos experimentais

UNIDADE 3 – Eletromagnetismo: capacitores, leds e diodos, máxima transferência de potência, variação da resistividade com a temperatura, leis dos nós de Kirchhoff, campo magnético da terra.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Física Iv - Ótica E Física Moderna (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

**Física II - Termodinâmica E Ondas (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

**Física 2 – Termodinâmica E Ondas:** São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Física:** para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Ótica E Movimentos Ondulatórios:** São Paulo: Pearson, 2017.

Complementar:

**Física Para Cientistas E Engenheiros - Vol. 2:** Oscilações, ondas e termodinâmica: Volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Curso De Física Básica - Ótica, Relatividade, Física Quântica:** São Paulo: Blucher, 2014.

**Física Um Curso Universitário - Vol. 2 / 2ª Edição Brasileira Campos E Ondas:** São Paulo: Blucher, 2014.

Disciplina: Laboratório 5: Ciência, Tecnologia e Resistência dos Materiais (EEA12) Carga Horária: 60h Professor: Naiane Paiva Stochero

Ementa:

Introdução ao ensaio de materiais. Práticas de laboratório, equipamentos e análise de dados. Análise de falhas. Ensaio mecânicos em materiais – Tração, compressão, flexão. Dureza dos materiais. Ensaio de torção. Ensaio de fadiga.

Objetivos da Disciplina:

#### OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA DA DISCIPLINA:

Tem por objetivo apresentar aos acadêmicos conteúdos que fomentem sua aprendizagem sobre: Equipamentos para avaliar a resistência dos materiais; Análise de dados, normas e aspectos de metrologia relacionados aos ensaios mecânicos dos materiais; Principais métodos de ensaios mecânicos dos materiais; Ensaio complementares dos materiais.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

compreender a importância da caracterização mecânica dos materiais antes da sua utilização;  
conceituar as principais propriedades mecânicas;  
reconhecer a importância das normas regulamentadoras para a realização dos ensaios de caracterização dos materiais e na vida do profissional engenheiro;  
conhecer os principais equipamentos de ensaios mecânicos de materiais;  
analisar os dados de uma amostragem experimental e calcular os coeficientes da equação da reta de regressão linear;  
conceituar as propriedades gerais e mecanismos de fratura de corpos;  
conceituar os principais fundamentos da mecânica da fratura;  
determinar os coeficientes que influenciam nos fenômenos das fraturas de materiais;  
identificar materiais com características frágeis e materiais dúcteis;  
reconhecer os tipos característicos das fraturas e distinguir entre a fratura dúctil, a fratura frágil e a fratura por fadiga.  
compreender e extrair todas as informações necessárias de curvas de tensão versus deformação de materiais dúcteis e frágeis;  
definir qual ensaio é melhor ser realizado, dependendo das suas características intrínsecas e do resultado esperado;  
desenvolver ensaios mecânicos de tração;  
caracterizar e ensaiar os materiais pelo ensaio de compressão, assim como do ensaio de flexão.  
analisar e realizar ensaios de dureza Brinell, dureza Rockwell, dureza Vickers e microdureza Vickers e Knoop nos materiais;  
analisar e realizar ensaios de fadiga em materiais;  
verificar as curvas tensão x número de ciclos em resultados experimentais de fadiga;  
analisar e realizar ensaio de torção em materiais;  
calcular os parâmetros físicos e grandezas necessárias para a determinação de propriedades dos materiais

Programação da Disciplina:

#### UNIDADES DE ENSINO

#### UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS DE MATERIAIS

#### UNIDADE 2 – PRINCIPAIS ENSAIOS MECÂNICOS EM MATERIAIS

#### UNIDADE 3 – ENSAIOS COMPLEMENTARES DE MATERIAIS

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - Ensaio dos materiais; Noções sobre normas técnicas; Unidades: Sistema Internacional; Prensa hidráulica universal; Célula de carga; Acessórios de fixação do corpo de prova; Acessórios medidores de deslocamento; Erros e incertezas nas medições; Análise de dados; Medidas e variação dimensional de amostras e corpos de prova; Mecânica da fratura; Tipos de fraturas.

UNIDADE 2 – Ensaio de tração; Curva tensão versus deformação em tração; Módulo de elasticidade à tração; Tensão de escoamento; Resistência à tração; Execução do ensaio de tração passo a passo; Ensaio de compressão; Curva tensão versus deformação em compressão; Ensaio de compressão versus ensaio de tração; Ensaio de flexão; Tensão normal na seção transversal; Momento de inércia e curva tensão versus deflexão; Determinação da deflexão do corpo de prova no ensaio de flexão; Determinação da resistência à flexão; Execução dos ensaios à flexão.

UNIDADE 3 – Ensaio de dureza dos materiais; Dureza por risco; Dureza por rebote; Dureza Brinell; Dureza Rockwell; Microdureza Vickers e Knoop; Ensaio de torção; Determinação dos coeficientes relacionados ao ensaio de torção; Ensaio de fadiga; Curva tensão versus número de ciclos; Fratura de fadiga.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Ciência Dos Materiais (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

**Resistência Dos Materiais (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Prentice Hall , 2010.

**Metrologia E Normatização (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

Complementar:

**Fundamentos De Metrologia Científica E Industrial (online Plataforma Pearson):**.Barueri: Manole, 2008.

**Ciência E Tecnologia Dos Materiais:**.São Paulo: Pearson, 2015.

**Sistema De Medição E Metrologia (online Plataforma Pearson):**.Curitiba: InterSaberes, 2014.

**Mecânica Física:** abordagem experimental e teórica (Online plataforma Minha Biblioteca). Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Física I Mecânica (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Assilson Wesley, 2008.

Disciplina: Algoritmo e Lógica de Programação (EEA02) Carga Horária: 60h Professor: Neli Miglioli Sabadin

Ementa:

Representação de Processos e Fluxogramas. Introdução a uma linguagem de programação (software Scilab): comandos sequenciais, estruturas condicionais e múltipla escolha. Estruturas de repetição. Módulos de programas e aplicações.

