



PLANO DE ENSINO – ENGENHARIA AMBIENTAL

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

ANO: 2021

Carga Horária: Teórica: 4 h/a - Prática: ---- h/a - Anual: 160 h/a

OBJETIVOS

Este componente curricular propicia ao estudante utilizar, de forma adequada e coerente, os conceitos previamente adquiridos no Ensino Médio; capacitando-o a efetuar operações básicas do Cálculo.

Essa disciplina possibilitará habilitar o estudante a aplicar os conhecimentos adquiridos em outras áreas do Curso. Além de capacitá-lo a estudar, pesquisar, formular hipóteses, deduzir, comparar, sintetizar e a trabalhar em equipe.

- Como objetivos específicos podem ser citados os seguinte tópicos abaixo:
- Capacitar o aluno nas técnicas de resolução de derivadas de funções matemáticas;
- Capacitar o aluno nas técnicas de resolução de integrais de funções matemáticas;
- Habilitar o aluno a usar ferramentas computacionais para análise de problemas envolvendo funções matemáticas, suas derivadas e integrais.

EMENTA

Estudo das funções de duas variáveis e suas propriedades. Conceitos fundamentais de Limites, Derivadas e Integrais – Estudo das aplicações usuais em Física, Geometria, economia, etc. Técnicas de Derivação e Integração. Integral definida e imprópria.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Intervalos, desigualdades e valor absoluto.
2. Funções de uma variável real: funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e funções trigonométricas inversas.
3. Definição e interpretação geométrica de limite de uma função. Limites fundamentais.
4. Definição de derivada de uma função e interpretações: geométrica, cinemática e como taxa de variação instantânea.



5. Regras de derivação, propriedades operatórias das derivadas e derivação implícita. Aplicações.
6. Teoremas sobre funções deriváveis e aplicações nos problemas de otimização.
7. Regra de L'Hospital.
8. Antiderivação, integral de Riemann e cálculo de áreas: Teorema Fundamental do Cálculo.
9. Técnicas de integração.
10. Aplicações da integração no cálculo de áreas, de volumes de sólidos de revolução e de outros sólidos particulares.

ESTIMATIVA TEMPORAL PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

De 3 a 4 semanas para cada um dos tópicos macro apresentados no sub-item 3.4

METODOLOGIA

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas, atividades e exercícios, com a participação ativa dos estudantes e voltados às suas aplicações práticas e com vistas à interdisciplinaridade e fortalecer o raciocínio sistêmico. Quanto aos procedimentos de avaliação, a cada bimestre serão aplicadas uma avaliação escrita referente ao conteúdo teórico visto durante as aulas e em exercícios realizados em sala de aula.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

A avaliação do desempenho escolar dos estudantes será realizada por meio da atribuição de duas notas semestrais, N1 e N2, obtidas por meio de um processo contínuo e cumulativo, aferida por diversos tipos de instrumentos, tais como: prova escrita; trabalhos individuais ou em grupos; relatórios; estudos de caso; projetos, entre outros.

A cada semestre deverão ser aplicados aos estudantes, obrigatoriamente, 03 (três) instrumentos de avaliação e dentre eles uma prova escrita, valendo, no mínimo, 40% (quarenta por cento) da média semestral. A prova escrita deverá ser aplicada no final do semestre letivo.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Aulas em laboratório; projetos; aplicação de exercícios; realização de pesquisas bibliográficas ou de trabalhos.



ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

O aluno deverá realizar exercícios relativos a cada conjunto de conteúdos programáticos ministrados. Essas atividades serão disponibilizadas na respectiva página do professor, e, poderão compor a média a ser atribuída no correspondente bimestre.

Resolução de exercícios, leitura de artigos; pesquisas bibliográficas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral - Vol.1**. São Paulo: Makron Books, 1999. V. 1. ISBN 8534610410.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. São Paulo: LTC, 2002. ISBN 9788521617525.

STEWART, James. **Cálculo – Vol.1**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1 . ISBN 9788522112586

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara I. **Cálculo diferencial e integral – Vol. 2**. São Paulo: Pearson Education, 2002. V. 2 .ISBN 853461458X

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9788576051152.

HUGHES-HALLETT, Deborah, *et al.* **Cálculo aplicado**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 483 p. ISBN 9788521620518.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo – Vol.1**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1. ISBN 8521610548.

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica – Vol.1**. São Paulo: Makron Books, 1994. V. 1. ISBN 8534603081

PERIÓDICOS

Revista do Professor de Matemática – ISSN 0102-4981

Brazilian Journal of Chemical Engineering – ISSN 0104-6632

Cálculo Matemática Para Todos – ISSN 2179-1384



DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA VETORIAL

ANO: 2021

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: ---- h/a - Anual: 80 h/a

OBJETIVOS

Ensinar as leis básicas da Álgebra Vetorial e da Geometria Analítica, que serão utilizadas em outras disciplinas, e promover, no estudante, o aprimoramento de sua formação conceitual e crítica na Matemática, capacitando-o ao seu desenvolvimento relacionado com estudos avançados de Cálculo.

Objetivos específicos

Ensinar o aluno as variações utilizadas em engenharia do cálculo algébrico, solucionando sistemas com uma ou mais funções, através do emprego de interpolações, funções de uma ou mais variáveis, matrizes e resoluções numéricas de equações diferenciais.

EMENTA

Principais propriedades e aplicações das Matrizes e dos Determinantes- Sistemas Lineares- Conceito de vetor e Grandezas Vetoriais – Operações fundamentais e suas respectivas interpretações geométricas. Resolução de problemas no plano e no espaço utilizando-se destas propriedades. Vetores Coplanares, Ortogonais, reta e plano no R^3 .

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES ALGÉBRICAS

- a) Definições
- b) Métodos de Resolução
- c) Aplicações

2 - ÁLGEBRA VETORIAL

- a) Vetores. Adição e Subtração de Vetores. Multiplicação de um vetor por um número real.
- b) Dependência e Independência Linear. Bases e Coordenadas. Mudança de base.
- c) Produto Escalar.
- d) Produto Vetorial.
- e) Produto Misto.

3 - GEOMETRIA ANALÍTICA



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

- a) Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonais no Espaço.
- b) Relação entre as Coordenadas de Vetores e de Pontos. Ponto Médio de um Segmento de Reta. Localização de Pontos no Espaço
- c) Estudo da Reta.
- d) Estudo do Plano. Algumas Formas da Equação do Plano.
- e) Cônicas. Elipse. Hipérbole e Parábola.
- 4 - Matrizes. Operações.
- 5 - Determinantes. Propriedades.
- 6 - Zeros de Funções.
- 7 - Aproximação de Funções.
- 8 - Interpolação Polinomial. Integração Numérica.
- 9 - Resolução Numérica de Equações Diferenciais.

ESTIMATIVA

- 1 - SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES ALGÉBRICAS (4 semanas)
- 2 - ÁLGEBRA VETORIAL (12 semanas)
- 3 - GEOMETRIA ANALÍTICA (8 semanas)
- 4 - Matrizes. Operações. (3 semanas)
- 5 - Determinantes. Propriedades. (3 semanas)
- 6 - Zeros de Funções. (2 semanas)
- 7 - Aproximação de Funções. (2 semanas)
- 8 - Interpolação Polinomial. Integração Numérica. (3 semanas)
- 9 - Resolução Numérica de Equações Diferenciais; (3 semanas)

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

A avaliação do desempenho escolar dos estudantes será realizada por meio da atribuição de duas notas semestrais, N1 e N2, obtidas por meio de um processo contínuo e cumulativo, aferida por diversos tipos de instrumentos, tais como: prova escrita; trabalhos individuais ou em grupos; relatórios; estudos de caso; projetos, entre outros.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

A cada semestre deverão ser aplicados aos estudantes, obrigatoriamente, 03 (três) instrumentos de avaliação e dentre eles uma prova escrita, valendo, no mínimo, 40% (quarenta por cento) da média semestral. A prova escrita deverá ser aplicada no final do semestre letivo.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Aulas em laboratório; projetos; aplicação de exercícios; realização de pesquisas bibliográficas ou de trabalhos.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Resolução de exercícios, leitura de artigos; pesquisas bibliográficas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2005.

KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à álgebra linear**: com aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual, 2003. ISBN 9788535704013.

EDWARDS JUNIOR, C. H. **Cálculo com geometria analítica – Vol.1**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1997.

MELLO, Dorival A.; WATANABE, Renate G. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

POOLE, David. **Álgebra linear**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. ISBN 8522103593.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Introdução à álgebra linear**. São Paulo: Pearson Education, 1997. ISBN 0074609440

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Revista do Professor de Matemática – ISSN 0102-4981

Brazilian Journal of Chemical Engineering – ISSN 0104-6632

Cálculo Matemática Para Todos – ISSN 2179-1384



DISCIPLINA: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I

ANO: 2021

Carga Horária: Teórica: 3 h/a - Prática: 1 h/a - Anual: 160 h/a

OBJETIVOS

A proposta da disciplina é apresentar ao futuro engenheiro químico os principais conceitos e métodos relevantes ao entendimento e análise dos fenômenos físicos de natureza mecânica e luminosa e suas aplicações, contribuindo para o a formação acadêmica e inclusão no mercado de trabalho.

Objetivos específicos

Preparar o aluno para a utilização das leis fundamentais da mecânica, da óptica física e da quantização da energia de modo interdisciplinar na resolução de problemas e no desenvolvimento de processos industriais associados às atividades da engenharia química.

EMENTA

Revisão a trigonometria, vetores, forças, equilíbrio de partícula, torque, equilíbrio de corpo rígido, movimento retilíneo, queda livre, segunda lei de Newton, movimento no plano, trabalho e energia, sistema de partículas e rotações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A Física como uma ciência natural: Descrição da natureza; Método Científico; Física Clássica e Física Moderna; A importância do estudo da Física; O Sistema Internacional de unidades; **Força:** as forças na natureza; as forças como grandezas vetoriais; a 3ª Lei de Newton; construção de diagramas de corpo livre; aplicações;



Introdução à Álgebra Vetorial: representação geométrica dos vetores; representação cartesiana dos vetores; base ortogonal; cálculo da resultante; aplicações;

Equilíbrio da Partícula: conceito de equilíbrio da partícula; 1ª Lei de Newton; forças de atrito seco estático e cinético; aplicações;

Equilíbrio do Corpo Rígido: conceito de corpo rígido; centro de massa; definição de torques; equilíbrio translacional e rotacional; as condições de equilíbrio; forças de articulação; aplicações gerais;

Cinética do Movimento Retilíneo: vetor posição; velocidade média e instantânea; aceleração média e instantânea; movimento retilíneo; queda livre;

Dinâmica da Partícula no Movimento Retilíneo: 2ª Lei de Newton; aplicações; massa e peso; a Lei da Gravitação Universal.

Cinemática e Dinâmica da partícula no movimento plano: movimento de projéteis; movimento circular; conceito de aceleração tangencial centrípeta; força centrípeta; aplicações;

Trabalho e Energia: teorema do trabalho e energia cinética; forças conservativas e não conservativas; trabalho da força resultante; energia potencial: gravitacional e elástica; princípio da conservação de energia;

Potência

Sistema de partículas: momento linear; princípio da conservação do movimento linear; colisões elásticas; colisões inelásticas; centro de massa;

Noções da Dinâmica de Corpos Rígidos: movimento do corpo rígido em torno de um eixo fixo; momento de inércia; energia de rotação; momento angular e torque; princípio da conservação do momento angular; aplicações.

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1 Natureza dos fenômenos físicos (2 semanas)

2 Ferramentas matemáticas (3 semanas)

3 Estática (4 semanas)

4 Dinâmica (6 semanas)

5 Energia (6 semanas)



6 Colisões (4 semanas)

7 Fenômenos ondulatórios (5 semanas)

8 Óptica física (5 semanas)

9 Quantização da energia (5 semanas)

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

A avaliação do desempenho escolar dos estudantes será realizada por meio da atribuição de duas notas semestrais, N1 e N2, obtidas por meio de um processo contínuo e cumulativo, aferida por diversos tipos de instrumentos, tais como: prova escrita; trabalhos individuais ou em grupos; relatórios; estudos de caso; projetos, entre outros.

A cada semestre deverão ser aplicados aos estudantes, obrigatoriamente, 03 (três) instrumentos de avaliação e dentre eles uma prova escrita, valendo, no mínimo, 40% (quarenta por cento) da média semestral. A prova escrita deverá ser aplicada no final do semestre letivo.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Aulas em laboratório; projetos; aplicação de exercícios; realização de pesquisas bibliográficas ou de trabalhos.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Resolução de listas de exercícios semanais abordando os temas tratados em aula de forma tanto quantitativa como qualitativa. Trabalhos individuais e em grupo. Pesquisa bibliográfica e leitura de textos relevantes ao aprofundamento dos conceitos e aprimoramento pedagógico nas áreas de conhecimento desenvolvidas na disciplina. Atividades experimentais e a produção de seus relatórios



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física 1: mecânica**. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. V. 1. ISBN 9788588639300.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física 2: movimento ondulatório e termodinâmica**. São Paulo: Thomson, 2004. V. 2. ISBN 8522104131.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física 4: óptica e física moderna**. São Paulo: Thomson, 2005. V. 4. ISBN 8522104379.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 1: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. V. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 3: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 1996. V. 3.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 4: ótica e física moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 1995. V. 4.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 1: mecânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. V.1 ISBN 9788521207450.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física 1: mecânica clássica**. São Paulo: Thomson, 2004. V.1 ISBN 8522103828

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Brazilian Journal of Physics - ISSN 0103-9733

Revista Brasileira de Ensino de Física – ISSN 1086–9126

A Física na Escola – ISSN 1983-6430



DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA

ANO: 2021

Carga Horária: Teórica: 3 h/a - Prática: 1 h/a - Anual: 160 h/a

OBJETIVOS

A disciplina de Química Geral e Inorgânica é de importância fundamental ao aluno da Escola Superior de Química. Esta disciplina visa consolidar os fundamentos teóricos básicos à formação química, a fim de auxiliar o aluno ao acompanhamento em séries subsequentes para o estudo dos mais variados processos laboratoriais e industriais.

Apresenta também como objetivo o desenvolvimento da capacidade de observação crítica, de investigação, e de formulação de teorias e hipóteses.

Objetivos específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de aplicar os conceitos pertinentes ao estudo da Química Geral nas diversas áreas de conhecimento que compõem a Engenharia Ambiental.

EMENTA

Funções Químicas, Reações Químicas, Reações de óxi-redução, Massas Atômicas, Massas moleculares e Mol, Cálculo e

Composição de Fórmulas, Soluções, Estequiometria das reações abordando Gases e Soluções, Noções de Equilíbrio

Ácido-Base, Estudos dos Compostos Inorgânicos: Propriedades, Métodos de obtenção em laboratório industriais.

Fluxogramas básicos dos compostos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TEORIA

01. Funções Químicas. Teoria dos Eletrólitos: Evolução do conceito ácido-base. Propriedades dos ácidos, bases, sais,



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

óxidos

02. Reações Químicas.

03. Reações de Óxido-redução

04. Massas Atômicas, Massas Moleculares e Mol

05. Cálculo e Composição de Fórmulas

06. Estequiometria das Reações

07. Gases e Estequiometria com gases.

08. Soluções. Concentração e Titulometria. Estequiometria de Soluções

09. Noções de Equilíbrio ácido-base. Dissociação de ácidos e bases fracos. Dissociação da água e Produto iônico da água.

10. Equilíbrio Iônico: pH e pOH.

11. Estudos dos Principais Compostos Inorgânicos. Propriedades, Métodos de obtenção, Aplicações e Estequiometria de Reações.

