



CENTRO UNIVERSITÁRIO
DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA "PE. SABÓIA DE MEDEIROS"
Recredenciado pela Portaria do MEC nº 264 de 29/04/2021, Seção 1 - D.O.U. nº 80, pg. 87 de 30/04/2021

Campus São Bernardo
do Campo
Av. Humberto de A.
Castelo Branco, 3972
09850-901 | S.B. do Campo | SP
+55 11 4353 2900
CNPJ: 61.023.156/0003-44

F_DIRQHA

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

ENGENHARIA

Matrícula: 111200796
Nome: Maria Eduarda Ferro Pires
Curso: ENGENHARIA QUÍMICA





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: PRÁTICAS DE INOVAÇÃO I (ADI010)

Departamento: ADMINISTRAÇÃO

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Conceito de inovação (descoberta x invenção x inovação); tipos de inovação (produto, processo, marketing, método organizacional e modelo de negócio); formulação de problema e geração de ideias (técnicas de formulação de perguntas, ferramenta de Design Thinking ((pensar de forma criativa e visual e usado geralmente quando o problema não está bem definido)) e o método do 5W1H); seleção de ideias (uso da ferramenta do Funil da Inovação) e difusão de ideias em seus diferentes graus (incremental, radical e mudança de paradigma); algumas ferramentas de auxílio do Google: Analytics, AdSense e Adwords.

OBJETIVO

Conceito de inovação (descoberta x invenção x inovação), tipos de inovação (produto, processo, marketing, organizacional), formulação do problema e geração de ideias (técnicas de formulação de perguntas, ferramenta do Design thinking - técnica usada de forma criativa e visual usada geralmente quando o problema não está bem definido) e uso do método de seleção de ideias (uso da ferramenta GUT), e difusão de ideias em seus diferentes graus (incremental, radical e mudança de paradigma). Conceito de startups e suas fontes de financiamento.

METODOLOGIA ADOTADA

Metodologia a ser utilizada na disciplina: conceito de abordagem prática com atividades -hands on-.

Output esperado ao final da disciplina: cada grupo deverá ter ideia acabada de um projeto inovador que será testado e refinado na disciplina seguinte.

PROGRAMA

INTRODUÇÃO

Apresentação do programa e do seu funcionamento.

- Discussão dos temas a serem abordados ao longo da disciplina:

MÓDULO 1: Conceito de inovação e tipos de inovação

1.1) Conceito de inovação (descoberta x invenção x inovação);

1.2) Tipos de inovação (produto, processo, marketing, organizacional);

MÓDULO 2: Geração, seleção e difusão de ideias

2.1) Formulação do problema e geração de ideias (técnicas de formulação de perguntas, ferramenta do Design thinking - técnica usada de forma criativa e visual usada geralmente quando o problema não está bem definido) e uso do método de Brainstorming;





Plano de Ensino de Disciplina

2.2) Seleção de ideias (uso da ferramenta GUT);

2.3) Entender a difusão de ideias em seus diferentes graus (incremental, radical e mudança de paradigma).

MÓDULO 3: Startup

3.1) Conceito de startups e suas fontes de financiamento;

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Metodologias de avaliação: trabalhos realizados em sala de aula, entregas de trabalhos e apresentações em sala de aula.

ATIVIDADES DISCENTES

A ser definido pelo professor da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRIZENDI, Eduardo., Manual de orientações gerais sobre inovação [e-Book], [Brasília] : Ministério das Relações Exteriores, 2011, .

FINEP - FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (BRASIL)., Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação, Brasília : OCDE/FINEP, 1997, .

TIGRE, Paulo Bastos., Gestão da inovação : a economia da tecnologia no Brasil, Rio de Janeiro : Elsevier, 2006, ISBN 8535217858, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DESIGN THINKING FOR EDUCATORS EDUCADIGITAL IDEO INSTITUTO EDUCADIGITAL RIVERDALE COUNTRY SCHOOL, Design thinking para educadores: [e-Book] :, [São Paulo] : Educadigital, 2012, .

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO., Manual de Frascati 2002: [e-Book] : Metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental, São Paulo : F-Iniciativas, 2013, .

TIGRE, Paulo Bastos., Gestão da inovação : a economia da tecnologia no Brasil, Rio de Janeiro : Elsevier, 2006, ISBN 8535217858, .

FIGUEIREDO, Paulo N., Gestão da inovação : conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil, Rio de Janeiro : LTC, 2015, ISBN 9788521627135, .

DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marc J.; SHELTON, Robert., Regras da inovação, As, Porto Alegre : Bookman, 2009, ISBN 9788577800094, .





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: SOCIOLOGIA (CSJ010)

Departamento: CIÊNC. SOC. E JURÍD.

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Principais conceitos sociológicos. Trabalho objetivo e subjetivo. A transformação da organização social do trabalho. Trabalho, identidade e interação social. A quarta revolução industrial: trabalho, economia, cultura e política. Novos paradigmas sociais. Estado e políticas de inserção social. Desigualdades, conflitos sociais, identidade e diversidade. Multiculturalismo e pluralidade.

OBJETIVO

Contextualizar a Sociologia no conjunto das questões relativas ao mundo do trabalho. Promover correlações entre as teorias sociológicas e a realidade social. Compreender e analisar problemas das sociedades contemporâneas. Desenvolver a imaginação sociológica. Promover a utilização de instrumentos de pesquisa diversos, recorrendo às novas tecnologias digitais e da informação.

METODOLOGIA ADOTADA

Leituras dirigidas;
Análise e interpretação e redação de textos e artigos;
Sistematização de conceitos e discussões em classe;
Atividades/Trabalhos em grupo e individuais;
Filmes, vídeos e fóruns de discussão.

PROGRAMA

1. Principais conceitos sociológicos e a sociologia enquanto ciência;
2. A imaginação sociológica e as teorias sociológicas;
3. Estado, Organizações Políticas e Instituições de Poder;
4. Organização social do trabalho e as Consequências da Modernidade;
5. A Sociedade Globalizada: cultura, economia e política contemporânea;
6. Problemáticas da sociedade globalizada na Pós-Modernidade e na Sociedade do Consumo.
7. A transformação da organização social do trabalho: Quarta Revolução Industrial e Indústria 4.0.
8. Os sentidos do trabalho humano: objetivo e subjetivo.
9. Identidade, interação social e mercado profissional;
10. Multiculturalismo, Desigualdades e conflitos sociais no mercado de trabalho;

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados:
Atividade de perguntas reversas individualmente;
Atividades via MOODLE on line;
Atividade de mini Paper





Plano de Ensino de Disciplina

Atividade de aprendizagem baseada em pares;

ATIVIDADES DISCENTES

Leitura de bibliografia indicada para as aulas e para os temas a serem trabalhados durante o semestre. Pesquisa de artigos ou notícias que exemplifiquem os conteúdos propostos e promovam uma visão crítica da sociedade contemporânea. Preparar-se para as atividades previamente a cada aula e trazer os materiais solicitados pelo docente. Trabalhar em grupo e individualmente. Participar e colaborar com as discussões propostas pelo docente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRYM, Robert J. et al. ()., Sociologia : sua bússola para um novo mundo, São Paulo : Cengage learning, 2006, ISBN 9788522104673 (broch.), .

GIDDENS, Anthony., Consequências da modernidade, As, São Paulo : UNESP, 1991, ISBN 8571390223, .

SCHWAB, Klaus; VIEIRA, Jair Lot; MICALES, Máira Lot Vieira (Ed.), Quarta revolução industrial, A, São Paulo : EDIPRO, 2016, ISBN 9788572839785, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTELLS, Manuel., Sociedade em rede, A, São Paulo : Paz e Terra, 2009, ISBN 9788577530366, .

BAUMAN, Zygmunt., Vida para consumo : a transformação das pessoas em mercadoria, Rio de Janeiro : Zahar, 2008, ISBN 9788537800669, .

GIDDENS, Anthony., Sociologia, Porto Alegre : Artmed, 2012, ISBN 9788563899262, .

CARDOSO, Fernando Henrique., Soma e o resto : um olhar sobre a vida aos 80 anos, A, Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 2012, ISBN 9788520010846, .

ARON, Raymond., Etapas do pensamento sociológico, As, São Paulo : Martins Fontes, 2015, ISBN 9788533624047, .





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: FÍSICA I (FSF100)

Departamento: FÍSICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 2

EMENTA

Medidas físicas; Cinemática da partícula; Dinâmica da partícula: Forças e leis de Newton; Trabalho, energia e conservação da energia; Impulso, momento linear e conservação do momento linear.

OBJETIVO

Ao final do semestre, os alunos devem ser capazes de analisar e resolver problemas envolvendo cinemática e dinâmica da partícula e estabelecer relações entre as leis físicas estudadas e suas aplicações. Os alunos também devem ser capazes de trabalhar em equipes, compreendendo, respeitando e valorizando as diferenças, para realizar análises conceituais, de desenvolver e resolver modelos matemáticos simples, de planejar, executar e analisar experimentos, de projetar e construir protótipos simples em situações relacionadas aos conteúdos da disciplina e de comunicar métodos usados e resultados obtidos em diversas formas e suportes.

METODOLOGIA ADOTADA

Metodologia ativa híbrida que prevê uma combinação de desenvolvimento de projetos, momentos expositivos e resolução de problemas teóricos e experimentais por equipes de alunos. Haverá uso de tecnologias de informação e de comunicação para simulação de fenômenos, aquisição, redução e análise de dados e incentivo à pesquisa bibliográfica.

PROGRAMA

Teoria:

01. Grandezas físicas, análise dimensional e Sistema Internacional
02. Cinemática escalar do ponto: posição, deslocamento, distância percorrida, velocidade e aceleração
03. Interpretação gráfica do movimento
04. Cinemática vetorial: grandezas vetoriais do movimento em duas e três dimensões
05. Movimento circular: grandezas angulares e leis vetoriais
06. Forças: força gravitacional e peso; força normal, tração, atrito estático, atrito cinético, força elástica
07. Diagrama de corpo livre (diagrama de forças)
08. Leis de Newton e suas aplicações
09. Trabalho de uma força e sua interpretação gráfica
10. Energia cinética e o teorema do trabalho energia cinética
11. Potência de uma força
12. Forças conservativas e não conservativas.
13. Energia potencial: energia potencial gravitacional e energia potencial elástica
14. Energia mecânica e conservação da energia
15. Impulso e momento linear
16. Conservação do momento linear





Plano de Ensino de Disciplina

Prática

01. Medidas físicas e instrumentos simples de medição
02. Tratamento de dados experimentais
03. Construção e interpretação de gráficos
04. Movimento: queda livre e lançamento de projéteis
05. Equilíbrio de forças
06. Leis de Newton: forças e aceleração
07. Colisões: momento linear e energia cinética
08. Projetos

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio do desenvolvimento de projetos, por atividades de avaliação realizadas em sala de aula, por provas escritas, por sínteses experimentais e relatórios e pela observação de aspectos atitudinais como trabalho em equipe, pontualidade e participação.

ATIVIDADES DISCENTES

Preparação para as aulas e participação nas aulas, trabalho em equipe, identificação e resolução de problemas, desenvolvimento de projetos, planejamento, realização e análise de experimentos, elaboração dos registros solicitados nas diversas atividades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R., Sears e Zemansky - Física I, Addison-Wesley, 2008, .

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física v.1, LTC, 2012, .

NUSSENZVEIG, H.M., Curso de Física Básica v.1, Edgard Blücher, 2013, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KNIGHT, R., Física: Uma abordagem estratégica v.1, Bookman, 2009, .

Alonso, Marcelo, Física, Addison-Wesley,, 1999, ISBN 9788478290277, .

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A, Física para Cientistas e Engenheiros vol 1, Cengage https://interage.fei.org.br/secureserver/sgpe/SolicitacaoDetalhes.aspx*co, 2012, .

Keller, Frederick J., Física v.1, Makron,, 1999, ISBN 8534605424, .





CENTRO UNIVERSITÁRIO

DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA "PE. SABÓIA DE MEDEIROS"

Recredenciado pela Portaria do MEC nº 264 de 29/04/2021, Seção 1 - D.O.U. nº 80, pg.87 de 30/04/2021

Campus São Bernardo
do Campo
Av. Humberto de A.
Castelo Branco, 3972
09850-901 | S.B. do Campo | SP
+55 11 4353 2900
CNPJ: 61.023.156/0003-44

Plano de Ensino de Disciplina

Tipler, Paul Allen, Física para cientistas e engenheiros v.1, LTC,, 2014, ISBN 9788521617129 (v.3), .





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I (MAC110)

Departamento: MATEMÁTICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Conceito de Função. Funções Básicas. Limites. Formas Indeterminadas. Limites Fundamentais. Derivadas. Interpretação Geométrica. Propriedades Operatórias.

OBJETIVO

Este componente curricular tem por objetivo capacitar o estudante a conhecer, interpretar e familiarizar-se com os conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral, sob o ponto de vista teórico e das aplicações à Engenharia, oferecendo um estudo exploratório das funções de uma variável real que considere a determinação do limite de uma função, da verificação da continuidade e da álgebra das derivadas. Deste modo, pretende-se também instrumentalizar o estudante a comunicar-se de modo eficaz e eficiente as soluções por modelos e métodos matemáticos tais como: representações gráficas e relatórios que identifiquem os intervalos de crescimento, de decréscimo, pontos de máximo ou mínimo e de inflexão.

METODOLOGIA ADOTADA

A metodologia adotada estrutura-se por:

- Aulas expositivas com a solução orientada de exercícios;
- Realização de Atividades Interativas (em grupo e individual) em sala de aula e sob orientação do professor;
- Atividades Extraclasse (via Plataforma Moodle e com o auxílio de softwares);
- Uso de Metodologias Ativas de Aprendizagem tais como: Mapeamento de Conceitos e Sala de Aula Invertida;
- Utilização de Vídeo-aulas

PROGRAMA

1. Estudo das Funções:

Funções: Conceito, Domínio, Imagem e Gráfico

Funções: Constante, Linear e Quadrática

Construção de Gráficos com Funções descritas por partes

Funções Modulares

Funções Trigonômicas e Relações trigonométricas

Funções Compostas e Funções Inversas

Funções Exponenciais e Funções Logarítmicas.

Determinação dos Domínios das Funções

2. Limite:

Conceito de Limite e Álgebra dos Limites: Indeterminações no Estudo dos Limites

Limites Infinitos e no Infinito

Limites Fundamentais e Limites Laterais





Plano de Ensino de Disciplina

Continuidade.

3. Derivadas:

Conceito de Derivadas (Geométrico ou Variação); Definição de Derivadas.

Cálculo de Derivadas.

Derivadas das Funções Implícitas;

Regra de L'Hospital.

Estudo da Reta Tangente.

Estudo da Variação da Função(Máximos/Mínimos, Concavidade e Ponto de Inflexão)

Construção de Gráficos

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O estudante deverá ser avaliado por:

- Atividades realizadas em sala de aula;
- Atividade extraclasse individuais ou em grupo;
- Trabalhos temáticos individuais ou em grupo;
- Pesquisas Teóricas Orientadas;
- Provas Individuais

ATIVIDADES DISCENTES

- Participação nas aulas para interação com o docente e compreender cada tópico estudado;
- Realizar as questões propostas em aula e as questões extraclasse;
- Solucionar e entregar as Atividades propostas em classe e extraclasse, conforme orientação e apoio do Docente;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NOVAZZI, Adílson; LORETO JÚNIOR, Armando Pereira., Cálculo básico: teoria e exercícios, São Paulo : LCTE, 2015, ISBN 9788585908498, .

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss., Cálculo A : funções, limite, derivação, integração, São Paulo : Pearson Prentice-Hall, 2010, ISBN 978857605115X, .

STEWART, James., Cálculo, São Paulo : Cengage Learning, 2014, ISBN 9788522106615 (v. 2), Volume 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOULOS, Paulo., Cálculo diferencial e integral, São Paulo : Makron, 1999, ISBN 8534612668 (v. 2), Volume 1.

YAMASHIRO, S.; SOUZA, Suzana Abreu O., Matemática com aplicações tecnológicas, São Paulo : Blucher, 2014, ISBN 9788521207771, Volume 1.





Plano de Ensino de Disciplina

LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H., Cálculo, São Paulo : McGraw-Hill, 2006, ISBN 9788586804823 (v. 2), Volume 1.

THOMAS, George Brinton., Cálculo, Rio de Janeiro : LTC, 2002, Volume 1.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L., Cálculo : um curso moderno e suas aplicações, Rio de Janeiro : LTC, 2010, ISBN 9788521617532 (v. 2), Volume 1.



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA (MAG110)

Departamento: MATEMÁTICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Matrizes. Vetores no Plano e no Espaço. Operações com Vetores. Dependência Linear. Bases. Produtos. Sistemas de Coordenadas. Retas e Planos. Superfícies Esféricas.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a operar com vetores, reconhecer conjuntos linearmente dependentes e linearmente independentes. Efetuar combinações lineares e produtos entre vetores. Utilizar o cálculo vetorial e a geometria analítica para resolver problemas de geometria espacial envolvendo retas, planos e superfícies.

METODOLOGIA ADOTADA

Além das aulas expositivas, que devem primar pela precisão e clareza dos conceitos ministrados, com o intuito de relacionar a teoria com a prática, os professores devem incentivar a participação dos alunos em atividades, não somente em sala de aula, mas também estudos extra-classe. Com essa finalidade a disciplina desenvolveu toda a parte teórica com o apoio de applets, que estão disponíveis para os alunos na plataforma Moodle. Além disso também foram disponibilizados os resumos teóricos de todos os assuntos que serão ministrados, para facilitar aos alunos uma leitura prévia dos tópicos que serão ministrados. Dessa forma fica facilitada a comunicação nas formas escrita, oral e gráfica para promover, através dos modelos matemáticos, a compreensão dos fenômenos físicos.

