



DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Carga Horária: Teórica: 4 h/a

Prática: 0 h/a

Anual: 80 h/a

OBJETIVOS

Apresentar as definições, propriedades e aplicações de limites e derivadas de funções de uma variável. Reconhecer, equacionar e resolver problemas que envolvam o estudo de funções em situações de indeterminação análises envolvendo infinito.

Reconhecer, equacionar e resolver problemas que envolvam variação contínua, tais como o cálculo de grandezas físicas que envolvam taxas de variação e otimização.

EMENTA

Estudo das funções de uma variável e suas propriedades. Conceitos fundamentais de limites, derivadas e integrais – estudo das aplicações usuais em física, geometria, economia e outras. Técnicas de Derivação e Integração. Integrais indefinida, definida e imprópria.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Noções elementares: Conjunto dos números reais: reta real, intervalos. Estudo da Função do 1º Grau. Estudo da Função do 2º Grau. Função Exponencial. Função Logarítmica. Funções Trigonômicas (seno, cosseno e tangente).

Limites e derivadas: Noção de Limite: definição, propriedades, indeterminação, limites infinitos e no infinito. Inclinação da reta tangente: a interpretação gráfica da derivada e a derivada como limite. Definição de derivada no ponto e função derivada. Regras de derivação: produto, quociente e regra da cadeia. Estudo do sinal das 1ª e 2ª derivada. Máximos, mínimos e inflexões. Aplicações de derivadas incluindo problemas de otimização.

Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

1º SEMESTRE

Semana	Atividade Desenvolvida
01	Semana do calouro
02	Revisão de funções do 1º e 2º grau: conceitos e exemplos
03	Revisão de funções do 1º e 2º grau: exercícios adicionais Avaliação diagnóstica
04	Conceito de vizinhança e definição de limites laterais Conceito de indeterminação Limites: definição e propriedades operatórias Exemplos
05	Exercícios de limites envolvendo a indeterminação do tipo [0/0]

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

06	Conceitos, exemplos e exercícios de limites envolvendo infinito e limites no infinito
07	Exercícios de limites e avaliação parcial
08	Definição, interpretação geométrica da derivada e apresentação da tabela de derivadas Exemplos
09	Apresentação do PID Exercícios envolvendo a tabela de derivadas, inclinação e equação da regra tangente
10	Derivada pela regra do produto: exercícios e exemplos
11	Derivada pela regra do quociente: exercícios e exemplos
12	Derivada pela regra da cadeia: exemplos e exercícios
13	Derivada pela regra da cadeia: exemplos e exercícios
14	Crescimento e decréscimo de uma função e os sinais da 1ª derivada Concavidades de uma função e os sinais da 2ª derivada
15	Avaliações oficiais
16	Avaliações oficiais
17	Devolutiva das avaliações Revisão para exame
18	Revisão para exame
19	Exame final
20	Devolutiva de exame final

Metodologia

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, Produção, Ambiental, Civil.

Execução de trabalhos em grupos (Projeto integrador)

Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: projetor multimídia, computadores para elaboração de gráficos.

Videoaulas com a resolução de exercícios adicionais, inclusive com problemas de aplicação.

Critério de avaliação do rendimento escolar

$$N1 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,4) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,3) + (\text{PID} \times 0,3)$$

$$N2 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,4) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,3) + (\text{PID} \times 0,3)$$



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

$$Média Anual = (N1 + N2) / 2$$

PID: Projeto Integrador Disciplinar

Atividades desenvolvidas na disciplina

Realização de exercícios e resolução de problemas de aplicação dos tópicos abordados em aula.

Uso de recursos gráficos para visualização dos fenômenos estudados.

Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula

Realização de estudos extraclasse individuais para a resolução de listas de exercícios complementando os assuntos estudados em sala

Projeto integrador disciplinar a ser desenvolvidos pelos alunos com orientação dos professores e ajuda dos monitores.

Plantão de dúvidas com os monitores da disciplina;

Plantas de dúvidas com os professores por meio de chat.

Disponibilização de videoaulas com a resolução de exercícios adicionais;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HUGHES-HALLET, Deborah, *et al.* **Cálculo aplicado**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

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

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

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

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: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL - ESTÁTICA

Carga Horária: Teórica: 2 h/a

Prática: 2 h/a

Semestral: 80 h/a

OBJETIVOS

Geral

Reconhecer os fenômenos mecânicos em partículas e sistemas submetidos à ação de forças identificando os estados de equilíbrios estático e dinâmico assim como os estados de movimento com velocidade variável em diversas situações-problema teóricas e experimentais.