Objetivos da Disciplina:

Objetivos da Disciplina

Esta disciplina tem os seguintes objetivos:

- identificar os princípios básicos para compreender a lógica de programação;
- entender o que é uma linguagem de programação;
- conhecer a pseudolinguagem portugal para a prática de algoritmos;
- entender e conhecer as estruturas e técnicas básicas para resolver problemas práticos através de passos a serem executados, conhecidos como algoritmos;
- conhecer estruturas mais avançadas de algoritmos para resolver problemas mais complexos;
- praticar estes problemas mais complexos para exercitar a lógica através dos algoritmos;
- propiciar contato com um ambiente e uma linguagem de programação;
- aprender técnicas de programação e estruturas principais de uma linguagem de programação;
- praticar e resolver problemas práticos em uma linguagem de programação.

Programação da Disciplina:

Programa da Disciplina

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À LÓGICA E AOS ALGORITMOS

TÓPICO 1 – ORIGEM E CONCEITOS INICIAIS

TÓPICO 2 – PROBLEMAS COMPUTACIONAIS E CONCEITOS DA ESTRUTURA DE UM ALGORITMO

TÓPICO 3 – OPERADORES

TÓPICO 4 – PRIMEIROS COMANDOS

TÓPICO 5 – CONSTRUINDO O PRIMEIRO ALGORITMO COMPLETO

UNIDADE 2 – ESTRUTURAS AVANÇADAS DE ALGORITMOS

TÓPICO 1 – ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

TÓPICO 2 – ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

TÓPICO 3 – DICAS DE PROGRAMAÇÃO

TÓPICO 4 – VETORES

TÓPICO 5 – MATRIZES

TÓPICO 6 – SUBALGORITMOS

UNIDADE 3 – LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

TÓPICO 1 – INTRODUÇÃO À LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

TÓPICO 2 – ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

TÓPICO 3 – ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

TÓPICO 4 – ARRAYS

TÓPICO 5 – FUNCTIONS E PROCEDURES

TÓPICO 6 – CONCEITOS AVANÇADOS

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Lógica De Programação Algorítmica. (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Person Education do Brasil, 2014.

**Programação De Computadores (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

**Fundamentos Da Programação De Computadores (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson, 2012.

Complementar:

**Uml E C++ Guia Prático De Desenvolvimento Orientado A Objeto (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson, 2005.

C: como programar (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson, 2011.

**Lógica De Programação:** a construção de algoritmos e estrutura de dados (online Plataforma Pearson) . São Paulo: Pearson, 2005.

**Lógica De Programação E Estrutura De Dados Com Aplicações Em Java (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson, 2016.

**Compiladores:** princípios, técnicas e ferramentas (online Plataforma Pearson). Pearson Prentice Hall, 2009.

Disciplina: Logística Empresarial e Engenharia de Tráfego (ECP05) Carga Horária: 60h Professor: Henrique Gonçalves Pereira

Ementa:

Logística das indústrias. Sistemas de transporte. Elementos de tráfego. Sinalização. Sistemas de transporte coletivo urbano.

Objetivos da Disciplina:

Explicar os aspectos gerais da logística, como seus fundamentos, visão estratégica, a evolução, bem como a gestão de transporte e distribuição na logística empresarial;

Analisar e definir sobre a cadeia de suprimentos e a importância do seu gerenciamento;

Realizar melhorias em operações logísticas, partindo do conhecimento de previsão de demanda, gestão de estoques e da logística reversa;

Reconhecer os métodos de aplicação da logística na construção civil, bem como o fluxo da cadeia de suprimentos ligados à construção civil;

Realizar atividades básicas de planejamento do canteiro de obra na construção civil;

Explicar os aspectos gerais da engenharia de tráfego, tais como seus elementos, características básicas e outros, assim como também identificar os sistemas de transportes existentes no Brasil;

Analisar, definir e elaborar acerca de estudos do volume de tráfego, velocidade dos veículos, bem como sobre as pesquisas de origem-destino;

Identificar os tipos de sinalização, bem como elaborar dimensionamentos de sinalizações horizontais, verticais e semafóricas levando em consideração os aspectos de segurança viária;

Reconhecer polos geradores de viagens e seus impactos no sistema viário;

Conhecer e aplicar métodos para determinação da capacidade de vias, dimensionamento de rampas, entrelaçamentos e estacionamentos;

Explicar os aspectos gerais da estruturação institucional do transporte coletivo, tais como a história, importância e desenvolvimento do transporte público, assim como também quais são as tecnologias e fontes de energia empregados;

Identificar as definições de caráter operacional bem como as características físicas, técnico-operacionais de veículos, equipamentos e elementos da infraestrutura do sistema de transporte público por ônibus;

Dominar os aspectos relativos ao planejamento operacional, bem como a execução do dimensionamento do valor da tarifa pública para o caso do transporte público por ônibus.

Programação da Disciplina:

**Unidade 1** – Logística empresarial aplicada na indústria:

Tópico 1 – Logística empresarial: aspectos gerais;

Tópico 2 – Planejamento e controle logístico;

Tópico 3 – Logística aplicada na indústria da construção civil.

**Unidade 2** – Engenharia de tráfego:

Tópico 1 – Fundamentos da engenharia de tráfego;

Tópico 2 – Sinalização;

Tópico 3 – Estudo de polos geradores e capacidade de vias.

**Unidade 3** – Sistemas de transporte coletivo urbano:

Tópico 1 – Estruturação institucional do transporte coletivo;

Tópico 2 – Sistemas de transporte coletivo de passageiros;

Tópico 3 – Introdução ao dimensionamento de sistemas de transporte coletivo por ônibus.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Logística Na Cadeia De Suprimentos:** uma perspectiva gerencial. [SI]: Pearson, 2012.