PROGRAMA

1. Matrizes. Operações. Transposição e Inversão. Fórmula de Binet.
2. Segmentos Orientados. Vetores. Operações com vetores.
3. Dependência Linear de Conjuntos de Vetores. Quadros Resumo.
4. Bases no Plano e no Espaço.
5. Verificação da Dependência Linear: Casos de Dois e Três vetores.
6. Mudança de Base. Equações de Mudança.
7. Produto Escalar de Vetores. Aplicações do Produto Escalar.
8. Produto Vetorial e Misto de três Vetores. Sistemas de Coordenadas Cartesianas.
9. Equações da Reta. Condição de Coplanaridade.
10. Equações do Plano. Vetor Normal.
11. Aplicações à Geometria Espacial.
12. Distâncias. Superfície Esférica.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de atividades práticas presenciais, realizadas individualmente ou em grupo, com ou sem consulta, aplicadas ao final de cada tópico do programa a ser desenvolvido no decorrer do



Plano de Ensino de Disciplina

semestre. Será aplicada também no final do semestre letivo uma prova escrita tradicional, na forma de questões dissertativas ou testes de múltipla escolha e cujo conteúdo pedido será todo aquele ministrado durante o semestre letivo.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos deverão ter uma participação efetiva nas aulas, sejam elas expositivas ou de avaliação através da aplicação das atividades programadas. Além disso deverão desenvolver as tarefas complementares indicadas, com as leituras prévias, a resolução de exercícios do livro texto e analisar e discutir as resoluções encontradas. Os alunos contam, para realizar o que se propõe, não apenas com o professor da disciplina mas também com os demais apoios oferecidos pelo Centro Universitário, como os monitores e os professores de dedicação integral de todos os departamentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Loreto, Ana Célia da Costa, Vetores e geometria analítica : teoria e exercícios, LTCE,, 2011, 2014, ISBN 9788585908294, .

Caroli, Alésio João de, Matrizes, vetores e geometria analítica : teoria e exercícios, Nobel,, [19-]-1984, .

Swokowski, Earl Willian, Cálculo com geometria analítica, : Rio de Janeiro ; : Lisboa,, 1983, 1995, ISBN v.1 e v.2, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Oliveira, Ivan de Camargo e, Geometria analítica : um tratamento vetorial, Access Intelligence,, 1986-2014, .

Machado, Trajano Couto, Vetores e geometria analítica, [S.l. s.n.,, 1992, .

Steinbruch, Alfredo, Álgebra linear e geometria analítica, Rio de Janeiro ;Belo Horizonte : Access Intelligence,, 1975, .

Machado, Antonio dos Santos, Álgebra linear e geometria analítica, Atual,, 1982, .

Iezzi, Gelson, Geometria analítica, Moderna,, 1972, .





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (MAM110)

Departamento: MATEMÁTICA

Aulas Semanais: TEORIA: 0 PRÁTICA: 2

EMENTA

Conversão de relações descritas em linguagem natural (propostas de problemas) para a forma de expressões matemáticas e lógicas (modelos matemáticos) utilizando Funções Básicas. Desenvolvimento de soluções em ambiente computacional.

OBJETIVO

O estudante deverá desenvolver capacidades e habilidades para discutir e analisar situações correspondentes a problemas variados que envolvam conceitos e recursos de Matemática presentes na vivência escolar, com aplicações em situações concretas próprias do cotidiano.

O estudante deverá desenvolver a capacidade de interagir com outros estudantes e seus professores com o propósito de aprimorar a prática da argumentação e também a prática da construção coletiva.

É intenção que o estudante desenvolva habilidades para explorar recursos de uma ferramenta matemática computacional para favorecer o tratamento e o trânsito entre formas diversas de registros de representação (registros algébricos, registros gráficos, registros geométricos, registros numéricos, registros em língua natural), com a finalidade de constituir suporte ao desenvolvimento dos métodos de resolução dos problemas propostos.

METODOLOGIA ADOTADA

Indicação pelo professor de leituras, estudos e explorações preliminares com vistas à preparação para as atividades seguintes.

Breves exposições do professor para a proposição dos problemas e para a apresentação de recursos matemáticos relacionados. Proposições de atividades - sequências didáticas - que deverão ser desenvolvidas pelos estudantes em sala de aula (laboratórios de informática).

As atividades serão realizadas por grupos de estudantes para que sejam favorecidos os aspectos de comunicação, argumentação, colaboração.

Será oferecida sempre a oportunidade de discussão entre professor e estudantes, sobre a avaliação das atividades desenvolvidas e relatórios produzidos.

PROGRAMA

1. Apresentação da disciplina, apresentação dos recursos do laboratório, atividade de aquecimento.
2. Tratamento de problemas contextualizados com recursos de funções quadráticas e áreas de polígonos - representações.
3. Tratamento de problemas contextualizados com recursos de funções quadráticas - otimização.
4. Tratamento de problemas contextualizados com recursos de geometria no plano cartesiano e parametrização de retas e segmentos de reta.
5. Tratamento de problemas contextualizados com recursos de geometria no plano cartesiano - parametrização e otimização.





Plano de Ensino de Disciplina

6. Tratamento de problemas contextualizados com recursos de funções logarítmicas e exponenciais - representação gráfica.
7. Tratamento de problemas contextualizados com recursos de funções racionais e otimização.
8. Tratamento de problemas contextualizados com recursos e conceitos de contagem e análise combinatória.
9. Tratamento de problemas contextualizados de programação linear com recursos de representação no plano cartesiano - equações e inequações lineares.
10. Tratamento de problemas contextualizados com recursos e conceitos de trigonometria e funções trigonométricas.
11. Tratamento de problemas contextualizados com recursos de sistemas de equações lineares.
12. Tratamento de problemas contextualizados com o conceito de derivada de função real.
13. Tratamento de problemas contextualizados com aplicação da interpretação de derivada de função real.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será conduzida em dois estágios: o primeiro estágio constitui a avaliação formativa, desenvolvida ao longo do semestre, com a observação das participações e resultados obtidos pelos estudantes, a cada atividade desenvolvida. Ao final do semestre é realizado o segundo estágio (avaliação somativa), na forma de uma prova com questões dissertativas e/ou questões de tipo teste de associação ou classificação ou múltipla escolha.

ATIVIDADES DISCENTES

Os estudantes deverão realizar atividades prévias de leitura e exploração com a finalidade de se prepararem para a atividade que será proposta na aula seguinte.

A cada proposta de atividade, os estudantes deverão tratar a situação de problemas:

- (a) entendimento da situação colocada;
- (b) elaboração de um pré-plano de resolução, com as possíveis vinculações de recursos necessários;
- (c) refinamento da etapa anterior para a constituição e implementação do plano de solução. A implementação deverá incluir alguma construção de suporte no ambiente da ferramenta computacional empregada;
- (d) análise sobre a adequação ou viabilidade da solução obtida;
- (e) elaboração de relatórios das atividades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NOVAZZI, Adílson; LORETO JÚNIOR, Armando Pereira., Cálculo básico: teoria e exercícios, São Paulo : LCTE, 2015, ISBN 9788585908498, .

YAMASHIRO, S.; SOUZA, Suzana Abreu O., Matemática com aplicações tecnológicas, São Paulo : Blucher, 2014, ISBN 9788521207771, Volume 1.

Dante, Luiz Roberto e Viana, Fernando, Matemática - contexto e aplicações - volume único, Ática, 2018, ISBN 9788508190034, Volume único.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR





Plano de Ensino de Disciplina

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss., Cálculo A : funções, limite, derivação, integração, São Paulo : Pearson Prentice-Hall, 2010, ISBN 978857605115X, .

BOULOS, Paulo., Cálculo diferencial e integral, São Paulo : Makron, 1999, ISBN 8534612668 (v. 2), Volume 1.

MEDEIROS, Valéria Zuma (Coord.), Pré-cálculo, São Paulo : Cengage Learning, 2014, ISBN 9788522116126, .

DANTE, Luiz Roberto, Matemática - Projeto Voaz, Ática, 2012, ISBN 9788508159246, Volume único.

IEZZI, Gelson ; DOLCE, Osvaldo; e outros, Matemática - Ensino Médio - Integrado, Atual, 2017, ISBN 9788535720068, Volume único.



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: DESENHO TÉCNICO (MEP110)

Departamento: ENGENHARIA MECÂNICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Introdução aos conceitos básicos para a interpretação e elaboração de desenhos técnicos utilizados em engenharia. Representação de figuras planas e perspectivas. Elaboração de croquis. Projeções ortográficas convencionais e com utilização de cortes. Dimensionamento e escalas. Trabalhos práticos manuais com instrumentos e por meio de software CAD.

OBJETIVO

Estudo das várias técnicas do desenho de projeção normalizado para uma eficiente leitura e interpretação de desenhos técnicos. Desenvolvimento de hábitos motores corretos na execução de desenhos e no uso do instrumental. Desenvolvimento do raciocínio espacial e da criatividade no campo da disciplina.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas teóricas utilizando método expositivo com o auxílio de recursos audiovisuais e modelos sólidos impressos em 3D.

Aulas práticas para desenvolvimento de desenhos de peças manualmente e com auxílio de computador, complementadas com atividades extraclasse visando a integração multidisciplinar. Utilização de recursos de vídeo-aulas e tutoriais para uso do software CAD.

PROGRAMA

- . Introdução à disciplina. Definições e conceitos gerais.
- . Normatização relacionada ao Desenho Técnico (formatos de folhas, tipos de linhas, caligrafia técnica, legendas etc);
- . Escalas e cotas;
- . Projeções ortográficas no primeiro diedro;
- . Perspectivas isométricas;
- . Cortes (total, parcial, meio corte e corte com desvio);
- . Modelagem de itens de baixa complexidade com auxílio de software CAD.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

- Provas individuais;
- Trabalhos práticos manuais realizados em sala de aula com auxílio de instrumentos de desenho técnico;
- Trabalho prático de baixa complexidade realizado com software CAD.

ATIVIDADES DISCENTES





Plano de Ensino de Disciplina

Participação nas aulas, desenvolvimentos teóricos, exercícios e aplicações práticas. Utilização de programas de modelagem CAD com base em tutoriais e vídeo-aulas. Desenvolvimento de séries de exercícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RIBEIRO, A. C., Curso de Desenho Técnico e Autocad., Pearson, 2013, ISBN 9788581430843, .

SILVA, A., Desenho Técnico Moderno, LTC, 2006, ISBN 978-852.161.522-4, .

Rodrigues, A. R., Desenho Técnico Mecânico, Campus/Elsevier, 2015, ISBN 978-8535274233, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Leake, J., Manual de Desenho Técnico Para Engenharia: Desenho, Modelagem e Visualização., LTC, 2015, ISBN 978-8521627142, .

GIESECKE, Frederick E. et al. ()., Comunicação gráfica moderna, Porto Alegre : Bookman, 2002, ISBN 9788573078441, .

Manfé, G., Desenho Técnico Mecânico., Hemus, 2004, ISBN 978-8528900071, Volume 1.

Manfé, G., Desenho Técnico Mecânico., Hemus, 2004, ISBN 978-8528900088, Volume 2.

HOELSCHER, Randolph Philip; SPRINGER, Clifford H.; DOBROVOLNY, Jerry S., Expressão gráfica : desenho técnico, Rio de Janeiro; São Paulo : LTC, 1978, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: PRÁTICAS DE INOVAÇÃO II (ADI020)

Departamento: ADMINISTRAÇÃO

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Competências para inovar (liderança, ferramenta DISC para avaliação pessoal, tipos de profissional); risco x incerteza (transformar incerteza em risco, classificando em tipo de grau de risco); Effectuation (metodologia de desenvolvimento de negócio); metodologia de validação de ideias; construção de um MVP Minimum Viable Product no laboratório de informática (elaboração de vídeos, app, blogs, fotos etc); marketing digital e mídias sociais.

OBJETIVO

Competências para inovar (liderança, teste de tendência empreendedora), risco x incerteza (análise de risco e incerteza através da ferramenta SWOT), Effectuation (desenvolvimento do negócio com Business Model Canvas). Inovação aberta (co-criação). Metodologia de validação de ideias, construção de um Minimum Viable Product - MVP no laboratório (elaboração de vídeos, apps, blogs, fotos, etc.). Ferramenta do Design thinking para prototipação e evolução.

METODOLOGIA ADOTADA

Metodologia a ser utilizada na disciplina: conceito de abordagem prática com atividades -hands on-. Output esperado ao final da disciplina: elaboração de projeto inovador minimamente viável, que seja repetível, escalável, de baixo investimento inicial e alto retorno. O aluno deve ser capaz de construir um MVP, validar junto ao público-alvo e aprender se deve perseverar ou pivotar.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas. As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

(x) Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, plataforma Moodle com conteúdos de aula e o sistema Webex para videoaulas síncronas e gravadas.

PROGRAMA

INTRODUÇÃO

Apresentação do programa e do seu funcionamento.

Discussão dos temas a serem abordados ao longo da disciplina:

MÓDULO 1: Construção do perfil do empreendedor

1.1) Competências para inovar (liderança, teste de tendência empreendedora)





Plano de Ensino de Disciplina

MÓDULO 2: Ferramentas de desenvolvimento da inovação

- 2.1) Risco x incerteza (análise de risco e incerteza através da ferramenta SWOT)
- 2.2) Effectuation (desenvolvimento do negócio com Business Model Canvas)
- 2.3) Inovação aberta (co-criação)

MÓDULO 3: Construção do MVP para validação de hipóteses

- 3.1) Metodologia de validação de ideias, construção de um Minimum Viable Product - MVP no laboratório (elaboração de vídeos, apps, blogs, fotos, etc.)
Ferramenta do Design thinking para prototipação e evolução.
- 3.2) Ferramenta do Design thinking para prototipação e evolução.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Metodologias de avaliação: trabalhos realizados em sala de aula, entregas de trabalhos e apresentações em sala de aula.

ATIVIDADES DISCENTES

A ser definido pelo professor da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marc J.; SHELTON, Robert., Regras da inovação, As, Porto Alegre : Bookman, 2009, ISBN 9788577800094, .

RIES, Eric., Startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas, A, Rio de Janeiro: Leya, 2012, ISBN 978-85-8178-004-7, .

TIGRE, Paulo Bastos., Gestão da inovação : a economia da tecnologia no Brasil, Rio de Janeiro : Elsevier, 2006, ISBN 8535217858, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHESBROUGH, Henry William; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel., Open innovation: researching a new paradigm, Oxford : Oxford University, 2006, ISBN 9780199290727, .

TIDD, Joseph; BESSANT, J. R.; PAVITT, Keith., Gestão da inovação, Porto Alegre, 2008, ISBN 9788577802029, .

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves., Business model generation : inovação em modelos de negócios. Um manual para visionários, inovadores e revolucionários, Rio de Janeiro : Alta Books, 2011, ISBN 9788576085508, .

CHESBROUGH, Henry William., Open business models: how to thrive in the new innovation landscape, Boston, 2006, ISBN 1422104273, .





Plano de Ensino de Disciplina

ISMAIL, Salim; MALONE, Michael Shaw; GEEST, Yuri van., Organizações exponenciais: por que elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua [e o que fazer a respeito], São Paulo: HSM, 2015, ISBN 9788567389363, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO (CCP210)

Departamento: CIÊNC. DA COMPUTAÇÃO

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 2

EMENTA

Introdução e conceitos básicos de Algoritmos. Noções sobre bases de numeração: decimal, binária, hexadecimal. Tipos básicos de dados. Variáveis, fluxos sequenciais, operadores matemáticos, lógicos e relacionais. Estruturas de controle de seleção. Estruturas de controle de repetição. Modularização. Tipos de dados estruturados homogêneos.

OBJETIVO

O aluno deverá adquirir capacidades e habilidades para:

Discutir e analisar situações correspondentes a problemas variados que envolvam conceitos já estudados (Física, Química, Matemática, Biologia, ...) ou conceitos relativos ao cotidiano;

Construir algoritmos que correspondem à resolução desses problemas;

Implementar programas de computador correspondentes aos algoritmos construídos, utilizando a linguagem de programação Python.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas expositivas com: Apresentação de recursos da linguagem algorítmica e do sistema e ambiente da linguagem de programação;

Tratamento de problemas computacionais como aplicação dos recursos apresentados;

Aulas de exercícios com implementação de programas e exercícios práticos com testes nos laboratórios do Centro de Computação Integrada;

Utilização do ambiente Moodle;

Utilização do ambiente de aprendizagem AVA.

PROGRAMA

1.Sistema Computacional. Bases de Numeração decimal, binária, hexadecimal; 2.Tratamento de Problemas Computacionais. Comandos de entrada, saída e atribuição. Fluxos sequenciais; 3.Tipos de dados primitivos numéricos. Operadores e funções pré-definidos para tratamento de dados numéricos; 4.Estruturas de controle de seleção. Fluxos alternativos; 5.Estruturas de controle de seleção. Aplicações; 6.Estruturas de controle de repetição. Controle por expressão lógica. Fluxos repetitivos; 7. Estruturas de controle de repetição. Controle por contador. Fluxos repetitivos; 8.Estruturas de controle de seleção e repetição. Aplicações; 9. Módulos auxiliares. Funções auxiliares; 10.Módulos auxiliares. Aplicações; 11.Tipos estruturados homogêneos: Listas; 12. Aplicações com listas e modularização.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Atividades de avaliação realizadas durante o semestre incluindo atividades no laboratório, provas dissertativas e testes.





Plano de Ensino de Disciplina

Utilização do ambiente de aprendizagem AVA para avaliação.