LABORATÓRIO

Regras de Segurança

01. Aparelhagens utilizadas em laboratório - Pesquisa

02. Reações Químicas

03. Determinação do Peso Molecular do CO₂

04. Preparação e Padronização de Solução de HCl

05. Deslocamento do Equilíbrio Químico por variação da concentração

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TEORIA

01. Funções Químicas. Teoria dos Eletrólitos: Evolução do conceito ácido-base. Propriedades dos ácidos, bases, sais, óxidos (4 semanas)



- 02. Reações Químicas. (4 semanas)
- 03. Reações de óxido-redução (4 semanas)
- 03. Massas Atômicas, Massas Moleculares e Mol (3 semanas)
- 04. Cálculo e Composição de Fórmulas (2 semanas)
- 05. Estequiometria das Reações (4 semanas)
- 06. Gases e Estequiometria com gases. (3 semana)
- 07. Soluções. Concentração e Titulometria. Estequiometria de Soluções (4 semanas)
- 08. Conceitos Modernos de Ácido-Base (2 semanas)
- 09. Noções de Equilíbrio ácido-base. Dissociação de ácidos e bases fracos. Dissociação da água e Produto iônico da água (6 semanas).
- 10. Equilíbrio Iônico: pH e pOH. (2 semanas)
- 11. Estudos dos Principais Compostos Inorgânicos. Propriedades, Métodos de obtenção, Aplicações e Estequiometria de Reações. (2 semanas)

LABORATÓRIO

- Regras de Segurança (1 semana)
- 01. Aparelhagens utilizadas em laboratório - Pesquisa (1 semana)
- 02. Reações Químicas (1 semana)
- 03. Determinação do Peso Molecular do CO₂ (1 semana)
- 04. Preparação e Padronização de Solução de HCl (1 semana)
- 05. Deslocamento do Equilíbrio Químico (1 semana)

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Os professores disponibilizam listas de exercícios e trabalhos em sala e no portal da faculdade, também desenvolvem projetos, além de solicitar pesquisas bibliográficas.



CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

A cada semestre deverão ser aplicados aos estudantes, obrigatoriamente, 03 (três) instrumentos de avaliação e dentre eles uma prova escrita, valendo, no mínimo, 40% (quarenta por cento) da média semestral. A prova escrita deverá ser aplicada no final do semestre letivo.

Os instrumentos de avaliação poderão ter pesos diferentes (notas ponderadas) para efeito de cálculo das médias semestrais, desde que a prova escrita (semestral) tenha um peso mínimo de 40% (quarenta por cento).

As médias semestrais N1 e N2 serão resultantes da média aritmética ponderada das notas atribuídas em cada instrumento de avaliação e serão expressas em grau numérico de 0 (zero) a 10 (dez), com apenas uma casa decimal, observados os arredondamentos universais relativos as centesimais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p., il.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 527 p., il.

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 653 p. ISBN 9788522106882.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RUSSELL, John B. **Química geral - Vol.1**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1. 597 p., il. ISBN 8534601925.

SHRIVER, Duward F.; ATKINS, Peter et al. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p., il.

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 778 p., il.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J.; TOMA, Henrique Eisi (Coord.). **Química:** um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582 p., il.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

- *Brazilian Journal of Chemical Engineering* ISSN 0104-6632

- *Journal of the Brazilian Chemical Society* ISSN 0103-5053

- *Química Nova* ISSN 0100-4042

Journal of the Brazilian Chemical Society - ISSN 0103-5053

Química Nova - ISSN 0100-4042

Química e Derivados - ISSN 0481-4118

Química Nova na Escola - ISSN 2175-2699



DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO

ANO: 2021

Carga Horária: Teórica: 0,5 h/a - Prática: 1,5 h/a - Anual: 80 h/a

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para as normas da linguagem do desenho, que dentro da engenharia é requisito básico para intercâmbio de informações entre profissionais e aprovação de projeto.

Objetivos Específicos

Habilitar o aluno para interpretação de projetos e a expressarem-se através de vistas, cortes, seções e métodos de perspectiva, dentro das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como para as exigências da organização mundial de normalização (ISO).

EMENTA

Meios de representação gráfica com a correta utilização das normas da ABNT em forma de linguagem.

Concordâncias. Vistas Ortográficas. Perspectivas. Cortes Transversais e Longitudinais e Tubulações.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução ao Desenho Técnico
2. Instrumentos e sua utilização
3. Normas da ABNT para representação gráfica
4. Concordâncias
5. Escalas e cotagem
6. Vistas Ortográficas 1º e 3º diedro



7. Perspectivas

7.1 Isométrica

7.2 Cavaleira

8. Cortes e secções

9. Tubulações

9.1. Método diagramático ortogonal

9.2. Isométricas de instalações.

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução ao Desenho Técnico (1 semana)
2. Instrumentos e sua utilização (1 semana)
3. Normas da ABNT para representação gráfica (2 semanas)
4. Tangências e Concordâncias (2 semanas)
5. Escalas e cotagem (2 semanas)
6. Vistas Ortográficas 1º e 3º diedro (3 semanas)
7. Perspectivas (3 semanas)
 - 7.1 Isométrica
 - 7.2 Cavaleira
8. Cortes e secções (5 semanas)
9. Tubulações
 - 9.1. Método diagramático ortogonal (4 semanas)
 - 9.2. Isométricas de instalações (3 semanas)

METODOLOGIA

Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e execução de trabalhos individuais.

Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: data show, bem como a utilização de computadores.



CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

A cada semestre deverão ser aplicados aos estudantes, obrigatoriamente, 03 (três) instrumentos de avaliação e dentre eles uma prova escrita, valendo, no mínimo, 40% (quarenta por cento) da média semestral. A prova escrita deverá ser aplicada no final do semestre letivo. Os instrumentos de avaliação poderão ter pesos diferentes (notas ponderadas) para efeito de cálculo das médias semestrais, desde que a prova escrita (semestral) tenha um peso mínimo de 40% (quarenta por cento). As médias semestrais N1 e N2 serão resultantes da média aritmética ponderada das notas atribuídas em cada instrumento de avaliação e serão expressas em grau numérico de 0 (zero) a 10 (dez), com apenas uma casa decimal, observados os arredondamentos universais relativos as centesimais.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo Listas de Exercícios Práticas de Laboratório

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Exercícios e projetos disponibilizados pelo professor na sua página eletrônica

Projetos, Pesquisa Bibliográfica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEAKE, James; BORGERSON, Jacob. **Manual de desenho técnico para engenharia**. São Paulo: LTC, 2010.

RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPA ZOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharias**. 1. ed. São Paulo: Juruá, 2008. 196 p., il.

KATORI, Rosa. **Autocad 2010: desenhando em 2D**. São Paulo: SENAC-SP, 2010.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANDARINO, Denis G.; CAPELLARI, Lauro; BASTOS, Marcelo; VIZIOLI, Simone.

Expressão gráfica: normas e exercícios. 1. ed. São Paulo: Plêiade, 2007. 205 p., il.

CAPOZZI, Delton. **Desenho técnico:** teoria e exercícios. 1. ed. São Paulo: Laser Press. 138 p., il.

VENDITTI, Marcus V. Reis **Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2010.** Florianópolis: Visual Books, 2010.

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, C.J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** 6. ed. São Paulo: Globo, 1999. 1093 p., il.