**Logística E Cadeia De Suprimentos - O Essencial:**[SI]: Manole, 2016.

**Logística Empresarial:**[SI]: Intersaberes, 2015.

Complementar:

**Logística Reversa:** um caminho para o desenvolvimento sustentável. Curitiba: Intersaberes, 2019.

**Logística Dos Canais De Distribuição:**[SI]: Intersaberes, 2018.

**Gestão De Transporte E Tráfego:**[SI]: Pearson, 2016.

**Logística Empresarial No Brasil Tópicos Especiais:**[SI]: Intersaberes, 2014.

**Bases Da Regulamentação Do Tráfego Aéreo:**[SI]: Pearson, 2018.

Disciplina: Laboratório 4: Desenho Técnico (ECE12) Carga Horária: 60h Professor: Marcelo Danielski

Ementa:

Enfoque prático para o estudo da disciplina de Desenho Técnico; Apresentação e estudo das técnicas fundamentais. Estudo das letras e símbolos do desenho técnico. Uso de cotas e escalas. Desenho à mão livre: definição e estudo de situações. Projeções ortogonais. Estudo das perspectivas: tipos e desenhos. Desenho de vistas e cortes: conceituação e exemplificações. Utilização das normas de desenho técnico segundo a ABNT; Desenhos de edificações, plantas e cortes. Desenhos de circuitos elétricos prediais: estudo, conceituação e aplicação. Revisão, discussão e avaliação da disciplina.

Objetivos da Disciplina:

• apresentar breve histórico sobre desenho técnico. Estudar as técnicas fundamentais de desenho técnico, começando por exercícios de familiarização e utilização da régua, esquadros, compasso e pelo formato de papel do tipo “A”.

Forma correta de dobrar o papel. Utilizar legenda padrão que iremos adotar para esse curso; • estudar as letras e uso da caligrafia técnica. Conhecer os tipos de linhas que são utilizados em um desenho técnico. Uso correto de cotas e escalas em um desenho; • desenhar, à mão livre, conhecendo e executando um esboço/croquis de um desenho; • estudar as projeções ortogonais, definindo e executando os planos ideais para representação em três vistas,

executar desenho técnico rigoroso e traçado de detalhes de peças mecânicas. Definir o tipo de projeção para execução do desenho técnico, selecionar e executar a melhor forma para sua representação; • estudar as perspectivas,

conhecendo e executando perspectivas isométricas de peças mecânicas; • compreender e executar cortes, identificar e utilizar hachuras; • utilizar algumas normas de desenho técnico, segundo a ABNT; • compreender e executar

desenhos de edificações em vistas, plantas baixas e cortes; • compreender e executar desenhos de circuitos elétricos prediais.

Programação da Disciplina:

PROGRAMA DA DISCIPLINA UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO AO DESENHO TÉCNICO TÓPICO 1 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA, APRESENTAÇÃO E ESTUDO DAS TÉCNICAS FUNDAMENTAIS TÓPICO 2 – CALIGRAFIA TÉCNICA, TIPOS DE LINHA, COTAS E ESCALAS UNIDADE 2 – PROJEÇÕES ORTOGONAIS, CORTES E SECÇÕES TÓPICO 1 – DESENHO À MÃO LIVRE, PROJEÇÕES ORTOGONAIS TÓPICO 2 – VISTAS EM CORTES E SECÇÕES UNIDADE 3 – DESENHO DE ARQUITETURA TÓPICO 1 – CONVENÇÕES E SÍMBOLOS TÓPICO 2 – PLANTAS E SECÇÕES TÓPICO 3 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA DOMICILIAR

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Desenho Técnico (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Always Learning, 2014.

**Introdução Ao Desenho Técnico (online Plataforma Pearson):**.Curitiba: Intersaberes, 2016.

**Desenho Técnico (online Plataforma Pearson):**.Curitiba: Intersaberes, 2017.

Complementar:

**Curso De Desenho Técnico E Autocad (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson, 2013.

**Instalações Elétricas (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Introdução À Análise De Circuitos (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

**Desenho De Projetos (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Blucher, 2007.

**Desenho Arquitetônico (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Blucher, 2017.

Disciplina: Laboratório 3: Química Experimental (ECE119) Carga Horária: 60h Professor: Giovani Renato Zonta

Ementa:

Noções de segurança. Equipamentos. Técnicas básicas. Tratamento de dados. Coleta de dados. Titulação ácido-base. Equilíbrio químico. Química Qualitativa. Química Quantitativa. Físico-química. Química orgânica. Realização

de experimentos básicos de Química aplicados ao curso.

Objetivos da Disciplina:

Unidade I

- reconhecer a importância de um laboratório experimental;
- empregar o método científico com a análise dos fenômenos físicos e químicos estudados no laboratório;
- utilizar corretamente os instrumentos de medida e organizar os dados coletados em uma tabela;
- estabelecer um critério no tratamento dos dados apresentados.

PLANO DE ESTUDOS

A partir dos estudos desta unidade, você será capaz de:

- reconhecer a importância de um laboratório experimental;
- empregar o método científico com a análise dos fenômenos físicos e químicos estudados no laboratório;
- utilizar corretamente os instrumentos de medida e organizar os dados coletados em uma tabela;
- estabelecer um critério no tratamento dos dados apresentados.

Unidade II

- dominar as técnicas de medidas de volumes;
- diferenciar as vidrarias volumétricas das graduadas;
- assimilar a maneira correta para a limpeza e secagem do material volumétrico;
- relacionar as grandezas de massa e volume para o cálculo da densidade;
- dominar as habilidades manipulativas necessárias para a técnica do peso constante;
- correlacionar o tipo de mistura e a técnica apropriada de separação;
- dominar a técnica das dobraduras para o papel de filtro;
- reconhecer as misturas possíveis para separação pela técnica de centrifugação;
- determinar o ponto de fusão de um composto pelo método do capilar;
- determinar a concentração dos íons prata em solução;
- usar as relações estequiométricas para calcular a concentração dos íons acetato em solução;
- definir os potenciais padrões de eletrodos a 25 °C em reações de oxidação;
- estudar reações de oxirredução.