ATIVIDADES DISCENTES

Leituras e estudos indicados, resolução de problemas propostos, elaboração de algoritmos e implementação e testes de programas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MENEZES, Nilo Ney Coutinho., Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes, São Paulo: Novatec, 2016, ISBN 9788575224083, .

BARRY, Paul., Use a cabeça!: Python, Rio de Janeiro: Alta Books, 2012, ISBN 9788576087434, .

BORGES, Luiz Eduardo., Python para desenvolvedores, São Paulo: Novatec, 2015, ISBN 9788575224052, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SWEIGART, Al., Automatize tarefas maçantes com Python : programação prática para verdadeiros iniciantes, São Paulo : Novatec, 2016, ISBN 9788575224465, .

KINSLEY, Harrison; MCGUGAN, Will., Introdução ao desenvolvimento de jogos em Python com Pygame, São Paulo : Novatec, 2015, ISBN 9788575224526, .

LUTZ, Mark., Learning Python, Beijing: O`Reilly, 2012, ISBN 9780596158064, .

SEBESTA, Robert W., Conceitos de linguagens de programação, Porto Alegre : Bookman, 2011, ISBN 9788577807918, .

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico., Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados, São Paulo; Pearson Prentice-Hall, 2005, ISBN 9788576050247, .





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: FILOSOFIA (CSJ020)

Departamento: CIÊNC. SOC. E JURÍD.

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Realismo. Investigação existencial e Experiência. Razão e Razoabilidade. Certeza moral e Fé. Moralidade no conhecimento. Razão e Sentimento. Senso religioso. Pessoa e o Infinito.

OBJETIVO

Desenvolver a individualidade da Pessoa humana, centrada em sua natureza espiritual/racional, cujos fatores de crescimento são a postura realista e a crítica e distinção entre dois usos da razão: o uso instrumental que fundamenta a tecnociência e o uso razoável da razão seja no cotidiano ou na definição dos fins que devem nortear o desenvolvimento econômico e a organização política, e na análise e aprofundamento das dimensões ética, estética e religiosa do ser humano.

Transversalmente, pretende-se desenvolver as seguintes competências: aprender de forma autônoma, para lidar com situações e contextos complexos; tomar decisões e agir à luz de referencial ético e humanista; liderar equipes multidisciplinares, sendo capaz de compreender, respeitar e valorizar as diferenças; se comunicar de forma eficiente nas formas escrita, oral e gráfica; e analisar e compreender a demanda e os usuários da engenharia e seu contexto para formular questões e conceber soluções para a área em questão.

METODOLOGIA ADOTADA

Discussões em grupo e atividades orientadas; Elaboração de sínteses - oral e escrita - sobre temas previamente estudados. Trabalho em grupo orientado. Sala de aula invertida. Investigação bibliográfica. Estudo de casos.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas.

As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

1. Para que serve a filosofia?
2. A postura preconceituosa x o Realismo: conceito; o método do conhecimento; senso crítico
3. Reflexão sobre a própria experiência: a investigação existencial
4. O que significa fazer experiência
5. Experiência elementar
6. A Razão: conceito. Razoabilidade: o que significa uma ação razoável.
7. Uso redutivo da razão: a razão apenas instrumental.
8. A certeza moral e o método de conhecimento por fé
9. Incidência da Moralidade na dinâmica do conhecer: a unidade da pessoa: razão e sentimento.





Plano de Ensino de Disciplina

- 10.A hipótese de uma razão sem interferências: a teoria de Augusto Comte.
- 11.A moralidade no processo de conhecimento.
- 12.A experiência humana: sua natureza; o Eu em ação e o senso religioso: o questionamento fundamental
- 13.A desproporção estrutural á resposta total e o eu como promessa

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Exercícios em grupo e individuais - escritos com apresentação oral dos resultados -, pesquisa e seminário. As atividades de avaliação serão realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Trabalho em grupo sobre Análise de Mega tendências e possíveis soluções: formulação do problema a ser resolvido; brainstorming construtivo-destrutivo para levantamento de soluções criativas; desenvolvimento das soluções. Discussões em grupos sobre casos previamente estudados. Comunicação - usando recursos orais e escritos - de resultados, exposição e defesa de pontos de vista sobre casos previamente estudados e análise de mega tendências. Reflexão para autoconhecimento e vocação de como vai se inserir na engenharia: plano de vida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Giussani, Luigi, Senso religioso, O, Universa,, 2009, ISBN 9788560485307, .

Aranha, Maria Lúcia de Arruda, Filosofando : introdução à filosofia, Moderna,, 2009, ISBN 9788516063924, .

MATTAR, João., Introdução à filosofia, São Paulo : Pearson Prentice-Hall, 2013, ISBN 9788576056973, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Corção, Gustavo, Descoberta do outro, A, Agir,, 2000, ISBN 8522005273, .

Arendt, Hannah, Condição humana, A, Rio de Janeiro : Forense-Universitária2010., 2011, ISBN 9788521804567, .

BOCHENSKI, Joseph M., Diretrizes do pensamento filosófico, São Paulo: EPU, 1977, 2001, ISBN 9788512700106, .

Vaz, Henrique Cláudio de Lima, Antropologia filosófica, Loyola,, 2011, ISBN 9788515003204, .

FRANKL, Viktor Emil., Em busca de sentido: um psicólogo no campo de concentração, Petrópolis : Vozes, 2008, ISBN 9788523308865, .





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO (CSJ060)

Departamento: CIÊNC. SOC. E JURÍD.

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Textos literários e textos não literários. Níveis de linguagem, linguagem coloquial e norma culta. Leitura e interpretação de textos dissertativos, científicos e jornalísticos. Estrutura do texto dissertativo. Estrutura do parágrafo e tópico frasal; coesão e coerência textuais. Argumentação: tipos de argumento. Tópicos de linguagem. Produção textual.

OBJETIVO

Aprender a conhecer: reconhecer textos literários e textos não-literários; conceituar níveis de linguagem, linguagem coloquial e norma culta; refletir sobre as relações entre a linguagem e a realidade.

Saber fazer: interpretar e produzir textos dissertativo-argumentativos e científicos; empregar os elementos coesivos adequadamente; construir argumentação coerente e persuasiva; utilizar os diferentes níveis de linguagem de acordo com o contexto comunicativo.

Saber ser: desenvolver postura crítica com relação aos diversos discursos sociais; desenvolver senso ético, estético e criativo nos processos de comunicação.

METODOLOGIA ADOTADA

Aproximação entre Teoria e Prática; Ações Resolutivas (Pesquisas, Seminários e Ciclo de Debates). Aulas expositivas, atividades em grupo, leitura de textos e elaboração de resenhas críticas, práticas maiêuticas e pesquisa bibliográfica.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas. As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos.

A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

1. Texto literário e texto não-literário.
2. Leitura e interpretação de textos dissertativos, argumentativos, científicos e jornalísticos.
3. O texto dissertativo-argumentativo: estrutura e características.
4. Tema e tese. Tipos de argumento.
5. Progressão de ideias.
6. Coerência.





Plano de Ensino de Disciplina

7. Coesão.
8. Interpretação de dados e produção textual.
9. Linguagens: charges, imagens, textos lineares.
10. Parágrafo e tópicos frasais.
11. Níveis de linguagem.
12. Linguagem formal: tópicos gramaticais.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados mediante a produção de textos, resenhas, apresentação de trabalhos, seminários e trabalhos em grupo.

As atividades de avaliação serão realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Participação nas aulas expositivas com intervenções, comentários e informações adicionais. Elaboração de exercícios práticos acerca das matérias ministradas. Elaboração de textos, trabalhos e apresentações (individuais e em grupo).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BLIKSTEIN, Izidoro., Técnicas de comunicação escrita, São Paulo : Contexto, 1985-2016, .

ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio., Língua portuguesa : noções básicas para cursos superiores, São Paulo: Atlas, 1996-2007, .

GARCIA, Othon Moacyr., Comunicação em prosa moderna : aprenda a escrever, aprendendo a pensar, Rio de Janeiro : FGV, 1996-2007, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Medeiros, João Bosco, Redação científica : a prática de fichamentos, resumos, resenhas., Atlas,, 2013, ISBN 9788522453399, .

Medeiros, João Bosco, Português instrumental, Atlas,, 2007, ISBN 8522445516, .

PERISSE, Gabriel., Ler, pensar e escrever, São Paulo: Saraiva, 2015, ISBN 9788502116801, .

Fiorin, José Luiz, Para entender o texto : leitura e redação, Ática,, 2007, ISBN 8508034687, .





Plano de Ensino de Disciplina

Gold, Miriam, Redação empresarial : escrevendo com sucesso na era da globalização, Pearson Education do Brasil,, c2002, ISBN 8534612153, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: ELETRÔNICA GERAL (ELO100)

Departamento: ENGENHARIA ELÉTRICA

Aulas Semanais: TEORIA: 0 PRÁTICA: 2

EMENTA

Representação Analógica e Digital e suas interfaces. Introdução aos Circuitos Lógicos. Controladores Lógicos Programáveis e Microcontroladores. Instrumentação e amplificação. Sensores e Atuadores. Processamento de Sinais. Comunicação Digital.

OBJETIVO

Abordar conceitos fundamentais de eletrônica, que podem ser aplicados em diferentes áreas da engenharia, sendo eles:

1. Representação Analógica e Digital e suas interfaces; 2. Introdução aos Circuitos Lógicos; 3. Controladores Lógicos Programáveis e Microcontroladores; 4. Instrumentação; 5. Amplificação; 6. Sensores e Atuadores; 7. Processamento de Sinais; 8. Comunicação Digital

Incentivar o trabalho em equipe para o desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos, de modo a proporcionar ao aluno uma ferramenta que pode auxiliá-lo na solução de problemas independente de sua área específica de atuação.

METODOLOGIA ADOTADA

O curso é baseado em uma metodologia ativa de ensino. Os alunos recebem no início do curso um Kit Didático de eletrônica para levar para casa, contendo: um microcontrolador Arduino, LEDs, motores, relés, sensores, resistores, capacitores, etc.

Com este kit os alunos desenvolvem individualmente e em equipe diferentes projetos propostos.

Os projetos são apresentados previamente pelos professores na plataforma Moodle, onde os alunos podem acessar diversos conteúdos de apoio, como: vídeos, textos e roteiros e devem estudar previamente para a montagem final em aula. Todas os projetos abordam diferentes conceitos da área de eletrônica e contam com desafios finais, que o aluno deve solucionar com base do conhecimento adquirido. Os estudantes são também constantemente incentivados a explorar o Kit Didático de eletrônica e a desenvolverem projetos em casa e que compartilhem com os demais alunos os conhecimentos adquiridos.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas.

As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

O programa é dividido em projetos que são desenvolvidos em aulas laboratoriais e abordam diferentes conceitos conforme listados no objetivo da disciplina

- Conceitos Básicos de Eletrônica.



Plano de Ensino de Disciplina

Descrição: Objetivos de conteúdo: Estudo da lei de Ohm, Uso de equipamentos eletrônicos básicos; Uso do simulador elétrico. Objetivos de habilidades e competência: Identificação de componentes e instrumentos; Entendimento de um circuito esquemático para montagem em protoboard; Uso de simulador elétrico para medição de resistência, tensão e corrente. Familiarização com os componentes: Resistor; Capacitor; LED; Protoboard; Chave; Fonte regulada.

Relação com os objetivos de conteúdo: 4.

- Arduino: Configuração e Primeiros Sketches.

Descrição: Este será o primeiro contato dos alunos com a placa Arduino, protoboard e componentes elétricos. Objetivos de conteúdo: O aluno aprenderá a criar sketches para o desenvolvimento de raciocínio lógico e organização estrutural. Serão criados controles básicos através do uso da linguagem de programação do microcontrolador Arduino, utilizando as ferramentas Arduino IDE e a plataforma online de simulação Tinkercad, da Autodesk. Familiarização com o Arduino: loops; pinMode; delay; millis; funções; estados lógicos; resistor pull-up/down. Relação com os objetivos de conteúdo: 1, 2, 3, 4.

- Controle de Semáforo.

Descrição: Objetivos de conteúdo, habilidades e competência: Criação de Sketch; Familiarização com as ferramentas Arduino IDE e Tinkercad; Construção de algoritmo multitarefa; Comunicação serial.

Objetivos de habilidades e competência: Desenvolvimento de raciocínio lógico; Organização estrutural. Familiarização com o Arduino: loops; pinMode; delay; millis; funções; estados lógicos; resistor pull-up/down.

Relação com os objetivos de conteúdo: 1, 2, 3, 4, 8.

- Acionamento de Motores DC (Ponte H).

Descrição: Objetivos de conteúdo: Uso do microcontrolador; Conversão analógico-digital (Analog-in do Arduino); Sinal PWM; Lógica de programação. Objetivos de habilidades e competência: Identificação de componentes e instrumentos; Desenvolvimento de raciocínio lógico; Organização estrutural; Integração de conceitos; Melhoria de projeto; Desenvolvimento de software para dispositivos embarcados; Montagem de circuito eletrônico em protoboard. Familiarização com os componentes: Potenciômetro; Motor DC; Ponte-H.

Relação com os objetivos de conteúdo: 1, 2, 3, 5, 7, 8.

- Controle Inteligente de Iluminação e Temperatura.

Descrição: Objetivos de conteúdo: Uso do microcontrolador; Uso de Sensores e Atuadores; Conversão analógico-digital (Analog-in do Arduino); Lógica de programação. Objetivos de habilidades e competência: Identificação de componentes e instrumentos; Desenvolvimento de raciocínio lógico; Organização estrutural; Integração de conceitos; Entendimento de diferentes tipos de sensores e atuadores; Melhoria de projeto; Desenvolvimento de software para dispositivos embarcados; Eletrônica na área de Automação; Montagem de circuito eletrônico em protoboard. Familiarização com os componentes: Resistor dependente da Intensidade luminosa (LDR); Sensores de temperatura: LM35 e TMP36.

Relação com os objetivos de conteúdo: 1, 2, 3, 5, 7, 8.

- Sensor de Ré (Sensor Ultrassônico).

Descrição: Objetivos de conteúdo: Uso do microcontrolador; Uso de Sensores e Atuadores; Lógica de programação. Objetivos de habilidades e competência: Identificação de componentes e instrumentos; Desenvolvimento de raciocínio lógico; Organização estrutural; Integração de conceitos; Entendimento de diferentes tipos de sensores e atuadores; Melhoria de projeto; Desenvolvimento de software para dispositivos embarcados; Eletrônica na área de Automação; Montagem de circuito eletrônico em protoboard. Familiarização com os componentes: Sensor Ultrassônico HC-SH04; Buzzer (piezo); Função



Plano de Ensino de Disciplina

delayMicroseconds();

Relação com os objetivos de conteúdo: 3, 4, 6, 7, 8.

- Sinal de Seta (Módulo Relê).

Descrição: Objetivos de conteúdo: Uso do microcontrolador; Uso de Sensores e Atuadores; Lógica de programação. Objetivos de habilidades e competência: Identificação de componentes e instrumentos; Desenvolvimento de raciocínio lógico; Organização estrutural; Integração de conceitos; Entendimento de diferentes tipos de sensores e atuadores; Melhoria de projeto; Desenvolvimento de software para dispositivos embarcados; Eletrônica na área de Automação; Montagem de circuito eletrônico em protoboard. Familiarização com os componentes: Módulo relê.

Relação com os objetivos de conteúdo: 1, 2, 3, 4, 6, 8.

- Projeto Prático.

Descrição: O tema do Projeto Prático está vinculado às megatendências abordadas no Congresso FEI de Inovação: Energia e Mobilidade Vida em Sociedade. Ao longo do curso haverá uma aula de orientação e desenvolvimento do Canvas de Projeto para a definição do Projeto. Além do contínuo acompanhamento em cada aula, haverá duas aulas específicas para o desenvolvimento do Projeto Prático. Ao final do curso, os alunos farão a apresentação do projeto através de vídeos e participarão do já tradicional Desafio FEI da Eletrônica Geral.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os alunos são avaliados individualmente através de questionários online sobre os conteúdos teóricos que serão abordados em cada experimento. Os alunos realizam a montagem de diferentes projetos e recebem o feedback do professor sobre os resultados das avaliações aplicadas, com informações sobre o que eventualmente errou e pontos que podem ser melhorados. A avaliação do desenvolvimento ocorre sobre os seguintes critérios: qualidade técnica do projeto, trabalho desenvolvido pelo aluno, envolvimento no projeto, solução de desafios propostos durante o experimento.

As atividades de avaliação serão realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Preparação de material de apoio para os alunos, disponibilizado em plataforma online. Acompanhamento da montagem dos projetos em aula, auxílio no desenvolvimento de demais projetos que o aluno venha a realizar com o Kit Didático de eletrônica, avaliação individual das habilidades e competências adquiridas e desenvolvidas por cada aluno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis., Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos, Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1984, ISBN 8570540086, .

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David., Física, Rio de Janeiro : Livro TécnicoBrasília : INL, 1973, Volume 1.





Plano de Ensino de Disciplina

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl., Fundamentos de física, Rio de Janeiro : LTC, 1996, ISBN 8521610696, Volume 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, P. J., C++ : como programar, Porto Alegre : Bookman, 2013, ISBN 8576050560, .

STROUSTRUP, Bjarne., C++ programming language, The, Upper Saddle River, 2013, ISBN 9780321563842, .

IRWIN, J. David., Análise de circuitos em engenharia, São Paulo; Rio de Janeiro : Makron, 2005, ISBN 9788534606936, .

DEL TORO, Vincent., Fundamentos de máquinas elétricas, Rio de Janeiro : LTC, 1994, ISBN 9788521611844, .