NORMAS TÉCNICAS DA ABNT PARA DESENHO (Disponíveis no Acervo de Normas)

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

- ARS - São Paulo ISSN 1678-5320

- Actas de Diseño - Universidade de Palermo - Argentina ISSN 1850-2032

- SeeCoo Culture Organization

- Netdiver ISSN 1911-866X

NORMAS TÉCNICAS DA ABNT (para consulta):

ABNT NBR 10067:1995

ABNT NBR 10068:1987

ABNT NBR 10126:1998

ABNT NBR 10582:1988

ABNT NBR 8196:1999

ABNT NBR 8402:1994

ABNT NBR 8403:1984

ABNT NBR 8404:1984

ABNT NBR 8993:1985



DISCIPLINA: CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE ENGENHARIA ANO: 2021

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: ---h/a - Anual: 80 h/a

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar ao futuro Engenheiro uma visão sobre o perfil da carreira, campos de atuação profissional e um conhecimento sobre o mercado de trabalho, identificando os principais segmentos empresariais. Expor ao estudante as bases e os fundamentos da Engenharia, procurando construir uma visão sistêmica sobre os processos industriais.

Objetivos Específicos

A disciplina contribuirá para que o aluno ingressante no curso de Engenharia tenha uma visão adequada do campo de atuação do Engenheiro e das principais ferramentas utilizadas por esse profissional. Colaborará também para o aluno entender a interdisciplinaridade existente na grade curricular e visualizar as competências e habilidades que necessita adquirir para a sua formação.

EMENTA

A disciplina trata de temas imprescindíveis para o exercício da profissão de engenheiro. São eles: O papel do Engenheiro Químico, do Engenheiro de Produção Química, do Engenheiro Ambiental e do Químico Industrial na sociedade moderna; Campos de atuação profissional; Regulamentação Profissional; Comunicação; Introdução à Estrutura Organizacional nas Empresas; Sistemas de Unidades - Conversão de Unidades; Grandezas da Química e da Engenharia, Introdução ao Balanço Material.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O papel do Engenheiro Químico, do Engenheiro de Produção Química, do Engenheiro Ambiental e do Químico Industrial na sociedade moderna
 - Campos de atuação profissional



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

- Regulamentação profissional (CONFEA E CFQ)

2. Comunicação

- Modelo de comunicação interpessoal

- Tipos de comunicação (descendente, ascendente, lateral e diagonal)

- Formas de comunicação (verbal e escrita)

- Barreiras da comunicação (organizacionais e interpessoais)

3. Introdução à Estrutura Organizacional nas Empresas

- Características de uma estrutura organizacional (especialização do trabalho, departamentalização, cadeia de comando, margem de controle, centralização e descentralização e formalização).

- Tipos de estrutura organizacional (estrutura simples, burocrática, matricial e organização virtual)

4. Sistemas de Unidades – Conversão de Unidades

- Análise dimensional

- O Sistema Internacional (SI)

- Fatores de conversão de unidades

- Conversão de unidades de equações

5. Grandezas da Química e da Engenharia

- massa específica e volume específico

- volume molar

- vazão ou taxa de escoamento

- fluxo de material

- peso específico

- viscosidade absoluta ou viscosidade cinemática

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O papel do Engenheiro Químico, do Engenheiro de Produção Química, do Engenheiro Ambiental e do Químico Industrial na sociedade moderna (7 semanas)

2. Comunicação (7 semanas)

5. Introdução à Estrutura Organizacional nas Empresas (7 semanas)



6. Sistemas de Unidades – Conversão de Unidades (6 semanas)

7. Grandezas da Química e da Engenharia (6 semanas)

8. Introdução ao Balanço Material (7 semanas)

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Resolução de questionários referentes aos tópicos: Comunicação e Introdução à Estrutura Organizacional.

Lista de exercícios e trabalhos disponibilizados em sala de aula e no portal eletrônico do professor, no que se refere aos assuntos: Sistemas de Unidades – Conversão de Unidades e Grandezas da Química e da Engenharia

METODOLOGIA

a) Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas da Engenharia de Produção.

b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;

c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

A cada semestre deverão ser aplicados aos estudantes, obrigatoriamente, 03 (três) instrumentos de avaliação e dentre eles uma prova escrita, valendo, no mínimo, 40% (quarenta por cento) da média semestral. A prova escrita deverá ser aplicada no final do semestre letivo. Os instrumentos de avaliação poderão ter pesos diferentes (notas ponderadas) para efeito de cálculo das médias semestrais, desde que a prova escrita (semestral) tenha um peso mínimo de 40% (quarenta por cento). As médias semestrais N1 e N2 serão resultantes da média aritmética ponderada das notas atribuídas em cada instrumento de avaliação e serão expressas em grau



numérico de 0 (zero) a 10 (dez), com apenas uma casa decimal, observados os arredondamentos universais relativos as centesimais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL, Nilo Indio do. **Introdução à engenharia química**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 369 p.

BRAGA, Benedito; HESPAHOL, Evanildo *et al.* **Introdução à engenharia ambiental**. 1.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 305 p. il.

HIMMELBLAU, David M.; RIGGS, James B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 846 p., il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHREVE, R. Norris; BRINK JR, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980. 717 p.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 624 p.

BATALHA, Mário Otávio. **Introdução à engenharia de produção**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 312 p., il. VIEIRA, Maria Christina de Andrade. **Comunicação empresarial: etiqueta e ética nos negócios**. 2. ed. São Paulo: SENAC - SP, 2007. 219 p., il.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

- *Brazilian Journal of Chemical Engineering* ISSN 0104-6632
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* ISSN 1678-5878
- Engenharia Sanitária e Ambiental ISSN 1413-4152
- Produção ISSN 0104-530X



2ª SÉRIE

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL II

ANO: 2022

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: ---h/a - Anual: 160 h/a

OBJETIVOS

Em um curso de engenharia, o Cálculo Diferencial e Integral II é uma importante ferramenta matemática para a formação do aluno, pois é usada em várias habilidades, entre as quais podemos citar:

- cálculo e medições de grandezas físicas;
- construção de modelos matemáticos para situações-problema que ocorrem no cotidiano profissional do engenheiro;
- coleta e organização de informações que possam ser estruturadas na forma numérica ou gráfica;
- interpretações de tabelas, gráficos, fórmulas e resultados já prontos;
- desenvolver resultados das outras disciplinas do curso de engenharia nas linguagens algébrica ou analítica.

O objetivo da disciplina é desenvolver as habilidades citadas acima, tratando o Cálculo como uma linguagem com diversas aplicações, onde o mais importante é que o aluno entenda os conceitos fundamentais, aprenda usar os algoritmos e regras corretamente e aplique os raciocínios desenvolvidos em diferentes contextos.

EMENTA

Estudo das funções de duas variáveis e suas propriedades, através dos conceitos de diferencial e integral

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

I) Introdução às funções de duas variáveis

- Conceito intuitivo, domínio e representação gráfica;
- Gráficos de funções de duas variáveis (sugestão de software para desenvolver gráficos);
- Curvas de nível e representação gráfica;

II) Derivadas parciais de funções de duas variáveis

- Conceitos e definições: derivadas parciais de 1ª ordem;
- Interpretação geométrica;
- Taxa de variação, aplicações na física, química e economia;
- Diferenciabilidade: aplicações em situações-problema da química e da física;
- Plano tangente;
- Derivada direcional;



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

- Gradiente;

- Derivadas parciais de 2ª ordem;

- Máximos e Mínimos locais e aplicações de problemas em diversas áreas;

III) Cálculo de volume de sólido de revolução (eixo x e eixo y)

IV) Integrais Impróprias

- Conceitos, noção intuitiva de limites de função de uma variável e cálculo de integrais impróprias;

V) Integrais Duplas

- Conceito e cálculo em coordenadas retangulares;

- Conceito e cálculo em coordenadas polares.