Unidade III

- reconhecer a eficiência de uma solução-tampão;
- relacionar os tipos de ácidos ou bases com a respectiva hidrólise;
- dominar a técnica de titulação;
- calcular a quantidade de soluto necessária para o preparo de uma solução de concentração conhecida, correlacionando com as diversas medidas de concentração;
- reconhecer e preparar o processo Bayer para a obtenção de alumina;
- produzir e detalhar complexos coordenados com metais de transição;
- obter o alúmen de potássio e estudar algumas técnicas de caracterização.

Programação da Disciplina:

UNIDADE I

TÓPICO 1 – NORMAS BÁSICAS DE SEGURANÇA, SALUBRIDADE E GESTÃO AMBIENTAL PARA LABORATÓRIOS DE

QUÍMICA

TÓPICO 2 – CONHECIMENTO DE UM LABORATÓRIO

EXPERIMENTAL

TÓPICO 3 – NORMAS DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS

TÓPICO 4 – NOÇÕES DE ESTATÍSTICA E TRATAMENTO DOS DADOS

UNIDADE II

TÓPICO 1 – TÉCNICAS DE MEDIDAS E TRATAMENTO DE DADOS

EXPERIMENTAIS

TÓPICO 2 – TÉCNICA DE PESAGEM E DETERMINAÇÃO DA

DENSIDADE

TÓPICO 3 – TÉCNICA DO PESO CONSTANTE

TÓPICO 4 – TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO

TÓPICO 5 – TÉCNICA DA CENTRIFUGAÇÃO

TÓPICO 6 – DETERMINAÇÃO DO PONTO DE FUSÃO

TÓPICO 7 – DETERMINAÇÃO DO KPS E DA CURVA DE

SOLUBILIDADE DE UM SAL

TÓPICO 8 – DETERMINAÇÃO DA CONSTANTE DO PRODUTO DE

SOLUBILIDADE

TÓPICO 9 – APLICAÇÕES DE REAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE

ELÉTRONS

TÓPICO 10 – IDENTIFICAÇÃO DE IODO EM SAL DE COZINHA

UNIDADE III

TÓPICO 1 – SOLUÇÃO-TAMPÃO

TÓPICO 2 – HIDRÓLISE DE SAIS

TÓPICO 3 – PILHAS ELETROQUÍMICAS

TÓPICO 4 – SULFATO DE TETRAMINCOBRE (II) MONO-HIDRATADO

TÓPICO 5 – SÍNTESE DO COMPLEXO TRIS (ETILENODIAMINA)

COBALTO III E RESOLUÇÃO DOS ISÔMEROS ÓPTICOS

TÓPICO 6 – TÉCNICA DA TITULAÇÃO

TÓPICO 7 – TÉCNICA DE PREPARO E DILUIÇÃO DE SOLUÇÕES

TÓPICO 8 – DETERMINAÇÃO DE ALUMINA

TÓPICO 9 – DETERMINAÇÃO DE CARBONATOS

TÓPICO 10 – SÍNTESE DO  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$  E DO  $KCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Química Geral (online Plataforma Pearson)**;.São Paulo: Pearson, 2007.

**Química Geral (online Plataforma Pearson)**;.São Paulo: Blucher, 2002.

**Química Geral (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2014.

Complementar:

**Química Geral (online Plataforma Pearson):** Curitiba: InterSaberes, 2015.

**Fundamentos De Química Orgânica (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson, 2014.

**Química Geral Experimental (online Plataforma Pearson):** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012.

**Química Inorgânica (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014.

**Química:** um curso universitário (online plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 1995.

Disciplina: Resistência dos Materiais Avançada (ECE06) Carga Horária: 60h Professor: Aline de Viegas Beloni

Ementa:

Flexão pura: flexão assimétrica, núcleo central de inércia. Análise e projeto de viga prismática em flexão. Tensões de cisalhamento em vigas e barras de paredes finas: força cortante em um elemento de viga, determinação das tensões de cisalhamento de vigas. Transformação de tensão e deformação: transformação do estado plano de tensão, tensões principais, tensão de cisalhamento máximo, Círculo de Mohr. Deformação de vigas: equação da linha elástica. Colunas: estabilidade de estruturas, fórmula de Euler.

Objetivos da Disciplina:

#### **OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

A disciplina visa contribuir para sua formação acadêmica enquanto parte essencial da construção de um perfil profissional diferenciado, a fim de torná-lo conhecedor de suas responsabilidades para com a sociedade cada vez mais ávida por pessoas que façam a diferença. A disciplina aborda os principais conceitos de: Flexão. Cisalhamento, transformação de tensão e vasos de pressão. Deflexão em vigas e flambagem de colunas.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

calcular a localização do centroide de seção e momento de inércia e a curvatura da superfície;

aplicar a fórmula elástica à flexão para encontrar a tração máxima e tensões de compressão;

transformar as seções mistas em seções feitas inteiramente de um único material e avaliar as propriedades geométricas de seção transformada;

calcular o momento máximo interno na viga, o momento de inércia e a tensão de flexão máxima;

calcular a tensão normal provocada por uma força centrada e por um momento fletor e a maior força admissível;

encontrar a localização da linha neutra através da determinação do local em que a tensão normal é zero;

solucionar os componentes do vetor momento ao longo de um dos eixos principais de inércia e calcular as tensões máximas correspondentes;

calcular a força cortante na face horizontal de um elemento de viga e as tensões de cisalhamento em vigas, médias e máximas;

compreender a distribuição de tensões em uma viga retangular estreita;

calcular o cisalhamento longitudinal em um elemento de viga de modo arbitrário e as tensões de cisalhamento em barras de paredes finas;

compreender o estado plano de tensões;

calcular as tensões principais e de cisalhamento máxima;

aplicar o Círculo de Mohr para o estado plano de tensões;

calcular as tensões de superfície externas e internas nos vasos de pressão, as tensões em vasos de pressão cilíndricos de paredes finas e a tensão circunferencial e a longitudinal em vasos de pressão;

aplicar o Círculo de Mohr para obter as tensões nos vasos de pressão.

aplicar as equações de equilíbrio e montar os diagramas de força cortante e momento fletor.

calcular a deformação de uma viga sob carregamento transversal;

equacionar a linha elástica para os diferentes tipos de carregamento;

empregar as funções de descontinuidade;

calcular as deformações em vigas estaticamente indeterminadas;

empregar o método da superposição, inclusive para vigas estaticamente indeterminadas;

empregar a fórmula de Euler para colunas axialmente carregadas com diferentes apoios;

projetar colunas com cargas concêntricas;

projetar colunas com excentricidade de carga.