IRWIN, J. David., Análise básica de circuitos para engenharia, Rio de Janeiro : LTC, 2003, ISBN 9788521613749, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: FÍSICA II (FSF200)

Departamento: FÍSICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 2

EMENTA

Oscilações simples, amortecidas e forçadas. Ressonância. Ondas mecânicas. Equilíbrio térmico e calor. Transferência de calor: condução, convecção e radiação. Propriedades térmicas da matéria. Primeira lei da termodinâmica, trabalho, energia e processos termodinâmicos simples. Segunda lei da termodinâmica, entropia, máquinas térmicas e refrigeradores.

OBJETIVO

Ao final do semestre, os alunos devem ser capazes de analisar e resolver problemas envolvendo temperatura, calor e a teoria cinética dos gases, as leis da termodinâmica e os fenômenos oscilatórios, com ênfase no oscilador harmônico e nas ondas mecânicas, além de estabelecer relações entre as leis físicas estudadas e suas aplicações. Os alunos também devem ser capazes de trabalhar em equipes, compreendendo, respeitando e valorizando as diferenças, para realizar análises conceituais, de desenvolver e resolver modelos matemáticos simples, de planejar, executar e analisar experimentos, de projetar e construir protótipos simples em situações relacionadas aos conteúdos da disciplina e de comunicar métodos usados e resultados obtidos em diversas formas e suportes.

METODOLOGIA ADOTADA

Metodologia ativa em Ambiente Virtual de Aprendizado que prevê uma combinação de desenvolvimento de projetos, momentos expositivos e resolução de problemas teóricos e experimentais por equipes de alunos. Haverá uso de tecnologias de informação e de comunicação para simulação de fenômenos, aquisição, redução e análise de dados e incentivo à pesquisa bibliográfica. Tanto em aulas teóricas quanto em aulas práticas, será utilizado um ambiente de ensino online (Moodle) para divulgação do material de apoio e para a troca de informações entre alunos e professores. Aulas síncronas de teoria e laboratório através da plataforma Webex serão feitas para a maior interação dos professores com os alunos, facilitando a explicação e discussão da matéria abordada. Em teoria serão realizados dois projetos de estudos, o primeiro relacionando os fundamentos de termodinâmica e máquinas térmicas com um motor a combustão interna real, o segundo projeto baseado em artigos científicos sobre Oscilações e ondas. No laboratório serão abordados quatro tópicos diretamente relacionados com a teoria, e os alunos atuaram em diferentes frentes, desde simulações computacionais, análise de dados de experimentos demonstrados e experimentos e tomada de dados realizadas pelos próprios alunos em seus ambientes domésticos.

PROGRAMA

Teoria: Termodinâmica

1. Temperatura e escalas de temperatura
2. Calorimetria e transições de fase
3. Equação do gás ideal
4. Teoria cinética dos gases





Plano de Ensino de Disciplina

5. Calor específico molar
6. Transformações termodinâmicas: isocórica, isotérmica, isobárica e adiabática
7. Entropia e a segunda lei da termodinâmica
8. Máquinas térmicas e refrigeradores
9. Ciclo de Carnot

Teoria: Oscilações e ondas

1. Movimento harmônico simples (MHS): sistema massa-mola
2. Energia no MHS
3. Pêndulo simples
4. Movimento harmônico amortecido e forçado

5. Ressonância

6. Ondas transversais
7. Velocidade de propagação e energia de ondas transversais
8. Interferência e ondas estacionárias
9. Ondas estacionárias longitudinais

Prática:

1. Oscilações harmônicas: molas helicoidais, pêndulo de molas e pêndulo simples
2. Gráficos monolog
3. Oscilações amortecidas e forçadas
4. Calor específico e latente
5. Gráficos dilog
6. Cordas vibrantes
7. Desenvolvimento de Projetos

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio do desenvolvimento de projetos, por atividades de avaliação realizadas através da plataforma do Moodle, assim como atividades entregues online. Como avaliação também serão realizadas apresentações por parte dos alunos, entregas de e relatórios e pela observação de aspectos atitudinais como trabalho em equipe e participação.

ATIVIDADES DISCENTES

Preparação prévia para as aulas e participação nas aulas, trabalho em equipe, identificação e resolução de problemas, desenvolvimento de projetos, planejamento, realização e análise de experimentos, elaboração dos registros solicitados nas diversas atividades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R., Sears e Zemansky Física II: Termodinâmica e Ondas, Addison-Wesley, 2008, .

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física II, LTC, 2012, .





Plano de Ensino de Disciplina

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de física básica v.2, Edgard Blücher, 2002, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KNIGHT, R., Física: Uma abordagem estratégica v.2., Bookmam, 2009, .

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A., Física para cientistas e engenheiros v.2, Cengage Learning,, 2012, .

TIPLER, P. A.; MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros v.2, LTC, 2014, .

Keller, Frederick J., Física v.1, Makron,, 1999, ISBN 8534605424, .

ALONSO, M.; FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, 1999, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II (MAC120)

Departamento: MATEMÁTICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Aplicações de Derivadas: otimização, regra do L'Hospital, esboço de gráficos de funções. Diferenciais e Taxa de Variação. Integrais Indefinidas. Técnicas de Integração. Integrais Definidas e Aplicações.

OBJETIVO

Desenvolver as competências e os conhecimentos necessários para o aluno acompanhar as disciplinas que compõem o Projeto Pedagógico do Curso. Desenvolver sua criatividade e pensamento crítico para resolver problemas, utilizando Cálculo Diferencial e Integral, seja individualmente ou colaborando com seus colegas. Ampliar suas habilidades para analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos matemáticos ou computacionais. Estimular sua capacidade em comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.

METODOLOGIA ADOTADA

As aulas serão dadas online no modo síncrono, através do aplicativo de videoconferência Webex com link postado no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle. Uma parte das aulas serão expositivas e dialogadas, nas quais os alunos são incentivados a participar apresentando seus questionamentos e interpretações. Outra parte das aulas serão reservadas para os alunos resolverem, em grupos virtuais ou individualmente, alguns exercícios propostos. Além do livro-texto e da bibliografia de apoio, os alunos têm, disponível no ambiente virtual Moodle, listas de exercícios complementares, os textos das aulas e as gravações dessas aulas.

PROGRAMA

Conteúdos: Teorema do Valor Médio (TVM); Problemas de Otimização; Taxas Relacionadas; Primitiva de uma função; Integral Indefinida; Propriedade das Integrais; Integral Definida; Teorema Fundamental do Cálculo; Técnicas de Integração: Mudança de Variáveis; Integração por Partes; Integrais envolvendo o trinômio do 2º grau; Integração por Frações Parciais; Integrais de Potências de Funções Trigonômicas; Substituição Trigonômica; Área entre Curvas; Comprimento de Arco.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Ao longo do semestre, o aluno participará de quatro atividades programadas (ATPs), sendo as três primeiras durante a aula. A última atividade será um questionário no ambiente virtual Moodle. As competências desenvolvidas nestas atividades são: hábito de compartilhar informações para solucionar projetos em conjunto, interação, colaboração. Aprender de forma autônoma. No final do semestre, o aluno fará uma prova (P-2) abrangendo todo o conteúdo da disciplina.

ATIVIDADES DISCENTES





Plano de Ensino de Disciplina

Nas atividades discentes, os alunos são estimulados a formar grupos virtuais para discussão e resolução das tarefas propostas.

A primeira atividade, cujo tema é Aplicações da Derivada, tem como objetivo revisar, discutir e fechar a primeira parte do conteúdo programático da disciplina. Nesta atividade, o grupo de alunos deverá discutir e resolver exercícios sobre Problemas de Otimização e Taxas Relacionadas.

O objetivo da segunda e terceira atividades é incentivar os alunos a discutir e compartilhar seus conhecimentos, descobertas e dificuldades para identificar e aplicar os métodos de integração.

A quarta atividade será um questionário online sobre Técnicas de Integração e Aplicações das Integrais, a segunda parte do conteúdo da disciplina. O objetivo da atividade é permitir ao aluno uma autoavaliação dos seus conhecimentos a tempo de corrigir eventuais falhas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEWART, James., Cálculo, São Paulo : Cengage Learning, 2014, ISBN 9788522106615 (v. 2), Volume 1.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz., Curso de cálculo, Um, Rio de Janeiro : LTC, 2013, ISBN 9788521613305(v. 4), Volume 1.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss., Cálculo A : funções, limite, derivação, integração, São Paulo : Pearson Prentice-Hall, 2010, ISBN 978857605115X, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOULOS, Paulo., Cálculo diferencial e integral, São Paulo : Makron, 1999, ISBN 8534612668 (v. 2), Volume 1.

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel., Cálculo, São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2013, ISBN 9788581430874 (v.2), Volume 1.

SWOKOWSKI, Earl Willian., Cálculo com geometria analítica, São Paulo : Makron, 1995, ISBN 8534603103, Volume 1.

NOVAZZI, Adílson; LORETO JÚNIOR, Armando Pereira., Cálculo básico: teoria e exercícios, São Paulo : LTC, 2015, ISBN 9788585908498, .

LEITHOLD, Louis., Cálculo com geometria analítica, O, São Paulo : HARBRA, 1994, Volume 1.





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: QUÍMICA GERAL (QCQ010)

Departamento: ENGENHARIA QUÍMICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 2

EMENTA

Quantidade de matéria; Gases; Líquidos; Estequiometria; Equilíbrio líquido; vapor. Balanço Material. Termoquímica; Combustão e combustíveis; Lubrificantes e lubrificação; Eletroquímica.

OBJETIVO

Estudo dos conceitos básicos de química geral e interpretação das transformações químicas na engenharia. A principal competência adquirida pelos alunos nesta disciplina será de analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas expositivas, resolução de exercícios e práticas de laboratórios visando a aplicação dos conceitos vistos em aula teórica.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas. As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

A disciplina é dividida semanalmente, em 2 aulas de teoria (Frente 1 e Frente 2) e uma aula de laboratório. O cronograma é apresentado a seguir:

Semana 1

Frente 1: Introdução (mol, massa molar, balanceamento de reações)

Frente 2: Introdução Grandezas químicas.

Laboratório: Introdução Soluções e concentrações

Semana 2

Frente 1: Introdução a estequiometria

Frente 2: Introdução a eletroquímica.

Laboratório: TP1 solução e concentrações

Semana 3

Frente 1: Estequiometria (RE/RL/GC)

Frente 2: Eletroquímica Eletrodo padrão

Laboratório: TP2-Solubilidade





Plano de Ensino de Disciplina

Semana 4

Frente 1: Estequiometria Aplicação

Frente 2: Eletroquímica Proteção a corrosão

Laboratório: Proposta do Projeto

Semana 5

Frente 1: Gases e Misturas Gasosas

Frente 2: Eletroquímica Exercícios complementares

Laboratório: TP3- Estequiometria

Semana 6

Frente 1: Misturas Gasosas sem Reação

Frente 2: Conceitos de Combustão

Laboratório: Atividade avaliativa P1

Semana 7

Frente 1: Misturas Gasosas com Reação

Frente 2: Combustão Combustível gasoso

Laboratório: TP4 - Potenciais Práticos e Relativos

Semana 8

Frente 1: Equilíbrio Liq- Vap. Diagrama de Fases

Frente 2: Combustão Combustível líquido

Laboratório: TP5 - Heterogeneidades

Semana 9

Frente 1: Sistema Gás- Liq. Sistema Saturado e Supersaturado

Frente 2: Combustão Exercícios complementares

Laboratório: TP6 - Proteção contra a corrosão

Semana 10

Frente 1: Sistema Gás- Liq. Exercícios

Frente 2: Termoquímica Calorimetria

Laboratório: TP7- Baterias Primárias e Secundárias

Semana 11

Frente 1: Sistema Gás- Liq. Exercícios

Frente 2: Termoquímica Entalpia de Reação

Laboratório: TP8- Entalpia de Reação

Semana 12

Frente 1: Balanço Material sem Reação

Frente 2: Poder calorífico

Laboratório: Apresentação dos projetos





Plano de Ensino de Disciplina

Semana 13

Frente 1: Balanço Material sem Reação

Frente 2: Poder Calorífico Exercícios

Laboratório: Exercícios complementares

Semana 14

Frente 1: Exercícios complementares Balanço material

Frente 2: Exercícios complementares Poder Calorífico

Laboratório: Exercícios complementares

Semana 15

Frente 1: Exercícios

Frente 2: Exercícios

Laboratório: Exercícios

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos estudantes estará em conformidade com o Regimento e Calendário Escolares e será feita pela preparação para as aulas e participação nas aulas, trabalhos em equipe, realização e análise de experimentos, apresentação de relatórios e por provas escritas.

As atividades de avaliação serão realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Participação em aulas expositivas; resolução de exercícios; entrega de relatórios dirigidos nas aulas de laboratório, referentes à atividade da aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A., Química geral aplicada à engenharia, São Paulo : Cengage Learning, 2010, ISBN 9788522106882, .

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C., Química geral e reações químicas, São Paulo : Cengage Learning, 2013, ISBN 9788522106912, Volume 1.

HILSDORF, Jorge Wilson et al., Química tecnológica, São Paulo : Cengage Learning, 2004, ISBN 9788522103522, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHANG, Raymond., Química, Porto Alegre : AMGH, 2013, ISBN 9788580552553, .





Plano de Ensino de Disciplina

GENTIL, Vicente., Corrosão, Rio de Janeiro : LTC, 2012, ISBN 9788521618041, .

ATKINS, P. W.; PAULA, Julio de., Físico-química, Rio de Janeiro : LTC, 2012, ISBN 9788521621058 (v. 2), Volume 1.

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta., Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente, Porto Alegre; São Paulo : Bookman, 2001, ISBN 0716735962, .

MAHAN, Bruce H., Química : um curso universitário, São Paulo : Edgard Blücher : EDUSP, 1970, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: ENSINO SOCIAL CRISTÃO (CSJ030)

Departamento: CIÊNC. SOC. E JURÍD.

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Natureza do Ensino Social Cristão. Princípios norteadores. Dignidade humana e Direitos humanos. Princípio da Solidariedade; Princípio da Subsidiariedade e do Bem Comum. Justiça e Misericórdia. Política: papel do Estado e grupos intermediários. Liberdade religiosa. Economia, ética e destinação universal dos bens. A questão do trabalho humano. Solidariedade, economia e desenvolvimento integral.

OBJETIVO

Realizar uma análise profunda das circunstâncias históricas em que o homem vive na sociedade brasileira e no contexto do mundo globalizado à luz da experiência cristã.

Fornecer princípios de reflexão, critérios de julgamento e orientações para a ação, buscando a realização do Bem Comum, a partir da antropologia cristã, cujo núcleo é a afirmação da dignidade da pessoa humana com seus direitos inalienáveis.

Assim, de forma transversal, quer se desenvolver as seguintes competências: Reconhecer, tomar decisões e agir, à luz de referencial ético e humanista, considerando seu papel como agente transformador da sociedade, enquanto ser relacional e possuidor de dignidade; liderar equipes multidisciplinares, sendo capaz de compreender, respeitar e valorizar as diferenças; se comunicar de forma eficiente nas formas escrita, oral e gráfica; e implantar soluções considerando os aspectos técnicos, sociais, legais, econômicos e ambientais e suas implicações.

METODOLOGIA ADOTADA

Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala; pesquisa teórica; Discussões em grupo e atividades orientadas; Elaboração de sínteses - oral e escrita - sobre temas previamente estudados. Trabalho em grupo orientado. Sala de aula invertida. Investigação bibliográfica. Estudo de casos.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas.

As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

- 1- Fundamentos do Ensino Social da Igreja. [1 aula] (Análise de textos; Investigação bibliográfica.)
- 2- Princípio personalista: concepção de pessoa na antropologia cristã, dignidade e direitos humanos, aplicação deste princípio em questões de bioética. [6 aulas] (Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala; pesquisa teórica; Discussões em grupo e atividades orientadas; Elaboração de sínteses - oral e escrita - sobre temas previamente estudados. Trabalho em grupo orientado. Sala de aula invertida. Investigação bibliográfica. Estudo de casos.)





Plano de Ensino de Disciplina

- 3- Princípio da subsidiariedade: conceito e aplicações, papel do Estado e a importância do terceiro Setor. [2 aulas] (Discussões em grupo e atividades orientadas; Trabalho em grupo orientado. Sala de aula invertida. Estudo de casos)
- 4- Princípio de solidariedade: conceito e estudo de caso. [1 aula] (Discussão sobre os temas apresentados em sala Discussões em grupo e atividades orientadas)
- 5- Princípio do Bem Comum: Pessoa - Estado - Mercado. [1 aula] (Discussão sobre os temas apresentados em sala)
- 6- Política, Estado e Religião. [1 aula] (Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala)
- 7- Economia e Ética. [1 aula] (Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala; pesquisa teórica; Investigação bibliográfica)
- 8- Liberdade religiosa. [1 aula] (Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala)
- 9- Características do mercado globalizado. [1 aula] (Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala; pesquisa teórica; Investigação bibliográfica)
- 10- Desafios para o desenvolvimento no âmbito da economia e tecnologia. [1 aula] (Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala; pesquisa teórica; Investigação bibliográfica)
- 11- Trabalho humano: dimensão objetiva e subjetiva [1 aula] (Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala)
- 12- Sentido e implicações do trabalho e emprego no mundo atual. [1 aula] (Análise de textos; discussão sobre os temas apresentados em sala)

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Exercícios em grupo e individuais - escritos com apresentação oral dos resultados -, pesquisa e seminário.

Os feedbacks dos resultados serão apresentados aos alunos através de rubricas de 5 níveis, comentários gerais (oral) e para cada grupo ou individual (escrito).

As atividades de avaliação serão realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo tarefas designadas ao longo do semestre.