VI) Noções básicas de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem do tipo separável, com aplicação em diversas áreas

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

I) Introdução às funções de duas variáveis(3 semanas)

II) Derivadas parciais de funções de duas variáveis(13 semanas)

III) Cálculo de volume de sólido de revolução.....(4 semanas)

IV) Integrais Impróprias(2,5 semanas)

V) Integrais Duplas.....(7 semanas)

VI) Noções básicas de equações diferenciais.....(6,5 semanas)

Provas bimestrais e 2ª chamadas.....(4 semanas)

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Lista de exercícios de aplicações de cálculo disponibilizados pelo professor em sala de aula e através do portal eletrônico do professor

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

1.- Aulas expositivas, com a participação dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos

abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade;

2.- Conscientizar os alunos da necessidade em resolver todos os exercícios disponibilizado pelo professor;

3.- Indicação de software para, por exemplo, execução de gráficos tridimensionais.

4.- Prova Oficial bimestrais, com as seguintes composições:

Primeiro Bimestre:

N1 = Prova Oficial

Segundo Bimestre:

N2 = Prova Oficial x 0,8 + 0,2 x Prova Integrada

Terceiro Bimestre:



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

N3 = Prova Oficial x 0,8 + 0,2 x Prova Integrada

Quarto Bimestre:

N4 = Prova Oficial

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1** - São Paulo: Makron Books, 1999

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral, vol 2** - São Paulo: Makron Books, 1999

FLEMMING, D. M. **Cálculo A** – 5. ed, São Paulo: Makron Books, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HUGHES-HALLET, D. *et all* **Cálculo e aplicações** . São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

STEWART, J. **Cálculo Vol. 1**, 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.

HOFFMANN, L. *et all* **Cálculo, um curso modernos e suas aplicações**. 7. Ed. Rio de Janeiro: L.T.C., 2002.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica - vol. 1- 2**. ed., São Paulo: Makron Books, 1994



DISCIPLINA: MÉTODOS MATEMÁTICOS E COMPUTACIONAIS

ANO: 2022

Carga Horária: Teórica: 1,5 h/a - Prática: 0,5 h/a - Anual: 80 h/a

OBJETIVOS GERAIS

A Disciplina propiciará aos estudantes os fundamentos teóricos e computacionais de métodos numéricos para a resolução de problemas matemáticos.

EMENTA

Conceitos básicos de Cálculo Numérico. Técnicas básicas de programação. Erros Numéricos. Métodos Numéricos Computacionais: Zeros de Funções; Sistemas Lineares; Interpolação e Ajuste; Integração Numérica; Solução de Equações Diferenciais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1 – Conceitos básicos de cálculo numérico:
 - 1.1 Resolução numérica de problemas;
 - 1.2 Conceito de algoritmo;
 - 1.3 Introdução a aproximações e erros numéricos;
 - 1.4 Métodos iterativos.
- 2 – Noções básicas de programação:
 - 2.1 Tipos de dados e instruções primitivas;
 - 2.2 Desvios condicionais;
 - 2.3 Laços de repetição;
 - 2.5 Funções e procedimentos.
- 3 – Determinação de zeros de funções:
 - 3.1 Método da Dicotomia;
 - 3.2 Método de Newton Raphson.
- 4 – Resolução de sistemas lineares:
 - 4.1 Método de Jacobi
 - 4.2 Método de Gauss-Seidel
- 5 – Interpolações Polinomiais:
 - 5.1 Interpolação Linear

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- | | |
|---|-----------|
| 1. Conceitos básicos de cálculo numérico | 2 semanas |
| 2. Noções básicas de programação:..... | 6 semanas |
| 3. Determinação de zeros de funções: | 6 semanas |
| 4. Resolução de sistemas lineares: método de eliminação de Gauss..... | 6 semanas |
| 5. Interpolação de funções: interpolação polinomial. | 6 semanas |



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

6. Ajustes por mínimos quadrados..... 4 semanas
7. Integração numérica: 5 semanas
8. Solução de Equações Diferenciais Ordinárias:5 semanas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Tarefas e exercícios extra sala disponibilizados pelos professores no portal eletrônico e agendamento para utilização de recursos computacionais (softwares e aplicativos) em laboratórios de informática.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A Disciplina será desenvolvida principalmente por meio de exposições dialogadas e da realização de atividades em sala de aula e no laboratório de informática. Cada tópico estudado será introduzido a partir de questões relevantes para os estudantes, e seu desenvolvimento procurará articular a questão a que se procura responder e os problemas numéricos e computacionais subjacentes. Serão propostos trabalhos de pesquisa aos estudantes visando ampliar e aprofundar a discussão realizada em sala de aula.

Provas Oficiais bimestrais, com as seguintes composições:

Primeiro Bimestre:

N1 = Prova Oficial

Segundo Bimestre:

N2 = Prova Oficial x 0,8 + 0,2 x Prova Integrada

Terceiro Bimestre:

N3 = Prova Oficial x 0,8 + 0,2 x Prova Integrada

Quarto Bimestre:

N4 = Prova Oficial

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico**: aprendizagem com apoio de software. 1. ed. São Paulo:

Thomson Learning, 2008. 364 p., il. ISBN 978852210602-8. (com CD-Rom)

BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. **Cálculo numérico**. 1. ed. Rio de Janeiro:

LTC, 2007. 153 p., il. (Fundamentos de Informática). ISBN 978852161562-0.

MANZANO, Jose Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Estudo dirigido de algoritmos. São Paulo: Érica, 1997. (Estudo Dirigido PD).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken; MILNE, William Edmund;. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, G. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 7. ed. São Paulo: LTC, 2002.

BARROSO, Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico**: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

FRANCO, Neide Bertoldi. **Cálculo numérico**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

-Anais da Academia Brasileira de Ciências ISSN 0001-3765

-Computational & Applied Mathematics - ISSN 1807-0302

MAKINDE, O. D.. **Computational modelling of MHD unsteady flow and heat transfer toward a flat plate with Navier slip and Newtonian heating**. *Braz. J. Chem. Eng.* [online]. 2012, vol.29, n.1, pp. 159-166. ISSN 0104-6632.

MINUSSI, Roberta Brondani e MACIEL, Geraldo de Freitas. **Numerical experimental comparison of dam break flows with non-Newtonian fluids**. *J. Braz. Soc. Mech. Sci. & Eng.* [online]. 2012, vol.34, n.2, pp. 167-178. ISSN 1678-5878.



DISCIPLINA: MECÂNICA DOS MATERIAIS

ANO: 2022

Carga Horária: Teórica: 1,5 h/a - Prática: 0,5 h/a - Anual: 80 h/a

OBJETIVOS GERAIS

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- a) aplicar os conceitos da Mecânica Clássica aos problemas de Engenharia que envolvem balanços de forças em estruturas industriais.
- b) aplicar os conceitos da Resistência dos Materiais aos problemas de Engenharia relacionados às estruturas industriais.