Programação da Disciplina:

#### **UNIDADES DE ENSINO**

UNIDADE 1 - FLEXÃO

UNIDADE 2 - CISALHAMENTO, TRANSFORMAÇÃO DE TENSÃO E VASOS DE PRESSÃO

UNIDADE 3 - DEFLEXÃO DE VIGAS, VIGAS ESTATICAMENTE INDETERMINADAS E FLAMBAGEM DE COLUNAS

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

A **Unidade 1** são apresentados os conceitos de flexão pura e as metodologias de cálculo das tensões e deformações tanto de vigas com carregamento axial em eixo de seção simétrica como de carregamento axial excêntrico. São apresentadas também as metodologias de flexão assimétrica. E, por fim, a metodologia para análise e projeto de vigas em flexão, desenvolvendo os diagramas de esforços solicitantes, tanto o esforço cortante como o momento fletor.

A **Unidade 2** aborda-se o cisalhamento em vigas, as transformações de tensão e os vasos de pressão. São apresentadas as metodologias de cálculo, inclusive do Círculo de Mohr. Nos vasos de pressão são abordadas as metodologias para cálculo das pressões nas superfícies internas e externas.

A **unidade 3** trata do estudo de deflexão em vigas, das vigas estaticamente indeterminadas e da flambagem de colunas. Na deflexão de vigas serão abordadas as metodologias para o cálculo de vigas sob carregamento transversal e as equações da linha elástica. No tópico das vigas estaticamente indeterminadas é apresentado o método da superposição. E, no último tópico, tratamos da fórmula de Euler na flambagem de colunas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Resistência Dos Materiais [pearson / Biblioteca Virtual 3.0]:** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

**Resistencia Dos Materiais:** São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

**Estática:** mecânica para engenharia. [SJ]: Pearson, 2018.

Complementar:

**Estruturas Isostáticas (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

**Mecânica Básica:** [SJ]: Pearson, 2015.

**Mecânica Dos Sólidos.** : [SJ]: Pearson, 2015.

**Física I:** mecânica. [SJ]: Pearson, 2019.

**Análise Das Estruturas:** [SJ]: Pearson, 2013.

Disciplina: Fundamentos de Topografia (ECE05) Carga Horária: 60h Professor: Marcelo Danielski

Ementa:

Introdução ao estudo da topografia. Planimetria. Altimetria. Estudo de ângulos e distâncias. Declividade. Equipamentos topográficos. Geometria aplicada à topografia. Métodos de levantamento topográfico. Sistema de posicionamento global. Sensoriamento remoto. Aerofotogrametria. Geoprocessamento. Normas técnicas. Curvas de nível. Plantas topográficas. Projeto geométrico rodoviário. Locação de obras.

Objetivos da Disciplina:

desenvolver e interpretar tipos de coordenadas utilizadas em plantas topográficas e obras;

identificar, questionar e resolver problemas existentes na comparação entre projeto e realidade;

avaliar serviços topográficos antigos e compatibilizar com unidades de medida atuais;

interpretar e avaliar uma planta topográfica quanto à sua finalidade;

distinguir equipamentos de acordo com suas funcionalidades;

resolver problemas topográficos em campo com o uso da trigonometria;

analisar e corrigir problemas de levantamentos topográficos feitos por terceiros;

calcular áreas e perímetros sem uso de softwares;

determinar distâncias e ângulos para delimitação de áreas;

identificar qual é o método de levantamento com GNSS que melhor se adequa ao trabalho de campo de acordo com o objetivo do trabalho;

identificar produtos do levantamento topográfico e realizar análises de qualidade sobre estes;

dividir elementos geométricos de projetos rodoviários, assim como desenvolvê-los;

produzir plantas topográficas de acordo com as normas brasileiras empregadas atualmente;  
identificar quais produtos da engenharia poderão ser feitos através da topografia.

Programação da Disciplina:

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À TOPOGRAFIA.

TÓPICO 1 – GEODÉSIA.

TÓPICO 2 – TOPOGRAFIA: INTRODUÇÃO E CONCEITOS.

UNIDADE 2 – TÉCNICAS DA TOPOGRAFIA.

TÓPICO 1 – GEOMETRIA APLICADA À TOPOGRAFIA.

TÓPICO 2 – MÉTODOS DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.

UNIDADE 3 – GNSS, NORMAS E PRODUTOS DA TOPOGRAFIA.

TÓPICO 1 – MÉTODOS DE POSICIONAMENTO GNSS E GEOPROCESSAMENTO.

TÓPICO 2 – NORMATIZAÇÕES.

TÓPICO 3 – PRODUTOS DA TOPOGRAFIA.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Cartografia Básica (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

**Roteiro De Cartografia (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

**Abc Da Topografia:** para tecnólogos, arquitetos e engenheiros (online Plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 2018.