Devido à incerteza sobre o retorno das atividades acadêmicas para o modo presencial, as atividades de avaliação poderão ser realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Discussões em grupos sobre casos previamente estudados. Comunicação - usando recursos orais e escritos - de resultados, exposição e defesa de pontos de vista sobre casos previamente estudados. Análise e reflexão individual sobre temas atuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

., Carta Encíclica : Deus Caritas Est do sumo pontífice aos bispos, aos presbíteros e aos diáconos, às pessoas consagradas e a todos os fiéis leigos sobre o amor cristão, São Paulo : Paulinas, 2011, ISBN





Plano de Ensino de Disciplina

9788535619850, .

IGREJA CATÓLICA. Papa (2005- : Bento XVI)., Carta Encíclica : Caritas in Veritate sobre o desenvolvimento humano integral na caridade e na verdade, São Paulo : Paulus : Loyola, 2011, ISBN 9788515036493, .

IGREJA CATÓLICA. Papa (2013- : Francisco); FRANCISCO., Carta encíclica laudato SI` do Santo padre Francisco sobre o cuidado da casa comum, São Paulo : CNBB, 2015, ISBN 9788579724152, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TORRES, Silvia Faber., Princípio da subsidiariedade no direito público contemporâneo, O, Rio de Janeiro: Renovar, 2001, ISBN 9798571472807, .

PONTIFÍCIO CONSELHO `JUSTIÇA E PAZ`, Compêndio da doutrina social da igreja, São Paulo : Paulinas, 2015, ISBN 9788535628753, .

RAMOS, Dalton Luiz de Paula (Ed.), Bioética e ética profissional, Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2007, ISBN 9788527713573, .

SORGE, Bartolomeo., Por uma civilização do amor : a proposta social da igreja, São Paulo : Paulinas, 1998, ISBN 8535600656, .

SIQUEIRA, Josafá Carlos de., Laudato si` : um presente para o planeta, Rio de Janeiro : PUC-Rio, 2016, ISBN 9788580061932, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: FÍSICA III (FSF300)

Departamento: FÍSICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 2

EMENTA

Carga elétrica, campo elétrico, força elétrica e fluxo de campo elétrico. Corrente elétrica, campo magnético, força magnética e fluxo de campo magnético. Movimento de cargas puntiformes em campos elétrico e magnético. Potencial elétrico, energia potencial elétrica e capacitância. Indução eletromagnética, energia magnética e indutância. Campos elétricos e magnéticos na matéria.

OBJETIVO

Ao final do semestre, os alunos devem ser capazes de analisar e resolver problemas envolvendo eletricidade e magnetismo, além de estabelecer relações entre as leis físicas estudadas e suas aplicações. Os alunos também devem ser capazes de: trabalhar em equipes, compreendendo, respeitando e valorizando as diferenças; realizar análises conceituais; desenvolver e resolver modelos matemáticos simples; planejar, executar e analisar experimentos; projetar e construir protótipos simples em situações relacionadas aos conteúdos da disciplina; comunicar os métodos usados e resultados obtidos nas diversas formas e suportes.

METODOLOGIA ADOTADA

Metodologia ativa híbrida que prevê uma combinação de desenvolvimento de projetos, momentos expositivos e resolução de problemas teóricos e experimentais por equipes de alunos ou individualmente. Haverá uso de tecnologias de informação e de comunicação para simulação de fenômenos, aquisição, redução e análise de dados. Será incentivado a pesquisa de aplicações práticas dos conceitos apresentados nas aulas teóricas e experimentais.

Devido à incerteza sobre o retorno das atividades acadêmicas para o modo presencial, as atividades previstas neste plano poderão ser realizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Nessa situação, as aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

Teoria: Eletricidade

1. Força elétrica sobre cargas puntiformes distribuídas no espaço.
2. Campo elétrico de cargas puntiformes; relação entre força elétrica e campo elétrico.
3. Campo elétrico de distribuições contínuas de cargas elétricas.
4. Movimento de carga elétrica em campo elétrico uniforme.
5. Dipolo elétrico.
6. Fluxo do campo elétrico, Lei de Gauss e condutores.
7. Energia potencial elétrica e potencial elétrico.
8. Energia mecânica de um sistema com cargas elétricas.
9. Capacitância e capacitores; associação de capacitores em série e em paralelo.



Plano de Ensino de Disciplina

10. Armazenamento de energia em capacitores.

Teoria: Magnetismo

1. Força magnética sobre uma carga puntiforme; força de Lorentz.
2. Força magnética sobre fios condutores que transportam corrente elétrica.
3. Momento de dipolo magnético de espiras com corrente elétrica, torque sobre espiras com corrente elétrica.
4. Torque sobre espiras e sua relação com motores elétricos.
5. Lei de Biot-Savart e determinação do campo magnético produzido por fios com corrente elétrica.
6. Força magnética entre fios paralelos conduzindo corrente elétrica.
7. Fluxo magnético sobre uma espira e sua relação com a indução eletromagnética.
8. Lei de Faraday e força eletromotriz induzida em espiras. Correntes de Foucault.
9. Indutância e indutores; energia no campo magnético.
10. Materiais magnéticos.

Prática

1. Força elétrica entre cargas elétricas puntiformes.
2. Movimento de carga elétrica em campo elétrico uniforme.
3. Superfícies equipotenciais e sua relação com o campo elétrico.
4. Força magnética sobre fio com corrente elétrica e sua aplicação numa balança de corrente.
5. Força eletromotriz induzida em bobinas e seu uso na medição do campo magnético.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio de desenvolvimento de projetos, atividades de avaliação realizadas em sala de aula, provas escritas, sínteses experimentais, relatórios e apresentação oral. Também serão observados de aspectos atitudinais como trabalho em equipe, participação e clareza na exposição oral.

As atividades de avaliação serão realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Participação nas aulas onde são apresentadas a teoria física de um fenômeno, identificação de aplicação prática da teoria, apresentação oral dos conteúdos, resolução de problemas, trabalho em equipe, desenvolvimento de projetos, planejamento, realização e análise de experimentos, elaboração dos registros solicitados nas diversas atividades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R., Sears e Zemansky - Física III, Addison-Wesley, 2008, .

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física v.3, LTC, 2012, .



Plano de Ensino de Disciplina

NUSSENZVEIG, H.M., Curso de Física Básica v.3, Edgard Blücher, 1997, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KNIGHT, R., Física: Uma abordagem estratégica v.3, Bookman, 2009, .

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A., Física para cientistas e engenheiros v.3, Cengage Learning, 2012, .

TIPLER, P. A.; MOSCA, G., Física para cientistas e engenheiros v.3, LTC, 2014, .

Keller, Frederick J., Física v.2, Makron,, 1999, ISBN 8534605424, .

ALONSO, M.; FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, 1999, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: MECÂNICA GERAL (FSM320)

Departamento: FÍSICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Centroide, centro de massa e momentos de inércia. Sistemas de forças e forças distribuídas. Equilíbrio. Cinemática do corpo rígido: translação, rotação e centro instantâneo de rotação. Dinâmica do corpo rígido: translação e rotação.

OBJETIVO

Ao final de cada semestre, os alunos devem ser capazes de analisar e resolver problemas envolvendo estática e dinâmica de sólidos ideais, além de estabelecer relações entre as leis físicas estudadas e suas aplicações. Os alunos também devem ser capazes de trabalhar em equipes, compreendendo, respeitando e valorizando as diferenças, para realizar análises conceituais, de desenvolver e resolver modelos matemáticos simples, de planejar, executar e analisar experimentos, de projetar e construir protótipos simples em situações relacionadas aos conteúdos da disciplina, de demonstrar uma atitude investigativa e autônoma visando à produção e aquisição de conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias e de inovações, de empregar raciocínio crítico ao selecionar e avaliar informações obtidas em contextos complexos e de comunicar métodos usados e resultados obtidos em diversas formas e suportes.

METODOLOGIA ADOTADA

Metodologia ativa híbrida que prevê uma combinação de desenvolvimento de projetos, momentos expositivos e resolução de problemas por equipes de alunos. Haverá uso de tecnologias de informação e de comunicação para simulação de fenômenos e incentivo à pesquisa bibliográfica.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas.

As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

1. Equilíbrio: Sistemas de Forças Coplanares e Tridimensionais.
2. Resultante de um Sistema de Forças: Momento de uma Força Escalar e Vetorial, Momento de um Binário.
3. Equilíbrio de um Corpo Rígido: Condições de Equilíbrio, Equilíbrio em Duas e Três Dimensões.
4. Análise Estrutural: Reações Vinculares, Treliças: Método dos Nós e Método das Seções.
5. Forças Internas: Equações e Diagramas de Forças Internas.
6. Centro de Gravidade, Centro de Massa e Centroide de um Corpo.
7. Momentos de Inércia: Teorema dos Eixos Paralelos e Raio de Giração.
8. Cinemática do Corpo Rígido: Translação, Rotação e Centro Instantâneo de Rotação (CIR).





Plano de Ensino de Disciplina

9. Dinâmica do Corpo Rígido: Translação e Rotação.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio do desenvolvimento de projetos, por atividades de avaliação realizadas em aula, por provas escritas e pela observação de aspectos atitudinais como trabalho em equipe, pontualidade, participação.

O feedback aos alunos sobre os resultados das avaliações aplicadas será feito pelo professor nas aulas seguintes as avaliações.

As atividades de avaliação serão realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Preparação para as aulas e participação nas aulas, trabalho em equipe, identificação e resolução de problemas, desenvolvimento de projetos, elaboração dos registros solicitados nas diversas atividades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C., Estática : mecânica para engenharia, São Paulo : Pearson : Prentice-Hall, 2008, ISBN 9788587918970, .

HIBBELER, R. C., Dinâmica : mecânica para engenharia, São Paulo : Pearson : Prentice-Hall, 2009, ISBN 9788587918963, .

BEER, Ferdinand Pierre et al., Mecânica vetorial para engenheiros : estática, Porto Alegre : AMGH, 2012, ISBN 9788580550467, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORESI, Arthur P.; SCHMIDT, Richard Joseph., Estática, São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2003, ISBN L8522102872, .

BORESI, Arthur P.; SCHMIDT, Richard Joseph., Dinâmica, São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2003, ISBN 8522102945, .

MERIAM, James L.; KRAIGE, L. G., Mecânica para engenharia : estática, Rio de Janeiro : LTC, 2016, ISBN 9788521630135 (v. 1), Volume 1.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G., Mecânica para engenharia: dinâmica, Rio de Janeiro : LTC, 2016, ISBN 9788521630142 (v. 2), Volume 2.

SHAMES, Irving Herman., Estática: mecânica para engenharia, São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2003, ISBN 9788587918139 (v.1), Volume 1.





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III (MAC130)

Departamento: MATEMÁTICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Funções de Várias Variáveis. Derivadas Parciais. Diferenciais. Integrais Múltiplas. Integrais de linha. Operadores: Gradiente, Divergente e Rotacional.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a operar com funções de mais de uma variável, diferenciar, operar com integrais duplas e triplas e integrais de linha. Mostrar a importância da resolução de problemas de máximos e mínimos utilizando os operadores de Lagrange. Dar ênfase ao ensino das integrais de linha e aplicações. Enfatizar a interdisciplinaridade, exemplificando e utilizando os operadores de campo gradiente, divergente e rotacional em aplicações de outras disciplinas de formação profissionalizante do curso.

METODOLOGIA ADOTADA

As Aulas expositivas que acontecem no ambiente AVA, devem primar pela precisão e clareza dos conceitos ministrados. Com o intuito de relacionar a teoria com a prática, os professores devem incentivar a participação dos alunos em atividades, não somente durante a live, mas também estudos extra - classe. Com essa finalidade a disciplina oferece aos alunos apresentações em formas de lives, videoaulas e arquivos pdf além da eliminação de dúvidas por chat. Arquivos são postados semanalmente contendo toda teoria e resolução de exercícios de todos os assuntos que serão ministrados, para oferecer aos alunos uma leitura prévia dos tópicos que serão ministrados. Dessa forma ficará facilitado o processo de ensino e aprendizagem e a comunicação nas formas escrita, oral e gráfica que promovem, através dos modelos matemáticos, a compreensão dos fenômenos físicos.

PROGRAMA

1. Funções de mais de uma variável: domínios e continuidade.
2. Limites e derivadas parciais.
3. Máximos e Mínimos: Operadores de Lagrange.
4. Plano tangente e reta normal à uma superfície.
5. Integrais duplas e aplicações.
6. Integrais triplas e aplicações.
7. Integral de linha para função escalar e aplicações.
8. Integral de linha para função vetorial e aplicações.
9. Elementos de teoria do campo: gradiente, divergente e rotacional.
10. Teorema de Green

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de atividades práticas presenciais, realizadas individualmente ou em grupo,





Plano de Ensino de Disciplina

com ou sem consulta, aplicadas ao final de cada tópico do programa a ser desenvolvido no decorrer do semestre. Será aplicada também no final do semestre letivo uma prova escrita tradicional, na forma de questões dissertativas ou testes de múltipla escolha e cujo conteúdo pedido será todo aquele ministrado durante o semestre letivo.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos deverão ter uma participação efetiva nas aulas, sejam elas expositivas ou de avaliação através da aplicação das atividades programadas. Além disso deverão desenvolver as tarefas complementares indicadas, com as leituras prévias, a resolução de exercícios do livro texto, de listas publicadas. Analisar e discutir as resoluções encontradas. Os alunos contam, para realizar o que se propõe, não apenas com o professor da disciplina mas também com os demais apoios oferecidos pelo Centro Universitário FEI, como os monitores e os professores de dedicação integral e parcial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Yamashiro, Seizen, Matemática com Aplicações Tecnológicas, Edgard Blucher, 2014, ISBN 9788521212218, Volume 3.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz., Curso de cálculo, Um, Rio de Janeiro : LTC, 2013, ISBN 9788521613305(v. 4), Volume 2.

BOULOS, Paulo., Cálculo diferencial e integral, São Paulo : Makron, 1999, ISBN 8534612668 (v. 2), Volume 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter., Cálculo e análise : Cálculo diferencial e integral a duas variáveis com equações diferenciais, Rio de Janeiro : LTC, 2009, ISBN 9788521617006, .

GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília., Cálculo B : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície, São Paulo : Pearson Prentice-Hall : 2007., 2007, ISBN 9788576051169, .

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz., Curso de cálculo, Um, Rio de Janeiro : LTC, 2013, ISBN 9788521613305(v. 4), Volume 2.

BARANENKOV, G. et al., Problemas e exercícios de análise matemática, Moscou : MIR, 1978, .

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa., Cálculo diferencial e integral, São Paulo: Makron, 2012, ISBN 9788534614580, Volume 2.





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (MAC140)

Departamento: MATEMÁTICA

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Equações diferenciais de primeira Ordem: Variáveis Separáveis, Homogêneas, Lineares e Exatas. Equações Diferenciais de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes: Homogênea e Completa. Modelagem matemática.

OBJETIVO

- Proporcionar ao estudante um bom entendimento acerca das equações diferenciais ordinárias (EDO): suas definições, as técnicas analíticas comuns de resolução e sua aplicação nas diversas áreas do conhecimento.
- Desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas, bem como seu espírito crítico e criativo visando prepara-lo para futuras tomadas de decisão em sua área de atuação.
- Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

METODOLOGIA ADOTADA

A disciplina será ministrada com aulas expositivas com equipamento multimídia, quando necessário, com a participação efetiva do aluno e a realização de trabalhos cujo objetivo é a prática do conteúdo no contexto do curso e buscando a interdisciplinaridade com outras áreas.

Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas.

Devido à incerteza sobre o retorno das atividades acadêmicas para o modo presencial, as atividades previstas neste plano poderão ser realizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI).

Nessa situação, as aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

1. Equações Diferenciais Ordinárias
 - 1.1. Introdução, terminologia e definições básicas
 - 1.2. Equações Diferenciais de 1ª Ordem com variáveis separáveis
 - 1.3. Problemas de valor inicial
2. Equações Diferenciais de 1ª Ordem Homogêneas e aplicações
3. Equações Diferenciais de 1ª Ordem Exatas e aplicações
4. Equações Diferenciais Lineares de 1ª Ordem e aplicações
5. Equações Diferenciais de 2ª Ordem





Plano de Ensino de Disciplina

5.1 Equações Diferenciais de 2ª Ordem redutíveis à 1ª Ordem

6. Equações Diferenciais Lineares Homogêneas de 2ª Ordem com coeficientes constantes

7. Equações Diferenciais Lineares de 2ª Ordem não Homogêneas com coeficientes constantes: método dos coeficientes a determinar

8. Equações Diferenciais Lineares de 2ª Ordem não Homogêneas com coeficientes constantes: método da variação dos parâmetros

9. Aplicações das Equações Diferenciais de 2ª ordem

10. Equações Diferenciais de Ordens Superiores e Aplicações

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por provas e atividades individuais ou em grupo.

Devido à incerteza sobre o retorno das atividades acadêmicas para o modo presencial, as atividades de avaliação poderão ser realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

- Atividade em sala de aula que ajudará a compor a nota final do aluno
- Resolução de listas de exercícios propostas pelo professor ao longo do semestre visando fixar os conceitos expostos em sala de aula

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R., Equações diferenciais, São Paulo : Pearson Education do Brasil : Makron, 2005, ISBN 8534612919, Volume 1.

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C., Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, Rio de Janeiro : LTC, 2010, ISBN 9788521617563, .

ZILL, Dennis G., Equações diferenciais com aplicações em modelagem, São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2003, ISBN 8522103143, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRONSON, Richard., Equações diferenciais, São Paulo; : Rio de Janeiro; : Lisboa : Makron, 1994, ISBN 8534603197, .

MEDEIROS, Luiz Adauto da Justa; ANDRADE, Nirzi G. de., Iniciação às equações diferenciais parciais,





Plano de Ensino de Disciplina

Rio de Janeiro : São Paulo : LTC, 1978, .