EMENTA

Estática. Treliças Planas. Características Geométricas de Seções Planas. Tração e Compressão. Sistemas Estaticamente Indeterminados. Cisalhamento. Esforços Solicitantes: Força Cortante e Momento Fletor. Flexão. Diagramas. Linha Elástica na Flexão. Noções de Dinâmica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. ESTÁTICA

- 1.1. Leis fundamentais do equilíbrio
- 1.2. Resultante de composição de forças
- 1.3. Equilíbrio de um corpo material
- 1.4. Equilíbrio de corpos rígidos
- 1.5. Vínculos estruturais

2. TRELIÇAS PLANAS

- 2.1. Tipos de treliças
- 2.2. Resolução pelo método do equilíbrio dos nós

3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE SUPERFÍCIES PLANAS

- 3.1. Baricentro
- 3.2. Momento de inércia
- 3.3. Momento resistente

4. TRAÇÃO E COMPRESSÃO

- 4.1. Alongamento
- 4.2. Deformações
- 4.3. Relação entre tração e deformação
- 4.4. Lei de Hooke
- 4.2. Tensões térmicas

5. SISTEMAS ESTATICAMENTE INDETERMINADOS

- 5.1. Relações entre as leis da Estática e deformações por tração ou compressão
- 5.2. Relações entre as leis da Estática e deformações efeitos de temperatura

6. CISALHAMENTO



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

- 6.1. Tensão de cisalhamento
- 6.2. Dimensionamento
- 7. ESFORÇOS SOLICITANTES
 - 7.1 Força Cortante
 - 7.2 Momento Fletor
- 8. FLEXÃO
 - 8.1. Tipos de carregamentos
 - 8.2. Vigas isostáticas
 - 8.3. Reações de equilíbrio
 - 8.4. Força cortante
 - 8.5. Momento fletor
- 9. DIAGRAMAS
 - 9.1. Diagrama de força normal
 - 9.2. Diagrama de força cortante
 - 9.3. Diagrama de momento fletor
- 10. Linha Elástica na Flexão
 - 10.1 Linha Elástica em Vigas Isostáticas
 - 10.2 Vigas Estaticamente Indeterminadas
- 11. NOÇÕES DE CINEMÁTICA E DINÂMICA
 - 11.1. Cinemática da partícula
 - 11.2. Leis do movimento
 - 11.3 Vibrações.

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. ESTÁTICA	9 semanas
2. TRELIÇAS PLANAS	4 semanas
3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE SUPERFÍCIES PLANAS.....	4 semanas
4. RAÇÃO E COMPRESSÃO	5 semanas
5. SISTEMAS ESTATICAMENTE INDETERMINADOS	4 semanas
6. CISALHAMENTO	1 semana
7. ESFORÇOS SOLICITANTES.....	2 semanas
8. FLEXÃO	5 semanas
9. DIAGRAMAS	2 semanas
10. LINHA ELÁSTICA NA FLEXÃO	2 semanas
11. NOÇÕES DE CINEMÁTICA E DINÂMICA.....	2 semanas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Exercícios e projetos extra classe disponibilizados em sala de aula e no portal eletrônico do professor.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- a) Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas

com vista à interdisciplinaridade.

b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.

c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como retroprojetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

Provas Oficiais bimestrais, com as seguintes composições:

Primeiro Bimestre:

N1 = Prova Oficial

Segundo Bimestre:

N2 = Prova Oficial x 0,8 + 0,2 x Prova Integrada

Terceiro Bimestre:

N3 = Prova Oficial x 0,8 + 0,2 x Prova Integrada

Quarto Bimestre:

N4 = Prova Oficial

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1255 p., il.

BEER, F. P., JOHNSTON Jr., R. **Mecânica vetorial para engenheiros - estática**. 5ed. São Paulo, Makron, 1997.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. 567 p., il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NASH, William A. **Resistência dos materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 521 p., il. (Coleção Schaum).

BOTELHO, Manoel H.C. **Resistência dos materiais**. 1.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

HIBBELER, Russell C. **Resistência dos materiais**. 7.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

UGURAL, Ansel C. **Mecânica dos materiais**. 1.ed. São Paulo: LTC, 2009.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

-Brazilian Journal of Chemical Engineering – ISSN 0104-6632

-Engenharia – ISSN 0013-7707

-Materials Research - Revista Ibero-Americana de Materiais ISSN 1516-1439



DISCIPLINA: TERMODINÂMICA

ANO: 2022

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: 2 h/a - Anual: 160 h/a

OBJETIVOS

Diferenciar os estados físicos da matéria, destacando suas propriedades e métodos de medida; Estabelecer relações entre os diversos tipos de energia, de modo a capacitar os alunos a aplicá-los nas transformações físicas e químicas; Interpretar os diagramas de fases das substâncias puras e de soluções; Adquirir noções básicas sobre Equilíbrio, Cinética Química e Eletroquímica com vistas às aplicações práticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA - Distinção entre os estados físicos da matéria.
2. GASES: Gases Ideais - Equação de estado do gás ideal e aplicações. Misturas gasosas. Lei de Dalton. Gases Reais - Equação de van der Waals.
3. TERMODINÂMICA: Leis da Termodinâmica. Termoquímica. Calores de formação, de combustão e de solução. Lei de Hess.
4. EQUILÍBRIO QUÍMICO: Energia livre de Gibbs. Equilíbrio e espontaneidade. Equilíbrio Químico. Constantes de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Equação de van't Hoff.
5. EQUILÍBRIO DE FASES: Condição de equilíbrio. Estabilidade de fases. Equação de Clapeyron e aplicações. Pressão de vapor e a Equação de Clausius – Clapeyron. Diagrama de equilíbrio de fases de uma substância pura.
6. SOLUÇÕES IDEAIS: Características da solução ideal. Lei de Raoult. Soluções binárias. Diagramas Pressão de vapor versus composição. Diagramas Temperatura versus composição.
7. CINÉTICA QUÍMICA: Definições dos termos cinéticos. Leis de velocidade. Determinação da ordem e da constante de velocidade de uma reação química. Equação de Arrhenius.
8. ELETROQUÍMICA: Células galvânicas e eletrolíticas. Potencial de eletrodos. Tipos de eletrodos. Equação de Nernst. Eletrólise. Leis de Faraday.

PRÁTICAS DE LABORATÓRIO:

1. Determinação de Viscosidade de líquidos,
2. Determinação de Oxigênio dissolvido,
3. Determinação da Tensão superficial por ascensão capilar,
4. Adsorção de líquido em sólido,
5. Calor de neutralização,
6. Lei de Hess, Destilação fracionada, Sistema líquido ternário,
7. Determinação da ordem de uma reação por fotolorimetria,
8. Influência da temperatura e concentração na velocidade de uma reação,
9. Determinação da constante de velocidade da saponificação do acetato de etila por titulometria,
10. Pilha de Daniell



11. Célula de concentração.

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. ESTADO GASOSO: Comportamento ideal	(12 semanas)
Comportamento real	(07 semanas)
2. TERMODINÂMICA: Termometria.....	(02 semanas)
Primeira Lei.....	(05 semanas)
Termoquímica	(04 semanas)
3. SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA.....	(05 semanas)
4. ESPONTANEIDADE E EQUILÍBRIO.....	(05 semanas)

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Tarefas e exercícios extra-sala disponibilizados pelo professor no portal eletrônico

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

1. Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas da Engenharia Química, fortalecendo o enfoque multidisciplinar;
2. Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
3. Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de recursos computacionais, no que couber.