Complementar:

**Topografia Aplicada À Engenharia Civil:** vol 1 (online Plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 2013.

**Exercícios De Topografia (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Blucher, 1975.

**Geometria Plana E Trigonometria (online Plataforma Pearson):** Curitiba: Intersaberes, 2014.

**Sensoriamento Remoto E Sig Avançados:** novos sistemas sensores, métodos inovadores (online Plataforma Pearson). São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

**Geoprocessamento Na Gestão E Planejamento Urbano (online Plataforma Pearson):** Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

Disciplina: Elementos de Mineralogia e Geologia (ECE04) Carga Horária: 60h Professor: Giuliani Facco

Ementa:

Introdução à Geologia aplicada à Engenharia: importância do estudo de geologia. Estrutura geológica da terra. Tectônica de placas. Tempo geológico. Utilização de mapas geológicos na engenharia civil. Mineralogia e Petrografia: principais minerais e suas propriedades. Origem e classificação das rochas. Características tecnológicas de rochas para construção civil. Pedologia: intemperismo de minerais e rochas. Transporte de minerais. Fatores de formação do solo. Perfis de solo. Água superficial e subterrânea. Tópicos de Geologia prática: aspectos geológicos e geologia aplicada. Investigação do subsolo. Processos de dinâmica superficial e processos superficiais: erosão. Movimentos de massa. Assoreamento. Inundação. Obras de contenção.

Objetivos da Disciplina:

#### OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Esta disciplina tem como objetivo aprofundar os conhecimentos aplicados na área de Geologia e Engenharia, bem como contribuir para sua formação acadêmica de qualidade. Os estudos de Elementos de Mineralogia e Geologia são divididos em: planeta terra e formação geológica, processos geológicos e geologia aplicada à Engenharia Civil.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

conhecer a hipótese atualmente aceita sobre a origem do sistema solar;

conhecer os principais componentes da Terra;

compreender a causa dos diversos fenômenos geológicos que são observados no nosso planeta;

conhecer a escala de tempo geológico;

conhecer e compreender as principais propriedades dos minerais e os métodos de reconhecimento;

diferenciar as tipologias de rochas e compreender as condições para sua formação.

diferenciar o intemperismo físico e químico e conhecer os principais fatores controladores do intemperismo;

conhecer como ocorre a formação e composição dos solos, bem como os diferentes tipos de solos;

conhecer e diferenciar os tipos de erosões;

compreender as tipologias e os fatores que afetam as movimentações de massa;

conhecer as soluções para contenção de taludes.

conhecer as principais rochas utilizadas na construção civil, bem como as aplicações;

compreender os critérios para escolha e seleção;

conhecer recomendações para colocação das rochas;

compreender a importância dos mapas geológicos e geotécnicos;

compreender os condicionantes geomorfológicos das estradas, fundações,

túneis e barragens.

Programação da Disciplina:

#### UNIDADES DE ENSINO

UNIDADE 1 – PLANETA TERRA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA

UNIDADE 2 – PROCESSOS GEOLÓGICOS

UNIDADE 3 – GEOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A **Unidade 1** consiste em uma introdução à geologia. Esta unidade está dividida em três tópicos. No primeiro tópico são apresentadas as hipóteses da origem do sistema solar, a estrutura interna da Terra, a teoria da tectônica de placas, a história geológica da Terra e a importância da geologia em diversos campos de atuação. No segundo tópico são abordados estudos sobre mineralogia, visando compreender a classificação dos principais minerais segundo sua composição química, assim como algumas propriedades físicas, químicas, estruturais e mecânicas que são importantes na identificação dos minerais e alguns métodos de reconhecimento dos minerais. Já no terceiro tópico são apresentados estudos sobre a petrologia, a fim de estudar a tipologia das rochas, modos de ocorrência, condições para formação, sua descrição e classificação petrográfica.

A **Unidade 2** é apresentado um importante processo que ocorre na superfície terrestre, um elo relevante no ciclo das rochas, o intemperismo. Também são abordados estudos sobre pedogênese, com o intuito de fazer você compreender como ocorre a formação e composição dos solos, os diferentes tipos de solos e suas propriedades físicas mais importantes. Ainda nesta unidade, são estudados a erosão e os movimentos de massa e, por fim, as técnicas que são utilizadas para proteger e estabilizar taludes.

A **Unidade 3** trata do estudo da Geologia aplicada à Engenharia Civil, para isso, primeiramente são apresentadas as principais rochas utilizadas na construção civil, suas propriedades intrínsecas e aplicações. Além disso, nesta unidade busca-se o entendimento sobre a importância dos conhecimentos geológicos e geotécnicos na área de Engenharia.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Mineralogia Óptica (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

**Fundamentos De Geologia (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

**Geologia De Engenharia (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Complementar:

**Geologia E Pedologia (online Plataforma Pearson):** Curitiba: Intersaberes, 2017.

**Geologia E Geomorfologia:** a importância da gestão ambiental no uso do solo (online plataforma Pearson). Curitiba: Intersaberes, 2017.

**Estratigrafia De Sequências:** histórico, princípios e aplicações (online plataforma Pearson). Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

**Geomorfologia (online - Plataforma Pearson):** São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

**19 Lições De Pedologia (online Plataforma Pearson):** São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

Disciplina: Seminário Interdisciplinar V: (ECE03) Carga Horária: 40h Professor: Marcelo Danielski

Ementa:

Momento pedagógico interdisciplinar de contextualização de conteúdos teóricos e práticos vivenciados nas disciplinas cursadas ao longo do módulo tendo como base os Termos de Referência. Desenvolvimento de projetos e

ações ligados à prática pedagógica. Sistematização de artigo no formato *paper*. Socialização.

Objetivos da Disciplina:

buscar autores e definições, devendo ser consultados livros, norma regulamentadora (NR-18) e sites especializados;

analisar o projeto escolhido e realizar as definições de espaço para a realização das atividades propostas;

a partir da descrição do sistema estrutural da edificação, proporcionar condições de acesso, descarga e armazenamento de materiais;

considerar todos os itens necessários em canteiro de obras para a saúde ocupacional dos trabalhadores;

desenvolver projeto e construir maquete, em escala apropriada, para representar o canteiro de obras;

documentar os passos para a avaliação da prática e adicionar ao *paper* todos os procedimentos para definição do projeto e construção da maquete;

documentar os passos para a avaliação da prática e adicionar ao *paper* todos os procedimentos para a construção da maquete do canteiro de obras;

realizar uma estimativa prévia do consumo de material, buscando otimizar os recursos disponíveis;

avaliar as dificuldades logísticas impostas pelo projeto;

realizar a construção da maquete de canteiro de obras e documentação detalhada, fazendo uma filmagem que deverá ser disponibilizada e documentada no portfólio do curso, levando em consideração os parâmetros expostos nas diretrizes de avaliação.