DIACU, Florin., Introdução a equações diferenciais : teoria e aplicações, Rio de Janeiro : LTC, 2004, ISBN 8521614039, .

CURLE, N., Equações diferenciais aplicadas, São Paulo : Edgard Blücher, 1975, .

MEDEIROS, Luiz Adauto da Justa; ANDRADE, Nirzi G. de., Iniciação às equações diferenciais parciais, Rio de Janeiro : São Paulo : LTC, 1978, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS (MRF300)

Departamento: ENG. DE MATERIAIS

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Tipos de ligações químicas em sólidos de substâncias puras e seu papel na determinação de: (1) propriedades físicas fundamentais; (2) estruturas atômicas/moleculares; (3) classes de materiais; (4) propriedades mecânicas básicas. Influência das estruturas e microestruturas nas propriedades dos materiais. Introdução a relação entre estrutura/propriedades/processamento e desempenho de materiais.

OBJETIVO

A disciplina deve apresentar as classes fundamentais de materiais (polímeros, metais, cerâmicas e compósitos), discutindo a influência de estrutura atômica e microestrutura nas propriedades, processamento e desempenho de materiais sólidos nas aplicações de engenharia. Nos PPC's, à disciplina foi atribuída a missão de desenvolver a competência C07: `Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos matemáticos, computacionais ou físicos, validados por experimentação`.

METODOLOGIA ADOTADA

Como a disciplina está no ciclo comum das engenharias, e contará apenas com turmas de aulas teóricas, os discentes serão fortemente estimulados a participarem das aulas como grandes grupos de discussão, pois terão acesso anterior às aulas ao conteúdo programático, materiais preparatórios em diferentes mídias (textos, vídeos, atividades interativas no Moodle). Nas aulas, após reforço pelo docente dos tópicos fundamentais de um determinado capítulo, atividades que estimulem a discussão e consolidação dos conceitos serão realizadas. Sempre que possível, experimentos demonstrativos serão conduzidos em aula pelo professor.

Todas as atividades didáticas, enquanto perdurar a pandemia do COVID-19, serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma Moodle da respectiva disciplina e suas turmas. As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

1. Introdução à disciplina, contextualização, história da humanidade e relação com materiais
2. Tipos de ligações químicas, influência no arranjo atômico de sólidos, e classes de materiais baseadas em composições e ligações químicas
3. Estruturas cristalinas em metais
4. Propriedades mecânicas básicas
5. Relação estrutura-propriedades-processamento (REPP) de metais
6. Estruturas cristalinas (cerâmicas) e amorfas de cerâmicas e REPP
7. Estruturas amorfas e semi-cristalinas de polímeros e REPP
8. REPP: estudos de caso





Plano de Ensino de Disciplina

9. REPP de compósitos
10. Propriedades elétricas
11. Propriedades térmicas
12. Propriedades magnéticas
13. Propriedades ópticas
14. Sustentabilidade e materiais: estudos de caso

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os discentes serão submetidos a avaliações parciais (conduzidas em ambiente virtual propiciado por atividades no Moodle) e a uma prova final, individuais, para avaliação da consolidação de conceitos e capacidade de extrapolação dos mesmos a cenários não discutidos em sala de aula, reforçando a importância das atividades discentes propostas como formadores das competências buscadas.

As atividades de avaliação serão realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos serão incentivados a se preparar para cada uma das aulas da disciplina estudando os materiais preparatórios que estarão em diferentes mídias (textos, vídeos, atividades interativas no Moodle), para participação ativa nas discussões realizadas em aula. Atividades no Moodle, com retorno automático de desempenho, são guias para docente e discentes na preparação de suas atividades, e mais eficiente consolidação dos conceitos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G., Ciência e engenharia de materiais : uma introdução, Rio de Janeiro: LTC, 2012, ISBN 9788521621249, .

HUMMEL, Rolf E., Understanding materials science : history, properties, applications, New York : 1998., 1998, ISBN 0387983031, .

SHACKELFORD, James F., Ciência dos materiais, São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2008, ISBN 9788576051602, .

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P., Ciência e engenharia dos materiais, São Paulo : Cengage Learning, 2008, ISBN 9788522105984, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHACKELFORD, James F., Introduction to materials science for engineers, Upper Saddle River, 1996, ISBN 0024097616, .

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P., Science and engineering of materials, The, Austrália : Thomson Learning, 2006, ISBN 0534553966, .





Plano de Ensino de Disciplina

HORATH, Larry., Fundamentals of materials science for technologists : properties, testing, and laboratory exercises, Englewood Cliffs, 1995, ISBN 0023571616, .

PADILHA, Ângelo Fernando., Materiais de engenharia : microestrutura e propriedades, São Paulo : Hemus, 1997, ISBN 8528904423, .

ASHBY, Michael F.; JONES, David Rayner Hunkin., Engenharia de materiais, Rio de Janeiro : Elsevier, 2007, ISBN 9788535223620, Volume 1.



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA (QCI010)

Departamento: ENGENHARIA QUÍMICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Definição de Variáveis e Tipos de Processos; Balanços Materiais; Sistemas com uma fase; Sistemas Multifásicos; Sistemas com Reciclo e Purga.

OBJETIVO

Contextualizar o estudante quanto à profissão escolhida. Ao longo do curso o aluno desenvolverá habilidades como: formular balanços materiais, aplicá-los, e resolvê-los em problemas de engenharia; lidar com a complexidade de grandes problemas; aumentar confiança e gerar hábitos de trabalho cuidadosos.

METODOLOGIA ADOTADA

De maneira geral, o professor iniciará as aulas com exposição sobre o assunto, fornecendo equilíbrio entre informações/exemplos concretos e conceitos abstratos, utilizando de figuras, esquemas e demonstrações associados às explicações. Serão levantados questionamentos, estimulando a participação ativa e colaborativa dos estudantes, criando um ambiente de diálogo contínuo com o aluno. Além disso, serão resolvidos e propostos exercícios referentes ao tema abordado, a fim de acompanhar a evolução e participação do aluno, orientando a aprendizagem e chamando a atenção para o que é considerado essencial. As atividades poderão ser em duplas ou pequenos grupos, ou então individualmente para que os alunos pensem e exercitem sobre o que lhe foi proposto. Será considerada também a criatividade na solução de problemas, e a compreensão das relações entre as áreas do conhecimento.

PO processo de avaliação do desempenho do aluno é um processo contínuo, através de avaliações processual/formativa e somativa, diagnosticando lacunas e defasagens existentes. As avaliações considerarão as particularidades dos indivíduos e as competências de trabalho em equipe.

A plataforma Moodle será utilizada para disponibilização dos materiais utilizados em aula e atividades solicitadas; incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre. Também serão utilizados recursos interativos digitais como por exemplo, Nearpod e Mentimeter, a fim de promover uma participação mais ativa dos alunos e interação entre eles através da realização de testes e questionários. Os recursos interativos permitem que o professor tenha um diagnóstico imediato sobre o andamento da turma, podendo o docente revisitar algum tópico que não ficou totalmente esclarecido pelos alunos.

PROGRAMA

O que é Engenharia Química; Campo e ramo de atuação do Engenheiro Químico; Tendências do mercado de trabalho; Perfil exigido do profissional; A indústria química e petroquímica; A evolução da Engenharia Química;

2. Disciplinas fundamentais do curso; encadeamento de conteúdo das disciplinas;



Plano de Ensino de Disciplina

3. Introdução aos cálculos da engenharia química: unidades e dimensões; conversão de unidades; sistemas de unidades; dados de processo, representação e análise; Processos e variáveis de processos: massa, volume e densidade; vazões mássica, volumétrica e molar; 4. Fundamentos de balanço material: classificação de processos e regimes de operação; equação geral de balanço;
5. Balanços em processos: contínuos em regime permanente, descontínuos e semi-contínuos;
6. Cálculos de balanço material em processos físicos; fluxogramas;
7. Balanços em unidades múltiplas de processo: análise de graus de liberdade;
8. Balanço material em processos com: desvio de materiais, reciclo e purga;
9. Reações químicas realizadas em condições industriais: reagente limite; excesso de reagentes; % de excesso; grau de conversão; rendimento fracional; extensão de reação; seletividade;
10. Balanço material em processos com reações químicas: reações de combustão;

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação do desempenho do aluno é um processo contínuo, através de avaliações processual/formativa e somativa, diagnosticando lacunas e defasagens existentes. As avaliações considerarão as particularidades dos indivíduos e as competências de trabalho em equipe.

A plataforma Moodle será utilizada para disponibilização dos materiais utilizados em aula e atividades solicitadas; incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre. Também serão utilizados recursos interativos digitais como por exemplo, Nearpod e Mentimeter, a fim de promover uma participação mais ativa dos alunos e interação entre eles através da realização de testes e questionários. Os recursos interativos permitem que o professor tenha um diagnóstico imediato sobre o andamento da turma, podendo o docente visitar algum tópico que não ficou totalmente esclarecido pelos alunos.

ATIVIDADES DISCENTES

AOs alunos serão encorajados a participar constantemente das aulas e de atividades propostas durante as mesmas, bem como resolver atividades extraclasse. Deverão também realizar provas e participar efetivamente das atividades em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W., Princípios elementares dos processos químicos, Rio de Janeiro : LTC, 2005, ISBN 9788521614296, .

BRASIL, Nilo Índio do., Introdução à engenharia química, Rio de Janeiro: Interciência, 2013, ISBN 9788571933088, .



Plano de Ensino de Disciplina

HIMMELBLAU, David Mauther; RIGGS, James B., Engenharia química : princípios e cálculos, Rio de Janeiro : LTC, 2006, ISBN 9788521615026, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMIDE, Reynaldo., Estequiometria industrial, São Paulo : CENPRO : EDUSP, 1984, .

SHREVE, Randolph Norris; BRINK, Joseph A., Indústrias de processos químicos, Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1997, .

HENLEY, Ernest J.; BIEBER, Herman., Chemical engineering calculations : mass and energy balances, New York; Access Intelligence, c1959, .

PERRY, John H. (Ed.) et al., Chemical engineer`s handbook, New York : McGraw-Hill, 1963, .

HOUGEN, Olaf Andreas; WATSON, Kenneth M.; RAGATZ, Roland A., Princípios dos processos químicos, Porto : Lopes da Silva, 1972, Volume 2.



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: QUÍMICA INORGÂNICA (QCQ020)

Departamento: ENGENHARIA QUÍMICA

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 2

EMENTA

Propriedades periódicas dos elementos. Ligações Químicas. Forças intermoleculares. Equilíbrio químico em soluções aquosas: Ácido-Base, pH, pOH e Solução Tampão. Complexos.

OBJETIVO

Desenvolvimento dos principais tópicos de química inorgânica visando a aplicabilidade nas demais disciplinas do curso de Engenharia Química bem como na indústria e a solução de problemas durante a realização de atividades ligadas ao exercício da profissão.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas expositivas, resolução de exercícios e práticas de laboratórios visando a aplicação dos conceitos vistos em aula teórica.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas. As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

Teoria/Prática

Serão abordados tópicos referentes a:

Propriedades periódicas dos elementos;

Ligações Químicas;

Forças intermoleculares;

Equilíbrio químico em soluções aquosas:

Ácido-Base, pH, pOH e Solução Tampão;

Complexos.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos estudantes estará em conformidade com o Regimento e Calendário Escolares e será feita pela preparação para as aulas e participação nas aulas, trabalhos em equipe, realização e análise de experimentos, desenvolvimento de atividades realizadas extra classe, e por provas em ambiente AVA.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas. As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos.





Plano de Ensino de Disciplina

A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

ATIVIDADES DISCENTES

Aulas teóricas: estudos e desenvolvimento dos tópicos enfatizando a aplicabilidade.

Apresentação do curso e Introdução ao estudo da estrutura atômica

Tabela periódica (Estudo das propriedades da tabela periódica e aplicações)

Ligações químicas (ligação iônica)

Ligações químicas (ligação covalente)

Ligação química (ligação metálica e semicondução)

Forças intermoleculares

Funções inorgânicas

Equilíbrio químico (pH e pOH)

Tampão

Estudo dos complexos

Aulas práticas: elaboração de aulas práticas visando a aplicação dos conceitos teóricos.

Aula 1 - Introdução do curso, noções de segurança e revisão de cálculos de concentração, rendimento e grau de conversão

Aula 2 - Identificação de alguns íons qualitativamente e através do teste de chama

Aula 3 - Análise qualitativa de soluções não rotuladas

Aula 4 - Reações de Hidróxidos de Metais Alcalinos Terrosos

Aula 5 - Síntese de oxalatos de Sr e Ba

Aula 6 - Síntese do alúmen de potássio

Aula 7 - Introdução às técnicas de destilação (purificação do ácido muriático)

Aula 8 - Determinação do ponto de fusão e densidade de substâncias

Aula 9 - Forças intermoleculares (obtenção de gel viscoso a partir de PVA)

Aula 10 - Síntese do sulfato de cobre pentaidratado

Aula 11 - Influência de Tampão na variação de pH

Aula 12 - Síntese do $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$

Aula 13 - Caracterização do $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$

Aula 14 - Síntese do $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G., Química inorgânica, Rio de Janeiro : LTC, 2013, ISBN 9788521623281 (v. 2), Volume 1.

HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G., Química inorgânica, Rio de Janeiro : LTC, 2013, ISBN 9788521623281 (v. 2), Volume 2.

RAYNER-CANHAM, Geoff; OVERTON, Tina., Química inorgânica descritiva, Rio de Janeiro: LTC, 2015, ISBN 9788521626138, .





Plano de Ensino de Disciplina

CHANG, Raymond., Química, Porto Alegre : AMGH, 2013, ISBN 9788580552553, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FARIAS, Robson Fernandes de., Práticas de química inorgânica, Campinas : Átomo, 2010, ISBN 9788576701606, .

SHRIVER, D. F.; SHRIVER, D. F. et al., Química inorgânica, Porto Alegre : Bookman, 2008, ISBN 9788577801992, .

HARRIS, Daniel C., Análise química quantitativa, Rio de Janeiro: LTC, 2012, ISBN 9788521620426, .

LEE, J. D., Química inorgânica não tão concisa, São Paulo : Edgard Blücher, 1999, ISBN 8521201761, .

SHRIVER, D. F.; SHRIVER, D. F. et al., Química inorgânica, Porto Alegre : Bookman, 2008, ISBN 9788577801992, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: FÍSICA MODERNA (FSQ400)

Departamento: FÍSICA

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 0

EMENTA

Óptica física: polarização, interferência e difração. Relatividade: dilatação temporal, contração espacial e equivalência entre massa e energia. Física quântica: fótons e efeito fotoelétrico, ondas de matéria e equação de Schrödinger, princípio da incerteza, interpretação probabilística e tunelamento, átomos e moléculas, condução de eletricidade nos sólidos, núcleos atômicos, radioatividade e energia nuclear.

OBJETIVO

Ao final do semestre, os alunos devem ser capazes de analisar e resolver problemas envolvendo física quântica, óptica física e relatividade, além de estabelecer relações entre as leis físicas estudadas e suas aplicações. Os alunos também devem ser capazes de trabalhar em equipes, compreendendo, respeitando e valorizando as diferenças, para realizar análises conceituais, de desenvolver e resolver modelos matemáticos simples, de planejar, executar e analisar experimentos, de desenvolver projetos em situações relacionadas aos conteúdos da disciplina, de demonstrar uma atitude investigativa e autônoma visando à produção e aquisição de conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias e de inovações, de empregar raciocínio crítico ao selecionar e avaliar informações obtidas em contextos complexos e de comunicar métodos usados e resultados obtidos em diversas formas e suportes. Desta forma, pretende-se que os alunos desenvolvam as seguintes competências:

- Aprender de forma autônoma, para lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência e da tecnologia. (C02)
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, interagindo com pessoas e culturas diversas, sendo capaz de compreender, respeitar e valorizar as diferenças. (C04)
- Comunicar-se efetivamente e eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica. (C05)
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos matemáticos, computacionais ou físicos, validados por experimentação. (C07)

METODOLOGIA ADOTADA

Metodologia ativa híbrida que prevê uma combinação de desenvolvimento de projetos, momentos expositivos e resolução de problemas por equipes de alunos. Haverá uso de tecnologias de informação e de comunicação para simulação de fenômenos e incentivo à pesquisa bibliográfica e ao uso de equipamentos de pesquisa para o desenvolvimento de projetos. Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas.

Devido à incerteza sobre o retorno das atividades acadêmicas para o modo presencial, as atividades previstas neste plano poderão ser realizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Nessa situação, as aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA



Plano de Ensino de Disciplina

1. Ondas Eletromagnéticas e a Natureza e Propagação da Luz. (4 h-aulas)
 2. Polarização da Luz e suas Aplicações. (2 h-a)
 3. Emissão e Absorção de Luz e a Natureza Corpuscular da Luz (2 h-a)
 4. Microscópios Eletrônicos e a Natureza Ondulatória da Matéria (2 h-a)
 5. Interferência e Difração (2 h-a)
 6. Lasers e Níveis de Energia. (2 h-a)
 7. Microscópios de Tunelamento, o Princípio da Incerteza e a Interpretação Probabilística (2 h-a)
 8. Sistemas Quânticos Simples: Partícula em uma caixa, Oscilador Harmônico (4 h-a)
 9. Números Quânticos e a Estrutura Atômica (2 h-a)
 10. Introdução a Relatividade (2 h-a)
- Avaliações serão através projetos de atividades realizadas via plataforma Moodle (questionários) e presenciais, caso seja possível.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas por meio de situações problema e exercícios mal estruturados realizados em aula (de forma individual e/ou em grupo) e, quando for o caso, um projeto a ser desenvolvido (em grupo) durante toda a disciplina, sobre algum tema relacionado aos assuntos tratados no curso. Os alunos receberão `feedback` sobre seu desempenho na aula seguinte à da avaliação, onde serão discutidos os conceitos e as competências abordadas na avaliação.