Provas Oficiais bimestrais, com as seguintes composições:

Primeiro Bimestre:

$$N1 = (\text{Prova Oficial} \times 0,9) + (\text{Exercícios} \times 0,1)$$

Segundo Bimestre:

$$N2 = \text{Prova Oficial} \times 0,8 + 0,2 \times \text{Prova Integrada}$$

Terceiro Bimestre:

$$N3 = \text{Prova Oficial} \times 0,8 + 0,2 \times \text{Prova Integrada}$$

Quarto Bimestre:

$$N4 = (\text{Prova Oficial} \times 0,9) + (\text{Exercícios} \times 0,1)$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-Química Vol. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

CASTELLAN, Gilbert W. Fundamentos de físico-química. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CHANG, Raymond. Físico-química, V.1. Porto Alegre: Artmed, 2009.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P. ; JONES, L. Princípios de Química. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-Química Vol. 2. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2.
- ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-Química Vol. 3. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 3.
- RANGEL, Renato N. Práticas de físico-química. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
- FERNANDES F. A. N.; PIZZO S. M.; MORAES Jr, D. Termodinâmica química. 1. ed., 2006. Disponível em: <http://www.eq.ufc.br/MD_Termodinamica.pdf>. Acesso em: 26 maio 2017.
- MÜLLER E. A. Termodinâmica básica. 2. ed. Caracas: Consultora Kemiteknik, 2002. Disponível em: <<http://www3.imperial.ac.uk/pls/portallive/docs/1/16075696.PDF>>. Acesso em: 26 maio 2017. ISBN 980-07-8224-9.
- SAVI A. A.; COLUCCI, C. C. Termodinâmica. Maringá: Eduem, 2010. Coleção Formação de Professores em Física - EAD, v. 10. Disponível em: <http://nead.uesc.br/arquivos/Fisica/termodinamica/modulo_termodinamica.pdf>. Acesso em: 26 maio 2017. ISBN 978-85-7628-240-2.
- SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/254832851/Introducao-a-Termodinamica-de-Engenharia-Quimica-7%C2%AAed-Smith-Van-Ness-Abbott>>. Acesso em: 26 maio 2017. ISBN 978-85-216-1553-8.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Brazilian Journal of Chemical Engineering ISSN 0104-6632

Journal of the Brazilian Chemical Society ISSN 0103-5053

Química Nova ISSN 0100-4042



DISCIPLINA: RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE

ANO: 2022

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: 2 h/a - Anual: 80 h/a

OBJETIVOS

Identificar os principais poluentes ambientais presentes nas matrizes ambientais (ar, água e solo).

Apresentar as causas e os efeitos da poluição ocasionada pelas diversas fontes antropogênicas.

Conhecer as legislações aplicáveis para mitigação da poluição ambiental.

Conhecer as ferramentas utilizadas no diagnóstico da qualidade ambiental.

Identificar os pilares que sustentam o modelo de sustentabilidade bem como as estratégias atualmente aplicadas nas indústrias e nos demais serviços para alcançar a sustentabilidade.

EMENTA

Apresenta as questões ambientais relacionadas ao uso antrópico dos recursos ambientais e a capacidade de suporte do planeta. Demonstra que as ineficiências nas transformações da matéria e da energia geram impactos sobre a qualidade do ar, da água e do solo associados à disposição de resíduos. Discute as principais fontes de poluição (atividade industrial, comercial e outras). Relaciona a legislação ambiental aplicável. Apresenta as ferramentas empregadas no monitoramento da qualidade ambiental. Apresenta conceitos de toxicologia ambiental. Desenvolve a competência para a execução de diagnóstico ambiental para elaboração de estudos e de relatórios de impacto ambiental. A disciplina também aborda os conceitos relativos à sustentabilidade do meio ambiente, suas relações com o setor produtivo e a influência para a competitividade das empresas modernas. São abordadas também as questões étnico-raciais e de direitos humanos por se inserirem nos contextos das discussões sobre reservas ambientais, fome e saneamento básico. Além disso, o estudante estará capacitado a trabalhar não só com diagnóstico ambiental bem como com educação ambiental

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução a Poluição ambiental

1.1. Conceituação de Poluição, poluentes e contaminantes

1.2. Fundamentos de Toxicologia Ambiental

1.3. Fundamentos de Ecologia

Conceituação de Recursos Naturais e Renováveis e Não renováveis: Meio Ambiente, Energia e Fome

3. Identificando as Causas da Crise Ambiental Atual

3.1. Linha do tempo de acidentes ambientais e documentos gerados

3.2. Problemas globais de poluição ambiental

3.3. Impacto e risco ambiental

3.4. Acordos internacionais

3.5. Legislação ambiental no Brasil

4. Industrial e Meio ambiente



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

- 4.1. Posturas da indústria em relação às questões ambientais: corretiva, reativa, pró-ativa
- 4.2. Conceituação de Qualidade total
- 4.3. Competividade
5. Desenvolvimento Sustentável
 - 5.1. Conceituação de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental.
 - 5.2. Os desafios da sustentabilidade.
6. Poluição Hídrica Superficial
 - 6.1. Usos da água, danos causados às águas pela poluição, caracterização das águas, caracterização das fontes poluidoras
 - 6.2. Diagnóstico da qualidade da água em São Paulo e demais estados brasileiros
 - 6.3. Monitoramento da qualidade da água
 - 6.4. Índice de qualidade de água
 - 6.5. Aspectos legais e institucionais.
 - 6.6. Apresentação e discussão de estudo de casos
 - 6.7. Modelos de autodepuração
7. Poluição Atmosférica
 - 7.1. Usos, danos causados pela poluição do ar, fontes de poluição, aspectos legais e institucionais
 - 7.2. Diagnóstico da qualidade do ar atmosférico em São Paulo e demais estados brasileiros
 - 7.3. Monitoramento da qualidade do ar
 - 7.4. Inventário corporativo de emissões atmosféricas
 - 7.5. Crédito de carbono e MDL
 - 7.6. Apresentação de Estudo de casos.
8. Poluição do Solo e da Água subterrânea
 - 8.1. Usos, danos à saúde ao meio ambiente, principais fontes de poluição do solo
 - 8.2. Conceitos de Resíduos sólidos e classificação
 - 8.3. Valores de orientadores de solo e água subterrânea
 - 8.4. Vulnerabilidade de Aquíferos subterrâneos
 - 8.5. Legislação aplicável
 - 8.6. Diagnóstico da qualidade do solo e da água subterrânea em São Paulo e demais estados brasileiros
 - 8.7. Monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Introdução a Poluição ambiental.....	2 semanas
Identificando as Causas da Crise Ambiental Atual.....	4 semanas
Indústria e Meio ambiente	2 semanas
Desenvolvimento Sustentável.....	4 semanas
Poluição Hídrica Superficial	12 semanas
Poluição Atmosférica	12 semanas
Poluição do Solo e da Água subterrânea	12 semanas



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA:

Realização de exercícios extraclasse em grupo para complementação dos estudos para todos os itens do programa.

Pesquisas para elaboração de projetos

Leituras e resenhas de artigos científicos

METODOLOGIA:

- ✓ Aulas expositivas, promovendo a participação, ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas da Engenharia Ambiental.
- ✓ Debates em sala de aula a partir de estudo de casos, ou temas polêmicos presentes na mídia envolvendo questões étnico-raciais, comunidades indígenas e direitos humanos
- ✓ Execução de trabalhos individuais ou em grupos,
- ✓ Utilização de equipamentos de audiovisual, tais como: data show, DVD, bem como a utilização de computadores, no que couber.
- ✓ Visita técnica; Seminários.
- ✓ Projeto “Diagnóstico Ambiental da Região X”

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 2000.

VESILIND P.A.; MORGAN, S. M. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAILE, Pedro Marcio. Manual de tratamento de águas residuárias industriais. São Paulo: CETESB, 1993.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p., il. ISBN 9788577808489

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO. Meio ambiente, poluição e reciclagem. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

BARTH, Delbert S.; MASON, Benjamin J. Soil sampling quality assurance user's guide. Nevada Univ., Las Vegas (USA), 1984. USEPA – EPA/600/8-89/046 [Documento eletrônico]

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Brazilian Journal of Chemical Engineering ISSN 0104-6632

Revista Brasileira de Ciência do Solo ISSN 0100-0683

Revista Brasileira de Engenharia Ambiental - AGRIAMBI ISSN 1807-1929

ENGENHARIA Sanitária e Ambiental. Edição de José Aurélio BORANGA. Rio de Janeiro: ABES, 1999- ISBN 1413-4152.

MEIO Ambiente Industrial. São Paulo: Tocalino, 2008- ISBN 1806-650X.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA - SBPC (Org.). Ciência e Cultura. Edição de Luiz Rodolpho TRAVASSOS. São Paulo: SBPC, 1948- ISBN 0009-6725.