Programação da Disciplina:

UNIDADE 1 - PESQUISA E ELABORAÇÃO DO *PAPER*;

UNIDADE 2 - CONSTRUÇÃO DO *PAPER* E REFERÊNCIAS;

UNIDADE 3 - ENTREGA DO *PAPER* E SOCIALIZAÇÃO.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Liderança No Canteiro De Obras (online - Plataforma Pearson):**.São Paulo: Intersaberes, 2012.

**Como Gerenciar Projetos De Construção Civil:** do orçamento à entrega da obra (online - Plataforma Pearson). Rio de Janeiro: Brasport, 2017.

**O Desafio Da Sustentabilidade Na Construção Civil:** vol. 5 (online Plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 2011.

Complementar:

**Dimensionamento De Elementos Estruturais De Aço E Mistos De Aço E Concreto (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Pearson, 2016.

**Estática:** mecânica para engenharia (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

**Estática:** mecânica para engenharia vol. 1 (online Plataforma Pearson). São Paulo: Pearson, 2002.

**Patologia Das Fundações (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

**Estruturas Metálicas:** cálculos, detalhes, exercícios e projetos (online Plataforma Pearson). São Paulo: Blucher, 2005.

Disciplina: Técnicas e Planejamento e Gestão da Produção na Construção Civil (ECE02) Carga Horária: 60h Professor: Bruna Soares

Ementa:

As funções da administração (planejamento, organização e controle). Administração da produção. Organização do trabalho. Legislação para desenvolvimento de obras de edificação.

Objetivos da Disciplina:

#### OBJETIVO GERAL

O elevado grau de competitividade e a busca pela excelência das empresas no que tange à gestão e planejamento na Indústria da Construção Civil, um setor com características únicas que as diferenciam dos demais setores de produção, demanda a otimização da utilização de recursos e do tempo despendido na execução das atividades. Para isso, é de fundamental importância a realização de um planejamento adequado e condizente com as características específicas de cada obra, bem como o acompanhamento das atividades executadas em relação às previstas, o que possibilitará, nos casos necessários, a adoção de medidas corretivas para que o desempenho do projeto seja adequado e atinja os objetivos previamente estabelecidos, demandando habilidades e conhecimentos em gestão. Isto posto, esta disciplina tem como objetivo abordar os principais assuntos referentes às técnicas de planejamento e gestão da produção na Construção Civil.

#### OBJETIVO ESPECÍFICOS

conhecer os principais conceitos de administração;

compreender as quatro funções do processo administrativo e os fundamentos da administração visando à aplicação na construção civil;

definir a função produção e a sua importância dentro de uma organização;

introduzir os conceitos associados ao modelo de transformação;

compreender os objetivos da função produção sob o aspecto da construção civil;

conhecer as características das principais abordagens do projeto de trabalho;

informar as legislações pertinentes ao engenheiro civil, relacionadas à profissão, ao parcelamento e uso do solo, às incorporações e condomínios; às licitações de obras públicas, às condições de trabalho na indústria da construção civil e ao meio ambiente.

apresentar as principais diretrizes para o planejamento de um canteiro de obras;

abordar as principais recomendações da NR 18, relativas ao dimensionamento das áreas de vivência e apoio;

apresentar o sistema 5S como programa para a manutenção da organização do canteiro de obras;

abordar as três fases principais do processo de elaboração de um projeto;

abordar os três graus de orçamento em função do nível de detalhamento requerido;

apresentar diretrizes para o levantamento dos quantitativos de materiais visando a elaboração de um orçamento;

apresentar o conceito de BDI, assim como as equações para sua determinação;

ensinar como aplicar a curva ABC em um orçamento;

apresentar as ferramentas de controle de custos: curva S e análise do valor agregado;

apresentar diretrizes para a definição da Estrutura Analítica do Projeto (EAP) e determinação da duração e precedência das atividades;

abordar o diagrama de Gantt e o diagrama de Rede PERT/CPM (Método das Flechas e Método dos Blocos);

determinar o caminho crítico de um projeto pelo Método das Flechas e Método dos Blocos;

abordar os subsistemas de um sistema de informação (entrada, processamento, saída e feedback);

apresentar os principais sistemas de gestão da qualidade e de certificação.

Programação da Disciplina:

#### UNIDADES DE ENSINO

UNIDADE 1 - TÉCNICAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DA PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

UNIDADE 2 - TÉCNICAS E PLANEJAMENTO E GESTÃO DA PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

UNIDADE 3 - CONTROLE DE CUSTOS E OBRAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS E DE QUALIDADE

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A **Unidade 1** aborda as funções da administração, sendo estas, planejamento, organização, direção e controle, os conceitos da função de produção e do modelo de transformação de inputs em *outputs*; as principais abordagens de trabalho existentes ao longo do tempo e, por fim, as leis e normas pertinentes à atividade profissional de engenheiro civil, visando nortear o profissional no que diz respeito à importância do conhecimento, do cumprimento e das restrições impostas por estas legislações.

A **Unidade 2** apresenta as principais diretrizes para o planejamento e dimensionamento das áreas de vivência dos canteiros de obras; os diferentes tipos de documentos que compõe um projeto como um todo e as diretrizes para a elaboração de orçamentos e levantamento de quantitativos de materiais.

A **Unidade 3** descreve os principais métodos para o controle de custos em obras, dentre os quais destaca-se a curva S e o método do valor agregado; os métodos para a programação e controle de obras; o sistema de informações gerenciais, composto pelas etapas de coleta de dados de entrada, processamento dos dados, informações de saída e uma etapa final de feedback e, por fim, os principais sistemas de gestão da qualidade e de certificação de obras na construção civil.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**Como Gerenciar Projetos De Construção Civil:**[SI]: Brasport, 2019.