Devido à incerteza sobre o retorno das atividades acadêmicas para o modo presencial, as atividades de avaliação poderão ser realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

- Prepara-se para as aulas, assistindo aos vídeos e lendo os tópicos a serem tratados ANTES das aulas. Ver no Moodle, na área de Física Moderna, a programação das aulas e os assuntos que nelas serão tratados bem como o material disponível para estudo antes, durante e após as aulas (textos de divulgação, artigos científicos, vídeos, exercícios,...).
- Participação nas aulas, expressando seus pontos de vistas e mantendo uma discussão esclarecedora, participando das atividades propostas e colocando suas dúvidas para que sejam esclarecidas pelos professores.
- Trabalhar em grupo, colaborando com os colegas nas atividades desenvolvidas em sala e no projeto proposto para ser realizado durante todo o semestre, quando for o caso.
- Fazer com constância as atividades indicadas na programação da disciplina e as indicadas pelos professores.
- Procurar o professor para esclarecimento de dúvidas antes, durante e após as aulas. Durante a vigência do modo AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), a interação professor - aluno será através do ambiente Moodle e e-mail institucional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física v.4, LTC, 2012, .



Plano de Ensino de Disciplina

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Sears e Zemansky, Física IV: Ótica e Física Moderna, Addison Wesley, 2008, .

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Sears e Zemansky, Física III: Eletromagnetismo, LTC, 2008, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NUSSENZVEIG, H.M., Curso de Física Básica v.4, Edgard Blücher, 1998, .

KNIGHT, R., Física: Uma abordagem estratégica v.4, Bookman, 2009, .

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A., Física para cientistas e engenheiros v.4, Cengage Learning, 2012, ISBN 9788522111114, .

Eisberg, Robert Martin, Física quântica : átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas, Campus,, 1994, ISBN 8570013094, .

Pessoa Júnior, Osvaldo, Conceitos de física quântica, Livraria da Física,, 2003, ISBN 8588325179, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: ÁLGEBRA LINEAR E APLICAÇÕES (MAA110)

Departamento: MATEMÁTICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Subespaços Vetoriais. Bases e Dimensões. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Espaços Vetoriais com Produto Interno. Aplicações.

OBJETIVO

GERAIS

A importância da Álgebra Linear nos recentes avanços tecnológicos mostra a necessidade de operar com vetores em espaços além do tridimensional, com ênfase na sua representação matricial, possibilitando a utilização de técnicas computacionais em problemas nas diversas Engenharias. Proporcionar ao aluno as condições básicas necessárias para ele se comunicar efetivamente e eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica, operando com vetores em espaços vetoriais diversos, analisando e compreendendo fenômenos físicos e químicos por meio de modelos matemáticos, computacionais ou físicos, validados por experimentação, são as componentes do principal intuito dessa disciplina.

ESPECÍFICOS

Ao final do curso, é esperado que o aluno identifique os subespaços vetoriais, determine novos subespaços vetoriais por meio da soma e da interseção de dois subespaços vetoriais dados, identifique bases e a dimensão de subespaços vetoriais, e calcule produtos internos, normas e distâncias.

Também é esperado do aluno, ao final do curso, que identifique uma transformação linear, seu núcleo e sua imagem, diferencie os isomorfismos, e determine o isomorfismo inverso, além de determinar os vetores próprios e valores próprios em operadores lineares.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas expositivas, primando pela precisão dos conceitos ministrados e estimulando a participação dos alunos, levando-os a relacionar a teoria da prática;

Atividades em grupo, auxiliando no desenvolvimento das capacidades de trabalho em equipe e de comunicação.

Considerando os decretos governamentais sobre a retomada das aulas presenciais, as atividades acadêmicas previstas neste plano poderão ser realizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI), ou de forma presencial com transmissão pelo ambiente AVA-FEI. Nas duas situações as aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, principalmente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

1. Sistemas lineares: definições; resolução por escalonamento; discussão; aplicações em problemas.
2. Espaços vetoriais: definição; exemplos; propriedades.





Plano de Ensino de Disciplina

3. Subespaços vetoriais: definição; exemplos; aplicações.
4. Combinações lineares: definição; propriedades; aplicações.
5. Espaços vetoriais finitamente gerados: definição; exemplos; aplicações; sistema de geradores.
6. Dependência linear: definição; exemplos; propriedades; aplicações.
7. Bases e dimensões de espaços vetoriais finitamente gerados: definição; propriedades; aplicações.
8. Correspondência entre um espaço vetorial e o espaço vetorial $\mathbb{R}^n$: processo prático matricial para identificação de bases.
9. Soma, Intersecção e Soma direta de subespaços vetoriais: propriedades; aplicações.
10. Produto Interno, Norma e Distância: definições; exemplos; propriedades; aplicações - vetores ortogonais; bases ortogonais e ortonormais; vetor projeção ortogonal; processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.
11. Transformações lineares: definição; exemplos; propriedades; núcleo e imagem de uma transformação linear; Teorema do Núcleo e da Imagem; isomorfismos e automorfismos; operações com transformações lineares; matriz de uma transformação linear.
12. Valores próprios (autovalores) e vetores próprios (autovetores) de um operador linear: definições; exemplos; aplicações - Teorema de Cayley-Hamilton; semelhança de matrizes; matrizes positivas definidas; diagonalização de operadores lineares.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados com os seguintes instrumentos:

- Atividades Programadas, em grupos ou individuais;
- Prova Final;
- Prova Substitutiva (se for o caso).

Os gabaritos das atividades e das provas serão divulgados aos alunos, assim como os resultados das avaliações aplicadas. Caso seja necessário, os alunos serão (re)orientados a estudos específicos, de forma individual, a fim de superarem as dificuldades apresentadas ou corrigirem os erros cometidos.

O critério para a composição da nota final e aprovação é descrito no Sistema de Notas da Instituição.

Considerando os decretos governamentais sobre a retomada das aulas presenciais, as atividades de avaliação poderão ser realizadas tanto presencialmente como pela plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Participação nas aulas. Resolução dos exercícios propostos. Participação nas Atividades Programadas previstas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LORETO, Ana Célia da Costa; SILVA, Aristóteles Antonio da; LORETO JÚNIOR, Armando Pereira., Álgebra linear e suas aplicações : resumo teórico e exercícios, São Paulo : LCTE, 2013, ISBN 9788598257457, .





Plano de Ensino de Disciplina

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabricio., Álgebra linear e aplicações, São Paulo : Atual, 2003, ISBN 9788570562975, .

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo., Álgebra linear, São Paulo : Access Intelligence, 1987, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, Howard., Álgebra linear com aplicações, Rio de Janeiro : Campus, 2004, ISBN 9798573078472, .

BOLDRINI, José Luiz., Álgebra linear, São Paulo : HARBRA, 1986, ISBN 8529402022, .

LAY, David C., Álgebra linear e suas aplicações, Rio de Janeiro : LTC, 1999, ISBN 8521611560, .

LIPSCHUTZ, Seymour., Álgebra linear, Porto Alegre : Bookman, 2011, ISBN 9788577808335, .

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo., Introdução à álgebra linear, São Paulo; : Rio de Janeiro; : Lisboa : Access Intelligence, 1990, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: MECÂNICA DOS SÓLIDOS (MEP210)

Departamento: ENGENHARIA MECÂNICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Complementos de estática. Elementos estruturais. Mecânica dos sólidos deformáveis: tensões, deformações, deslocamentos, classificação dos materiais estruturais e leis constitutivas. Modelagem de casos particulares: i) tração/compressão e flambagem; ii) cisalhamento puro e ligações mecânicas; iii) flexão pura, simples e composta; iv) torção e transmissão de potência em seções circulares; v) tensões térmicas.

OBJETIVO

Proporcionar condições e desenvolver as competências para que o estudante de Engenharia possa compreender, analisar e modelar o comportamento dos sólidos sujeitos aos variados tipos de esforços. Possibilitar que o futuro engenheiro aplique os princípios fundamentais da Mecânica dos Sólidos na compreensão, concepção e verificação de integridade de componentes e estruturas de engenharia.

Competências trabalhadas:

C07: Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos matemáticos, computacionais ou físicos, validados por experimentação.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas dialogadas envolvendo: i) desenvolvimentos teóricos; ii) apresentação e discussão crítica de amostras e modelos didáticos que reforcem o entendimento fenomenológico dos assuntos; iii) exercícios de aplicação para discussão crítica com a participação dos estudantes; iv) proposição de desafios e realização de atividades por parte dos estudantes, dentro ou fora de sala de aula e em um contexto de metodologias ativas, incluindo implementações computacionais condizentes com o momento do curso.

O ambiente virtual Moodle é utilizado como plataforma de interação, intercâmbio de materiais, informações e também para a entrega ou realização em tempo real de avaliações e atividades por parte dos alunos.

Principais recursos computacionais que podem ser indicados ou aplicados para suporte aos estudos: FTool, MecMovies, MDSolids, MS Excel, MatLab, além de Apps diversos.

Devido à incerteza sobre o retorno das atividades acadêmicas para o modo presencial, as atividades previstas neste plano poderão ser realizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Nessa situação, as aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

1: Introdução ao curso; conceitos estruturais gerais; revisão e contextualização de esforços externos e



Plano de Ensino de Disciplina

internos, incluindo tipificações; classificação das estruturas.

2: Relações diferenciais de equilíbrio e diagramas de esforços internos solicitantes.

3: Conceitos gerais de tensões e entendimento, a partir do Estado Triplo de Tensões (ETT), das componentes normais e cisalhantes, estados biaxiais e uniaxiais. Equivalência entre esforços internos solicitantes e resistentes. Estados de deformação respectivos.

4: Tensões atuante, limite e admissível; abordagem de projeto e coeficiente de segurança; ensaio de tração, relações tensão-deformação, propriedades mecânicas e comentários sobre a natureza probabilística dos carregamentos, propriedades e avaliações.

5: Tração-compressão e flambagem: conceituação à luz do ETT, tensões, deformações, deslocamentos. Conceitos e critérios de resistência, rigidez e estabilidade. Tensões térmicas.

6: Cisalhamento puro: conceituação à luz do ETT, tensões, deformações, deslocamentos. Ligações mecânicas, juntas rebatadas e soldadas.

7: Complementos de estática - figuras planas, com foco em torção e flexão.

8: Torção em seções circulares: conceituação à luz do ETT, tensões, deformações, deslocamentos. Transmissão de potência.

9: Flexão pura, simples e composta: conceituação à luz do ETT, tensões, deformações, deslocamentos.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação é baseada em provas P1, P2 e P3, sendo que a nota P1 é composta de atividades individuais realizadas ao longo do período / semestre.

Devido à incerteza sobre o retorno das atividades acadêmicas para o modo presencial, as atividades de avaliação poderão ser realizadas utilizando a plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre. Estas atividades são programadas com feedback automático para que o aluno conheça seus erros e acertos e, assim, possa dialogar com o seu professor para sanar as possíveis dúvidas.

ATIVIDADES DISCENTES

Preparação prévia às seções presenciais como indicado pelos docentes. Participação nas aulas, desenvolvimentos teóricos, exercícios e aplicações práticas. Utilização de programas didáticos e tutoriais. Desenvolvimento de atividades e séries de exercícios propostos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PHILPOT, Timothy A., Mecânica dos materiais : um sistema integrado de ensino, Rio de Janeiro : LTC, 2013, ISBN 9788521621638, .

BEER, Ferdinand Pierre et al., Mecânica dos materiais, São Paulo : McGraw-Hill : 2015., 2015, ISBN 9788580554984, .

HIBBELER, R. C., Estática : mecânica para engenharia, São Paulo : Pearson : Prentice-Hall, 2015, ISBN 9788576058151, .





Plano de Ensino de Disciplina

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HIBBELER, R. C; FAN, S. C., Resistência dos materiais, Rio de Janeiro : Pearson, 2012, ISBN 9788576053736, .

GERE,J.M., Mecânica dos Materiais, Pioneira Thomson Learning, 2003, .

CRAIG, Roy R., Mecânica dos materiais, Rio de Janeiro : LTC, 2003, ISBN 8521613326, .

BEER, Ferdinand Pierre et al., Mecânica vetorial para engenheiros : estática, Porto Alegre : AMGH, 2012, ISBN 9788580550467, .

MERIAM, James L.; KRAIGE, L. G., Mecânica para engenharia : estática, Rio de Janeiro : LTC, 2016, ISBN 9788521630135 (v. 1), Volume 1.



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: FUNDAMENTOS DE PROCESSOS (QCI020)

Departamento: ENGENHARIA QUÍMICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 0

EMENTA

Balanco de energia em Processos Químicos. Balanços em processos sem e com reação química. Balanços em regime transiente.

OBJETIVO

Ao final da disciplina os alunos devem ser capazes de: estabelecer as relações de equilíbrio entre fases nos diversos processos físicos de separação útil no dimensionamento dos equipamentos que envolvem tais operações; entender o balanço de energia, como formulá-los e aplicá-los, e como resolvê-los; aprender como lidar com a complexidade de grandes problemas.

METODOLOGIA ADOTADA

De maneira geral, o professor iniciará as aulas com exposição sobre o assunto, fornecendo equilíbrio entre informações/exemplos concretos e conceitos abstratos, utilizando de figuras, esquemas e demonstrações associados às explicações. Serão levantados questionamentos, estimulando a participação ativa e colaborativa dos estudantes, criando um ambiente de diálogo contínuo com o aluno. Além disso, serão resolvidos e propostos exercícios referentes ao tema abordado, a fim de acompanhar a evolução e participação do aluno, orientando a aprendizagem e chamando a atenção para o que é considerado essencial. As atividades poderão ser em duplas ou pequenos grupos, ou então individualmente para que os alunos pensem e exercitem sobre o que lhe foi proposto. Será considerada também a criatividade na solução de problemas, e a compreensão das relações entre as áreas do conhecimento.

Considerando os decretos governamentais sobre a retomada das aulas presenciais, as atividades acadêmicas previstas neste plano poderão ser realizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI) ou de forma presencial com transmissão pelo ambiente AVA-FEI. Nas duas situações as aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, principalmente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma Moodle da respectiva disciplina.

PROGRAMA

Sistemas Multifásicos: equilíbrio de fases de um componente puro; a regra das fases de Gibbs.

2. Sistemas gás-líquido: um componente condensável.

3. Sistemas gás-líquido multicomponentes: dados de equilíbrio líquido-vapor; leis de Raoult e de Henry; cálculos de equilíbrio líquido-vapor para soluções ideais; representações gráficas do equilíbrio líquido-





Plano de Ensino de Disciplina

vapor.

4. Equilíbrio entre duas fases líquidas: miscibilidade e coeficientes de distribuição; diagramas de fase para sistemas ternários.

5. Soluções de sólidos em líquidos; solubilidade e saturação; solubilidade de sólidos e sais hidratados; propriedades coligativas de solução.

6. Energia e balanços de energia: primeira lei da termodinâmica; energias cinética e potencial; balanços de energia em sistemas fechados; balanços de energia em sistemas abertos no estado estacionário; tabelas de dados termodinâmicos.

8. Balanços de energia em processos não reativos: trajetórias hipotéticas de processos; mudanças na pressão a temperatura constante; mudanças na temperatura operações de mudança de fase.

9 Balanços de energia em processos reativos: calores de reação; lei de Hess, Reações de formação e calores de formação; calores de combustão.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação do desempenho do aluno é um processo contínuo, através de avaliações processual/formativa e somativa, diagnosticando lacunas e defasagens existentes. As avaliações considerarão as particularidades dos indivíduos e as competências de trabalho em equipe.

A plataforma Moodle será utilizada para disponibilização dos materiais utilizados em aula e atividades solicitadas; incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre. Também serão utilizados recursos interativos digitais como por exemplo, Nearpod e Mentimeter, a fim de promover uma participação mais ativa dos alunos e interação entre eles através da realização de testes e questionários. Os recursos interativos permitem que o professor tenha um diagnóstico imediato sobre o andamento da turma, podendo o docente visitar algum tópico que não ficou totalmente esclarecido pelos alunos.

Considerando os decretos governamentais sobre a retomada das aulas presenciais, as atividades de avaliação poderão ser realizadas tanto presencialmente como pela plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos serão encorajados a participar constantemente das aulas e de atividades propostas durante as mesmas, bem como resolver atividades extraclasse. Deverão também realizar provas e participar efetivamente das atividades em grupo.

Estão previstas duas atividades utilizando a metodologia TBL (Team Based Learning). Os alunos serão incumbidos de se prepararem previamente para a aula na qual haverá testes individuais e em grupos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA





Plano de Ensino de Disciplina

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W., Elementary principles of chemical processes, New York; : Chichester : John Wiley, 2000, ISBN 0471534781, .

HIMMELBLAU, David Mauther; RIGGS, James B., Engenharia química : princípios e cálculos, Rio de Janeiro : LTC, 2006, ISBN 9788521615026, .

BRASIL, Nilo Índio do., Introdução à engenharia química, Rio de Janeiro: Interciência, 2013, ISBN 9788571933088, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMIDE, Reynaldo., Estequiometria industrial, São Paulo : CENPRO : EDUSP, 1984, .

GREEN, Don W.; PERRY, Robert H. (Ed.), Perry`s chemical engineers` handbook, New York : McGraw-Hill, 2008, ISBN 9780071422949, .

SHREVE, Randolph Norris; BRINK, Joseph A., Indústrias de processos químicos, Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1997, .

HENLEY, Ernest J.; BIEBER, Herman., Chemical engineering calculations : mass and energy balances, New York; Access Intelligence, c1959, .