BIO - Revista de Saneamento e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 1998- . ISBN 01035134.



DISCIPLINA: ESTATÍSTICA

ANO: 2022

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: 0 h/a - Anual: 80 h/a

OBJETIVOS GERAIS:

Propiciar a capacidade de leitura crítica da metodologia utilizada em trabalhos científicos e profissionais, aplicando as técnicas estatísticas e dando ênfase à obtenção de dados confiáveis.

EMENTA

Coleta e tratamento de dados; Distribuições amostrais e de probabilidade; Amostragem Aleatória e Independência; Comparação de duas médias; Comparação de várias médias (Análise de variância); Distribuições normal, binominal e exponencial; Blocos Randomizados, Correlação e Regressão linear simples e múltipla; Testes de hipóteses

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO
2. DISTRIBUIÇÕES DE FREQUENCIA
3. MEDIDAS DE POSIÇÃO
 - 3.1. Medidas de tendência central: média, moda, mediana
 - 3.2. Separatrizes: Quartis, Decis, Percentis
4. MEDIDAS DE DISPERSÃO
 - 4.1. Variância, Desvio padrão, Coeficiente de variação
5. MEDIDAS DE ASSIMETRIA
 - 5.1. Medidas simétricas, Coeficiente de Assimetria
6. PROBABILIDADE
 - 6.1. Experimento aleatório, Espaço Amostral.
 - 6.2. Eventos e tipos de Eventos
7. DISTRIBUIÇÕES
 - 7.1. Distribuição normal
 - 7.2. Distribuição Binomial
 - 7.3. Distribuição exponencial
8. CORRELAÇÃO E REGRESSÃO
 - 8.1. Regressão Linear Simples
 - 8.2. Regressão Linear Múltipla
9. CONCEITOS BÁSICOS DE CEP (CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO)
 - 9.1. Causas comuns
 - 9.2. Causas especiais
 - 9.3. Capacidade do processo



9.4. Tolerância

9.5. Limites de especificações

9.6. Introdução às Cartas de Controle

10. Intervalos de confiança

10.1. Intervalo de confiança com relação a média e a proporção

11. TESTES DE HIPÓTESES

ESTIMATIVA DE CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. INTRODUÇÃO.....	1 semana
2. DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS E DE PROBABILIDADE.....	3 semanas
3. AMOSTRAGEM ALEATÓRIA E INDEPENDÊNCIA.....	3 semanas
4. COMPARAÇÃO DE DUAS MÉDIAS.....	4 semanas
5. MEDIDAS DE DISPERSÃO.....	4 semanas
6. COMPARAÇÃO DE VÁRIAS MÉDIAS (ANÁLISE DE VARIÂNCIA).....	4 semanas
7. BLOCOS RANDOMIZADOS.....	4 semanas
8. DISTRIBUIÇÕES.....	4 semanas
9. CORRELAÇÃO E REGRESSÃO.....	4 semanas
10. CONCEITOS BÁSICOS DE CEP (CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO)	4 semanas
11. TESTES DE HIPÓTESES.....	4 semanas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Realização de listas de exercícios extra-classe em grupo e individuais para complementação dos estudos para todos os itens do programa.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas da Engenharia Ambiental.

Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;

Utilização de equipamentos de audiovisual, tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018 Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEVINE, David M.; STEPHAN, David. Estatística: teoria e aplicações. Rio de Janeiro; LTC, 2000

LAPPONI, Juan Carlos. Estatística usando Excel. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. Estatística aplicada. São Paulo: Saraiva, 2002. 351 p., il. (Série Essencial).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA NETO, P. L. de O. Estatística. São Paulo, Edgar Blucher, 1998.

NAZARETH, Helenalda Resende de Souza. Curso básico de estatística. São Paulo: Ática, 1997.

TRIOLA, Mário F. Introdução à estatística. São Paulo: LTC, 1999.

VIEIRA, Sonia. Elementos de estatística. São Paulo: Atlas, 2003.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Produção ISSN 0103-6513

Gestão & Produção ISSN 0104-530X

Anais da Academia Brasileira de Ciências ISSN 0001-3765

Computational & Applied Mathematics ISSN 1807-0302

Asociación Matematica Venezolana ISSN 1315-4125



DISCIPLINA:FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL II

ANO: 2022

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: 2 h/a - Anual: 160 h/a

EMENTA

A disciplina aborda os conceitos básicos da eletricidade e os modelos de quantificações destes fenômenos. A Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitores e Dielétricos, Corrente Elétrica, Estudo de Circuitos Elétricos, Magnetismo.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

A Lei de Coulomb: Carga elétrica. Princípios da conservação e quantização da carga elétrica. Cargas elétricas e átomos. A Lei de Coulomb. Princípio da superposição.

Campo elétrico: Definição de campos escalares e vetoriais. Campo elétrico de uma carga puntiforme. Princípio da superposição. Distribuição contínua de cargas. Aplicações.

Lei de Gauss: Linhas de campo elétrico. O conceito de fluxo. A Lei de Coulomb e a Lei de Gauss. Aplicações da Lei de Gauss para o cálculo do campo elétrico. Estudo de condutores em equilíbrio.

Potencial elétrico: Forças conservativas e energia potencial. Trabalho e potencial elétrico. Superfícies equipotenciais. Cálculo do potencial elétrico, para cargas puntiformes. Cálculo do potencial elétrico, para distribuições contínuas de cargas. Energia potencial. Cálculo do campo elétrico a partir do potencial elétrico.

Capacitores e dielétricos: Capacitores e capacitância. Associação de capacitores. Cálculo da capacitância. Energia no capacitor. Dielétricos.

Corrente elétrica: Corrente elétrica. Densidade e corrente elétrica. Geradores, força eletromotriz. Resistores e resistência elétrica. Leis de Ohm. Energia e potência em circuitos elétricos. Lei de Joule.

Estudo de circuitos elétricos: Associação de resistores. Circuitos elétricos simples, Leis de Kirchhoff. Energia dissipada em circuitos.

Magnetismo: Campo magnético, ímãs e correntes. Indução magnética e força magnética. Fluxo magnético. Movimento de partículas num campo magnético. Leis de Biot-Savart e Ampère. Lei de Faraday. Aplicações: espectroscopia de massa, ciclotron, geradores e motores.



METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

1. Aulas expositivas teóricas, com a participação dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações reais nas várias modalidades da Engenharia, fortalecendo o enfoque multidisciplinar;
2. Aulas práticas de laboratório ilustrativas e complementares das aulas teóricas;
3. Utilização de equipamentos de audiovisual, bem como a utilização de recursos computacionais, no que couber.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, Roger A. **Física 2: termodinâmica e ondas**. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. V. 2.
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física 2: movimento ondulatório e termodinâmica**. São Paulo: Thomson, 2004. V. 2.
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física 3: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. V.3

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.; MOSCATI, Giorgio (Coord.). **Física - Vol.2: um curso universitário: campos e ondas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. V. 2
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 3: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 1996. V. 3.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 4: ótica e física moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 1995. V. 4.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. V. 2

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

- Brazilian Journal of Physics - ISSN 0103-9733
- Revista Brasileira de Ensino de Física - ISSN 1086 – 9126
- A Física na Escola - ISSN 1983-6430

ASSINATURA(S) ELETRÔNICA(S)



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
<https://sistema.alunodigital.com.br/ValidarDocumento.aspx>
informando o código CRC: 514B51556F6634534473633D / Página 44 de 44



Assinado eletronicamente por: Luzimara Aparecida da Silva Oliveira, Data da
Assinatura: 06/02/2023 18:13:25
Pontos de autenticação: email: luzimara.oliveira@oswaldocruz.br; Senha de Acesso;
IP: 177.8.168.224