**Bússola De Gestão Para A Construção Civil:**[SI]: Brasport, 2018.

**Gerenciamento De Projetos De Construção Civil:** uma adaptação da metodologia Basic Methodware. [SI]: Brasport, 2014.

Complementar:

**Gerenciamento De Resíduos Sólidos Na Construção Civil (online Plataforma Pearson):**.São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

**Gestão De Obras Públicas (online Plataforma Pearson):**.Curitiba: Intersaberes, 2013.

**Microsoft Project 2010 & Gestão De Projetos:**.São Paulo: Pearson, 2010.

**Gestão De Projetos Da Academia À Sociedade:** [SI]: Intersaberes, 2012.

**Planejamento Estratégico E Alinhamento Estratégico De Projetos:** [SI]: Brasport, 2017.

Disciplina: Projeto Arquitetônico para Engenharia Civil (ECE01) Carga Horária: 60h Professor: Bruna Soares

Ementa:

Conceitos fundamentais de arquitetura e urbanismo. A estética. O espaço e o homem. A decomposição e a articulação de seus elementos primários. A produção do espaço. A interpretação do espaço arquitetônico. O espaço interior e exterior. A leitura do ambiente. A sua percepção e descrição.

Objetivos da Disciplina:

#### **OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

A disciplina de Projeto Arquitetônico para Engenharia Civil, abarca os conceitos fundamentais para o desenvolvimento dos projetos arquitetônicos e princípios básicos para a caracterização das obras arquitetônicas.

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM ESPECÍFICOS**

analisar as transformações espaciais, decorrentes da materialização por meio das ações antrópicas;

entender a produção do espaço e o surgimento das cidades;

estudar as principais expressões e a história da arquitetura e do urbanismo;

estudar os conceitos: estética, funcionalidade e ética aplicada às construções;

realizar atividades básicas a partir dos conceitos estudados;

entender a decomposição e a articulação de seus elementos primários;

estudar os fundamentos arquitetônicos na produção do espaço;

entender a diferença do contexto natural versus contexto cultural nos projetos arquitetônicos;

reconhecer as variáveis fundamentais para desenvolver um projeto arquitetônico;

compreender a representação e a interpretação do projeto arquitetônico, com enfoque na programação arquitetônica projetual;

elucidar todas as etapas do projeto arquitetônico (pré-projeto, projeto e pós-projeto), seus elementos e normas;

compreender os processos que antecedem o projeto arquitetônico;

estudar questões projetuais de circulação, setorização, ergonomia e fluxogramas;

estudar as principais descrições do projeto arquitetônico e suas representações com enfoque a facilitar o desenho e a execução da obra;

conhecer as principais categorias projetuais;

conhecer as normatizações e as representações técnicas;

realizar atividades básicas a partir dos conceitos estudados.

Programação da Disciplina:

#### **UNIDADES DE ENSINO**

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À ARQUITETURA E URBANISMO

UNIDADE 2 - TÉCNICAS, LEITURA E INTERPRETAÇÕES DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS

UNIDADE 3 - O ESPAÇO INTERIOR E EXTERIOR

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**UNIDADE 1: A arquitetura nos primórdios da humanidade** (as transformações espaciais, a produção da cidade, as cidades pós-revolução industriais, a relevância da arquitetura e urbanismo; as primeiras construções). **Pré-História** (início da pré-história; antiguidade; idade média; idade moderna; idade contemporânea). **Sobre a estética e a ética** (a origem etimológica da estética; a estética na arquitetura; a relação estética x ética na arquitetura).

**UNIDADE 2: Elementos primários** (o ponto, a reta, fundamentos arquitetônicos). **O espaço e o homem – Contextos: natural e cultural** (variáveis fundamentais do projeto arquitetônico). **Estudos preliminares** (levantamento; programa de necessidades; estudo de viabilidade); **Anteprojeto; Projetos complementares** (projeto legal; projeto arquitetônico executivo; memorial descritivo e planilha quantitativa de materiais; assistência à execução da obra); **O Pós-Projeto (alvará de uso e ocupação da edificação)**.

**UNIDADE 3: A compreensão do ambiente** (circulação nos projetos arquitetônicos); **Setorização nos projetos arquitetônicos** (área íntima; área social; área de serviço); **Fluxograma; O homem como unidade de medida; Ergonomia. A representação da planta baixa; Cortes ou seções; Elevações/Fachadas; Planta de situação; Planta de Localização/implantação** (cobertura); **Projetos complementares. Normas Técnicas** (traços; legenda; caligrafia técnica; formato do papel). **Escalas** (escala gráfica); **Linhas de cotas; Cotas de nível e Materiais de desenho** (desenho à mão livre; desenho auxiliado por computador).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: Básica:

**O Traço Dá Ideias Para O Projeto Arquitetônico.**:São Paulo: Blucher, 2016.

**A Invenção Do Projeto.**:São Paulo: Blucher, 1987.

**Desenho Técnico (online Plataforma Pearson).**:Curitiba: Intersaberes, 2017.

Complementar:

**Introdução Ao Desenho Técnico (online Plataforma Pearson).**:Curitiba: Intersaberes, 2016.

**O Edifício E O Seu Acabamento (online - Plataforma Pearson).**:São Paulo: Blucher, 2018.

**Arquitetura Sob O Olhar Do Usuários.**:São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

**Instalações Elétricas E O Projeto De Arquitetura (online - Plataforma Pearson).**:São Paulo: Blucher, 2018.

**Instalações Hidráulicas E O Projeto De Arquitetura (online Plataforma Pearson).**:São Paulo: Blucher, 2019.

Assinatura realizada por meio de certificado ICP-Brasil por:

Larissa Taíamara Nunc Nfôonro de Farias

CPF: 217.591.748-74

Consulta de veracidade <https://verificador.iti.gov.br/>