HOUGEN, Olaf Andreas; WATSON, Kenneth M.; RAGATZ, Roland A., Princípios dos processos químicos, Porto : Lopes da Silva, 1972, Volume 2.





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: ELETROQUÍMICA E CORROSÃO (QCQ030)

Departamento: ENGENHARIA QUÍMICA

Aulas Semanais: TEORIA: 2 PRÁTICA: 2

EMENTA

Princípios eletroquímicos. Eletrodeposição. Corrosão. Armazenadores de energia: Baterias primárias e secundárias. Célula a combustíveis. Hidrogênio. Eletrólise industrial. Eletroanalítica. Sensores eletroquímicos. Aplicações: Veículos elétricos, híbridos, sistema de back-up, robótica, móvel.

OBJETIVO

Conhecer os conceitos básicos de eletroquímica de processos, priorizando sistemas eletroquímicos das áreas de atuação do engenheiro, como o processo da corrosão e eletrólise. Compreender o mecanismo da corrosão, funcionamento de baterias bem como a operação de processos de eletrólise para tratamento de superfícies. Utilizar técnicas experimentais, ferramentas matemáticas e diagramas no projeto de sistemas que utilizam materiais metálicos para análise do fenômeno da corrosão e sua proteção.

METODOLOGIA ADOTADA

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas. As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

Metodologia ativa de aprendizagem considerando o aluno como agente principal comprometido com sua aprendizagem. A metodologia envolve aulas expositivas aplicadas com situações reais que exemplificam os sistemas eletroquímicos, aulas práticas e atividades complementares onde os alunos individualmente ou em equipe aplicam os conceitos teóricos com orientação do professor.

PROGRAMA

TEORIA

1. Fundamentos de eletroquímica;
2. Pilhas e termodinâmica das pilhas;
3. Eletrodos;
4. Corrosão: Importância da corrosão, mecanismo de corrosão, tipos de corrosão, cinética da corrosão, polarização e passivação;
5. Métodos de proteção contra a corrosão;
6. Baterias primárias e secundárias;
7. Célula a combustível;
8. Eletrodeposição;
9. Eletrólise industrial





Plano de Ensino de Disciplina

LABORATÓRIO

1. Pilhas;
2. Mecanismo de corrosão;
3. Potencial de eletrodo;
4. Velocidade de corrosão;
5. Passivação - Diagrama de Pourbaix;
6. Métodos de proteção contra a corrosão;
7. Baterias primárias e secundárias;
8. Eletrodeposição;
9. Eletrólise

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos estudantes estará em conformidade com o Regimento e Calendário Escolares e será feita pela preparação para as aulas e participação nas aulas, trabalhos em equipe, realização e análise de experimentos, apresentação de relatórios, desenvolvimento de atividades realizadas extra classe, e por provas escritas.

ATIVIDADES DISCENTES

São solicitadas atividades complementares nas aulas expositivas e práticas que possibilitam a discussão e compreensão do assunto abordado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GENTIL, Vicente., Corrosão, Rio de Janeiro : LTC, 2012, ISBN 9788521618041, .

ATKINS, P. W.; PAULA, Julio de., Atkins` physical chemistry, New York : Oxford University, 2002, ISBN 0198792859, .

TICIANELLI, Edson Antonio; RAFAEL GONZALEZ, Ernesto., Eletroquímica : princípios e aplicações, São Paulo : EDUSP, 1998, ISBN 853140424X, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VIELSTICH, Wolf., Celulas de combustion, Bilbao : Urmo, 1973, ISBN 8431401907, .

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta., Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente, Porto Alegre; São Paulo : Bookman, 2001, ISBN 0716735962, .

WOLYNEC, Stephan., Técnicas eletroquímicas em corrosão, São Paulo : EDUSP, 2003, ISBN 8531407494, .





Plano de Ensino de Disciplina

BOCKRIS, J. O`M.; REDDY, Amulya K. N., Modern Electrochemistry, New York : Plenum, 1998, ISBN 0306455544 (v.1), Volume 1.

BARBIR, Frano., PEM fuel cells: theory and practice, Amsterdam : Elsevier, 2005, ISBN 0120781425, .



Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL (QCQ040)

Departamento: ENGENHARIA QUÍMICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 2

EMENTA

Gravimetria: precipitação e efeitos e Análises gravimétricas. Análises volumétricas: Princípios de titulação. Métodos eletroquímicos. Análises espectroquímicas. Análises cromatográficas.

OBJETIVO

Desenvolvimento dos principais tópicos de Química Analítica e Instrumental visando a aplicabilidade nas demais disciplinas do Curso de Engenharia Química e na indústria e a solução de problemas durante a realização de atividades ligadas ao exercício da profissão.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas expositivas, resolução de exercícios e práticas de laboratórios visando a aplicação dos conceitos vistos em aula teórica. Considerando os decretos governamentais sobre a retomada das aulas presenciais, as atividades acadêmicas previstas neste plano poderão ser realizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI) ou de forma presencial com transmissão pelo ambiente AVA-FEI. Nas duas situações as aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, principalmente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle

PROGRAMA

Teoria/Prática

Serão abordados tópicos referentes a:

Precipitação e gravimetria;

Análises volumétricas: Princípios de titulação;

Métodos eletroanalíticos;

Análises espectroscópicas;

Análise térmica;

Análises cromatográficas.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos estudantes estará em conformidade com o Regimento e Calendário Escolares e será feita pela preparação para as aulas e participação nas aulas, trabalhos em equipe, realização e análise de experimentos, desenvolvimento de atividades realizadas extra classe, e por provas realizadas em ambiente AVA.

Todas as atividades didáticas serão realizadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI). Todas as informações da disciplina, bem como os avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas. As aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão



Plano de Ensino de Disciplina

gravadas e disponibilizadas aos alunos. A comunicação entre professor e alunos se dará, majoritariamente, pelo ambiente virtual usando a plataforma Moodle.

ATIVIDADES DISCENTES

Aulas teóricas: estudo dos tópicos relacionados enfatizando a aplicabilidade e elaboração de atividades.

Aula 1 - Apresentação do curso e Titulação REDOX

Aula 2 - Titulação REDOX

Aula 3 - Titulação ácido-base

Aula 4 - Titulação ácido-base

Aula 5 - Titulação por precipitação

Aula 6 - Introdução à eletroanalítica

Aula 7 - Potenciometria redox

Aula 8 - Potenciometria ácido-base

Aula 9 - Condutometria ácido-base e por precipitação

Aula 10 - Titulação complexométrica

Aula 11 - Eletrogravimetria

Aula 12 - Gravimetria

Aula 13 - Atividade

Aula 13 - Introdução aos grupos funcionais orgânicos

Aula 14 - Espectroscopia atômica (absorção e emissão)

Aula 15 - Espectroscopia molecular UV-VIS

Aula 16 - Espectroscopia molecular UV-VIS

Aula 17 - Espectroscopia molecular UV-VIS

Aula 18 - RAMAN e FTIR

Aula 19 - Introdução à cromatografia

Aula 20 - HPLC

Aula 21 - CG

Aula 22 - Análise térmica (TGA)

Aula 23 - Análise térmica (DSC e DTA)

Aula 24 - Análise térmica (DSC e DTA)

Aula 25 - Exercícios

Aulas práticas: desenvolvimento de práticas relacionadas com a teoria.

Aula 1 - Apresentação do curso

Aula 2 - Permanganometria (Padronização de solução de KMnO_4)

Aula 3 - Determinação da vitamina C em suplemento vitamínico

Aula 4 - Titulação Potenciométrica (Determinação da concentração de FeSO_4 em solução)

Aula 5 - Teor de ácido acético no vinagre

Aula 6 - Titulação potenciométrica ácido-base

Aula 7 - Condutometria ácido-base

Aula 8 - Determinação do teor de magnésio no leite de magnésia

Aula 9 - Condutometria por precipitação (análise de cloreto)

Aula 10 - Análise Espectrofotométrica de íons $\text{Fe}(\text{II})$

Aula 11 - Preparo da coluna cromatográfica

Aula 12 - Separação cromatográfica





Plano de Ensino de Disciplina

Aula 13 - FTIR/HPLC/CG-MS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARRIS, Daniel C., Análise química quantitativa, Rio de Janeiro: LTC, 2012, ISBN 9788521620426, .

SKOOG, Douglas A. et al., Fundamentos de química analítica, São Paulo : Cengage Learning, 2006, ISBN 9788522104369, .

SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R., Princípios de análise instrumental, Porto Alegre : Bookman, 2009, ISBN 9788577804603, .

HAGE, David S.; CARR, James D., Química analítica e análise quantitativa, São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2011, ISBN 9788576059813, .

PAVIA, Donald L. et al., Introdução à espectroscopia, São Paulo : Cengage Learning, 2012, ISBN 9788522107087, .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACCAN, Nivaldo et al., Química analítica quantitativa elementar, São Paulo : Edgard Blücher, 2001, ISBN 9788521202962, .

CIENFUEGOS, Freddy., Análise instrumental, Rio de Janeiro : Interciência, 2000, ISBN 8571930422, .

SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J., Identificação espectrométrica de compostos orgânicos, Rio de Janeiro : LTC, 2006, ISBN 8521615213, .

EWING, Galen W., Instrumental methods of chemical analysis, New York : McGraw-Hill, 1985, ISBN 0070662770, .

VOGEL, Arthur Israel., Análise química quantitativa, Rio de Janeiro, 2011, ISBN 9788521613114, .





Plano de Ensino de Disciplina

Disciplina: MECÂNICA DOS FLUÍDOS (QCT010)

Departamento: ENGENHARIA QUÍMICA

Aulas Semanais: TEORIA: 4 PRÁTICA: 2

EMENTA

Conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos; viscosidade; Hidrostática; Manometria; Conservação da massa e energia em volume de controle; equação de Bernoulli; Perda de carga distribuída e singular; diagrama de Moody. Fluidos newtonianos e não-newtonianos. Instalações hidráulicas. Bombas: tipos, características, associação e inversores de frequência. Transporte de produtos químicos em tubulações.

OBJETIVO

Estudar o comportamento dos fluidos, as leis que regem seu este comportamento e introduzir o conceito de quantidade de movimento em sistemas com fluidos, fundamentam em inúmeras aplicações da Engenharia Química.

Apresentar conceitos sobre tubulações industriais (tubos e acessórios) e de perda de carga para a realização de projetos de dimensionamento de tubulações e seleção de seus acessórios.

Definições e aplicações dos principais tipos de bombas para a correta seleção da mesma em sistemas de bombeamento de líquidos.

Assim, nesta disciplina serão trabalhadas as seguintes competências:

- C02: Aprender de forma autônoma, para lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência e da tecnologia.

Assim, nesta disciplina serão trabalhadas as seguintes competências:

- C05: Comunicar-se efetivamente e eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.

- C07: Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos matemáticos, computacionais ou físicos, validados por experimentação.

- C09: Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços) componentes ou processos no âmbito da Engenharia Química.

METODOLOGIA ADOTADA





Plano de Ensino de Disciplina

Aulas teóricas expositivas com exercícios conceituais e de aplicação para reforçar o aprendizado. Gamificação como metodologia lúdica para avaliação esporádica do aprendizado.

Além disso todos os tópicos abordados são motivados por problemas práticos, os quais são posteriormente estudados experimentalmente (aula em laboratório prático), motivando a pesquisa sobre o assunto, cuja avaliação se dá por elaboração de relatórios em grupo.

Todas as informações da disciplina, bem como os materiais didáticos, avisos, tarefas e orientações, estarão na plataforma MOODLE da respectiva disciplina e suas turmas.

Considerando os decretos governamentais sobre a retomada das aulas presenciais, as atividades acadêmicas previstas neste plano poderão ser realizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI) ou de forma presencial com transmissão pelo ambiente AVA-FEI. Nas duas situações as aulas serão síncronas pela plataforma Cisco WEBEX. Elas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos.

A comunicação entre professor e alunos se dará via Fórum de Notícias usando a plataforma Moodle.

PROGRAMA

O programa da disciplina é distribuído em 13 semanas letivas, conforme apresentado:

AULAS DE TEORIA

1. Propriedades e tipos de Fluidos: Viscosidade, Lei de Newton, Massa e Peso Específicos
2. Conceito de Pressão em Líquidos: Lei de Pascal, Lei de Stevin, Fluidos Incompressível, Barômetro, Medidores em "U"
3. Conceitos sobre Tipos de Escoamento, Linhas de Corrente, Medidores de Vazão
4. Equação da Continuidade
5. Equação da Energia em Regime Permanente, Equação de Bernoulli, Potência e Rendimento de Máquinas Hidráulicas
6. Escoamento em Regime Permanente: Perda de Carga, Diagrama de Moody, fator de Atrito
7. Etapas de um projeto de uma instalação hidráulica de bombeamento, dimensionamento das tubulações que constituem a instalação
8. Determinação da equação da curva característica da instalação (CCI)
9. Escolha preliminar da bomba e estabelecimento do seu ponto de trabalho. Especificação do motor elétrico e cálculo de potência consumida pela instalação hidráulica de bombeamento.
10. Conceito de supercavitação e cavitação e estabelecimento das condições para evita-los numa instalação projetada.
11. Associação em série e paralelo de bombas hidráulicas.
12. Projeto de Instalação empregando Fluidos Químicos: correção devido a massa específica e viscosidade
13. Equação da Quantidade de Movimento

AULAS DE LABORATÓRIO

1. Experimento de Reynolds: Tipos de escoamento
2. Experimento de Empuxo
3. Experimento de Tubo de Pitot
4. Experimento sobre Medidores de Vazão e Bocais
5. Experimento para levantamento de curva característica (CCB) de bomba centrífuga
6. Experimento para levantamento de curva característica (CCB) de bomba centrífuga com correção de rotação
7. Experimento de Perda de Carga Distribuída
8. Experimento de Perda de Carga Singular





Plano de Ensino de Disciplina

9. Experimento Freio Dinamométrico: Potência de bombas
10. Experimento com inversor de frequência
11. Experimento de Associação de Bombas em Série
12. Experimento de Associação de Bombas em Paralelo
13. Experimento de Quantidade de Movimento

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por atividades formativas realizadas em sala de aula (gamificação) com feedback instantâneo, tarefas (exercícios/atividades) designadas ao longo do semestre a serem realizadas individualmente e em duplas, realização prova final somativa, e por meio de participação e realização de relatórios dos experimentos práticos em laboratório.

As provas escritas terão seus gabaritos publicados no Moodle e a realização de vistas. Os relatórios corrigidos serão devolvido aos alunos para identificação dos erros cometidos.

Considerando os decretos governamentais sobre a retomada das aulas presenciais, as atividades de avaliação poderão ser realizadas tanto presencialmente como pela plataforma Moodle da disciplina e suas turmas, incluindo provas e tarefas designadas ao longo do semestre.

ATIVIDADES DISCENTES

Realização das listas de exercícios, atividades formativas individuais em sala (quiz e gamificação) e extra sala (atividades designadas ao longo do semestre) individuais e em grupos.

Levantamento de dados nas aulas práticas de laboratório e confecção de relatórios, em grupos.

Realização de prova somativa individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUNETTI, Franco., Mecânica dos fluidos, São Paulo : Pearson Education do Brasil : Prentice-Hall, 2013, ISBN 9788576051824, .

SANTOS, S. L. dos., Bombas e instalações hidráulicas, São Paulo : LTC, 2007, ISBN 9788598257563, .

GOMIDE, Reynaldo., Operações unitárias, São Paulo : Edição do Autor, 1980, Volume 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACINTYRE, Archibald Joseph., Bombas e instalações de bombeamento, Rio de Janeiro: LTC, 2008, ISBN 9788521610861, .

LINDEBURG, Michael R., Fundamentos de engenharia : teoria e prática, Rio de Janeiro : LTC, 2013, ISBN 9788521624042 (v. 4), Volume 2.

WHITE, Frank M., Mecânica dos fluidos, Porto Alegre : AMGH, 2011, ISBN 9788563308214, .





Plano de Ensino de Disciplina

TERRON, Luiz Roberto., Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros : fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos, Rio de Janeiro : LTC, 2015, ISBN 9788521621065, .

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M.; ROQUE, Kátia Aparecida; FECCHIO, Mario Moro., Mecânica dos fluidos : fundamentos e aplicações, São Paulo : McGraw-Hill, 2007, ISBN 9788586804588, .



SUMÁRIO

PRÁTICAS DE INOVAÇÃO I (ADI010)	1
SOCIOLOGIA (CSJ010)	3
FÍSICA I (FSF100)	5
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I (MAC110)	8
CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA (MAG110)	11
LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (MAM110)	13
DESENHO TÉCNICO (MEP110)	16
PRÁTICAS DE INOVAÇÃO II (ADI020)	18
INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO (CCP210)	21
FILOSOFIA (CSJ020)	23
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO (CSJ060)	25
ELETRÔNICA GERAL (ELO100)	28
FÍSICA II (FSF200)	32
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II (MAC120)	35
QUÍMICA GERAL (QCQ010)	37
ENSINO SOCIAL CRISTÃO (CSJ030)	41
FÍSICA III (FSF300)	44
MECÂNICA GERAL (FSM320)	47
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III (MAC130)	49
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (MAC140)	51
PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS (MRF300)	54
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA (QCI010)	57
QUÍMICA INORGÂNICA (QCQ020)	60
FÍSICA MODERNA (FSQ400)	63
ÁLGEBRA LINEAR E APLICAÇÕES (MAA110)	66
MECÂNICA DOS SÓLIDOS (MEP210)	69
FUNDAMENTOS DE PROCESSOS (QCI020)	72
ELETROQUÍMICA E CORROSÃO (QCQ030)	75
QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL (QCQ040)	78
MECÂNICA DOS FLUÍDOS (QCT010)	81