Específico

Equacionar os problemas de equilíbrio e dinâmica de movimentos retilíneos e circulares utilizando as Leis de Newton do Movimento. Analisar experimentalmente alguns fenômenos mecânicos e aplicar métodos de análise de dados baseados em elementos básicos da teoria de erros.

EMENTA

Algarismos significativos, critério de arredondamento e operações; Álgebra vetorial: método das coordenadas cartesianas; Interações e forças; Aplicações das Leis de Newton do Movimento; Trabalho e Energia.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Algarismos significativos, critério de arredondamento e operações

Definição de medida e grandeza; erros; definição de algarismos significativos; critério de arredondamento ABNT/NBR 5891/1977; operações matemáticas envolvendo algarismos significativos.

Álgebra vetorial: método das coordenadas cartesianas

Grandezas escalares e vetoriais; definição de vetor; tratamento algébrico das operações vetoriais em termos de coordenadas cartesianas.

Interações e forças

Definição de força; forças de contato e forças de ação à distância; força normal; tração; força peso; forças de atrito de escorregamento; diagrama de corpo livre (DCL); conceito de força resultante; noções de cinemática vetorial (deslocamento, velocidade instantânea e aceleração vetoriais); Leis de Newton do Movimento.

Aplicações das Leis de Newton do Movimento

Equilíbrio da partícula; dinâmica da partícula em movimentos retilíneos; dinâmica da partícula em movimentos circulares.

Trabalho

Forças constantes e forças variáveis; conceito de trabalho; trabalho de forças constantes; trabalho de forças variáveis (caso unidimensional); deformações elásticas lineares (lei de Hooke)

**Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos****1º SEMESTRE**

Semana	Atividade Desenvolvida
01	Semana de Recepção aos Calouros
02	Revisão: Elementos básicos de Trigonometria e Geometria Plana
03	Algarismos significativos, critério de arredondamento e operações.
04	Álgebra Vetorial: método das coordenadas cartesianas
05	Interações e Forças: teoria e exemplos
06	Equilíbrio da Partícula I: teoria e exemplos
07	Equilíbrio de Partícula II: teoria e exemplos
08	Equilíbrio da Partícula III: teoria e exemplos 1º Laboratório Simulado: Deformações Elásticas Lineares – Parte I
09	Dinâmica da Partícula I: teoria e exemplos
10	Dinâmica da Partícula II: teoria e exemplos
11	Dinâmica Circular I: teoria e exemplos
12	Dinâmica Circular II: teoria e exemplos 2º Laboratório Simulado: Deformações Elásticas Lineares – Parte II
13	Trabalho: teoria e exemplos
14	Semana de Atividades Oficiais
15	Semana de Atividades Oficiais Diurno: 08/11 (9h00 às 11h00) e Noturno: 08/11 (20h00 às 22h00)
16	Teste de Laboratório de Físicas (Todas as Turmas)
17	Aulas Complementares Data-Limite de Registro das Notas (26/11)
18	Aulas Complementares Data-Limite da publicação das Notas (30/11)
19	Exames Finais Diurno: 06/12 (8h00 às 9h40) e Noturno: 07/12 (19h10 às 20h50)
20	Data-Limite de Registro da Nota de Exame e Publicação das Médias Finais (14/12 e 16/12)

Metodologia

Aulas expositivas em sala, em laboratório e em plataformas livres de simulação computacional com a ativa participação dos estudantes com o intuito de promover a discussão dos conceitos fundamentais e da aplicabilidade permitindo, assim, uma melhor assimilação dos tópicos estudados. Uso de recursos didáticos tais como equipamentos de laboratório, quadro, datashow, computadores e vídeos.



Critério de avaliação do rendimento escolar

$Média Semestral = (Atividade Oficial \times 0,4) + (Atividade Parcial \times 0,3) + (PID \times 0,3)$

PID: Projeto Integrador Disciplinar

Atividades desenvolvidas na disciplina

Aplicação dos conceitos em situações-problema teóricas através de listas de exercícios; elaboração e desenvolvimento de relatórios, em equipe, baseados em dados coletados na prática experimental e de simulação computacional; desenvolvimento e execução do projeto integrador de disciplinas; realização de provas individuais para avaliar o domínio do conteúdo.

Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula

Leitura e estudo extraclasse de textos de apoio para fixação e aprofundamento de conteúdos; aplicação dos conceitos através da realização de listas de exercícios; desenvolvimento do projeto integrador de disciplinas; plantões de dúvidas com monitores da disciplina; atendimento de dúvidas, via chat da Plataforma Teams, pelo docente responsável pela disciplina; disponibilização de videoaulas com resolução de exercícios adicionais e tópicos complementares aos estudados em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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 4: óptica e física moderna**. São Paulo: Thomson, 2005. V. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 1: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. V. 1. (2)

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 3: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 1996. V. 3. (8)

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 4: ótica e física moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 1995. V. 4. (3)

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

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

PERIÓDICOS

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

Carga Horária: Teórica: 3 h/a

Prática: 1 h/a

Anual: 80 h/a

OBJETIVOS

Objetivos Gerais

A Química Geral é uma disciplina básica para o curso de Engenharia e o seu objetivo principal visa fornecer ao discente iniciante uma visão geral da Química. Para tanto, serão trabalhados tanto seus principais conceitos básicos quanto suas aplicações, para que o aluno possa prosseguir seus estudos dentro das áreas específicas do seu curso. Além disso, visa também desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica e científica ao discente.

Objetivos Específicos

Transmitir aos discentes os conceitos básicos de Química, bem como proporcionar o conhecimento de materiais e métodos laboratoriais e estabelecer relações entre conteúdos teóricos e os conhecimentos obtidos experimentalmente.

EMENTA

A disciplina irá introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase na correlação entre a estrutura da matéria e as suas propriedades. No laboratório serão desenvolvidas técnicas de trabalho em Química de tal forma a despertar o interesse do discente, levando-o a interpretar seu trabalho experimental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Revisão

1. Evolução dos modelos atômicos. Estrutura atômica. Configuração eletrônica. Íons: cátions e ânions
2. Tabela Periódica. Propriedades periódicas
2. Ligações químicas. Ligações: iônica, covalente, covalente coordenada e metálica
4. Forças intermoleculares



Teoria

1. Funções Inorgânicas

1.1 Teoria dos eletrólitos: evolução do conceito ácido-base

1.2 Classificação, propriedades, nomenclatura e reações das principais classes de compostos inorgânicos (ácidos, bases e sais de Arrhenius, óxidos e hidretos)

2. Reações Químicas

2.1 Tipos de reações

2.2 Reações de oxirredução

2.3 Balanceamento de reações

3. Cálculos Químicos

3.1 Massa Atômica e Massa Molecular

3.2 Mol, Massa Molar e Volume Molar

Laboratório

1. Normas de Segurança

2. Reconhecimento de materiais comumente utilizados em laboratório de Química

3. Técnicas Básicas: volumetria, balança analítica e aquecedores

4. Reações Químicas

5. Reações de Oxirredução

Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

Metodologia

Os conteúdos programáticos teóricos serão desenvolvidos mediante aulas expositivas feitas pelo professor com a participação dos discentes através da problematização sobre os diversos temas. As atividades (exercícios, trabalhos, relatórios, estudos dirigidos, etc.) objetivam a participação constante dos alunos, de forma individual ou em pequenos grupos, e serão sempre relacionados à aplicação desta área de conhecimento na atividade de um Engenheiro de maneira interdisciplinar, objetivando a interação com as outras Disciplinas do curso.

Nas aulas teóricas serão utilizados tanto a lousa quanto equipamentos de multimídia. No laboratório serão introduzidas as técnicas experimentais básicas, visando familiarizar o estudante com o trabalho em laboratório.



Critério de avaliação do rendimento escolar

$$N1 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,4) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,3) + (\text{PID} \times 0,3)$$

$$N2 = (\text{Atividade Oficial} \times \text{Escolher um item.}) + (\text{Atividade Parcial} \times \text{Escolher um item.}) + (\text{PID} \times \text{Escolher um item.})$$

$$\text{Média Anual} = (N1 + N2) / 2$$

PID: Projeto Integrador Disciplinar

Atividades desenvolvidas na disciplina

Realização de exercícios e resolução de problemas sobre os tópicos abordados em aula. Emprego de recursos de multimídia para a elucidação dos fenômenos estudados. Uso de plataforma virtual (simulador PhET) para as aulas complementares de laboratório virtual. Experimentos práticos em laboratório de Química para aplicação prática dos conceitos estudados.

Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula

Realização de exercícios extraclasse individuais para complementação dos estudos para todos os itens do programa. Elaboração extraclasse de relatórios em grupo sobre as atividades de laboratório. Seminários sobre temas interdisciplinares correlacionados à Disciplina com ênfase em Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de Química** – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda., 2009.

CHANG, R. **Química Geral** – Conceitos Essenciais. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KOTZ J. C.; TREICHEL P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**, 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda., 2009. v. 1 e 2.

LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química um Curso Universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SHREVE, R. N., BRINK Jr. J. A. **Indústria de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1997.



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

OLIVEIRA, O. M. M. F.; SCHLÜNZEN Jr., K.; SCHLÜNZEN, E. T. M. **Química I. Coleção Temas de Formação**. São Paulo: Cultura Acadêmica - Universidade Estadual Paulista: Núcleo de Educação à Distância, 2013. v. 3. 753p. Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/141296/1/redefor_qui_ebook_temasformacao.pdf. Acesso em: 10 de julho de 2018.

MAGALHÃES, R. F. M. **Química I**. Pelotas: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Rio-Grandense, 2014. 82p. Disponível em: http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifsul/tecnico_biocombustivel/quimica_i.pdf. Acesso em: 10 de julho de 2018.

PERIÓDICOS

- *Brazilian Journal of Chemical Engineering* - ISSN 0104-6632
- *Journal of the Brazilian Chemical Society* - ISSN 0103-5053
- *Química Nova* - ISSN 0100-4042



DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA

1º SEM. 2021

Carga Horária: Teórica: 4 h/a

Prática: 0 h/a

Anual: 80 h/a

1. Objetivos Gerais:

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.

1.1. 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.

1.2. Ementa:

Vetores: produto escalar, vetorial e misto; Retas e Planos. Sistemas de Equações Lineares Algébricas; Matrizes e Determinantes.

1.3. Conteúdos Programáticos: 1º Semestre

Semana do calouro
Nivelamento - Revisão
Avaliação diagnóstica e Equações lineares algébricas – Método e resolução.
Álgebra Vetorial no Plano - Vetores. Adição e Subtração de Vetores. Multiplicação de um vetor por um número real.
Aula de resolução de exercícios.
Semana da ESQ
Álgebra Vetorial no Plano - Vetores. Adição e Subtração de Vetores. Multiplicação de um vetor por um número real.
Aula de resolução de exercícios.
Aula invertida - Álgebra Vetorial no Espaço - Vetores. Adição e Subtração de Vetores. Multiplicação de um vetor por um número real.



Aula de resolução de exercícios.
Produto Escalar
Aula de resolução de exercícios.
Produto Vetorial
Período de Avaliação Semestrais
Período de Avaliação Semestrais
Reta
Devolutiva da prova Semestral e Segunda Chamada
Aula de resolução de exercícios.
Aula de resolução de exercícios.
Exames Finais
Devolutiva de Exames Finais

1.4. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Realização de estudos extraclasse individuais para a resolução de listas de exercícios, complementando os assuntos

abordados em aula, para todos os tópicos com auxílio do plantão de dúvidas.

1.5. 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 Química, Produção, Ambiental, Civil.

Execução de trabalhos em grupos (Projeto integrador)

Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a

utilização de computadores, no que couber.

Média semestral, com as seguinte composição:

$$N2 = 0,4x(\text{Prova Oficial}) + 0,3x(\text{Atividade Avaliativa1}) + 0,3x(\text{PID}).$$

1.6. Bibliografia Básica:

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2005. 512 p.



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

KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à álgebra linear**: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. 1. ed. São Paulo: Pearson Education, 2000. 232 p.

1.7. Bibliografia Complementar:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Introdução à geometria analítica no espaço**. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual, 2003. MELLO, D.A; WATANABE, R.G. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica**. 1. ed. São Paulo: Do autor, 1999.

CALLIOLI, Carlos A; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso F. **Álgebra linear e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Atual, 1987. 332 p.

1.8. Periódicos recomendados:

- Revista do Professor de Matemática – ISSN 0102-4981
- Brazilian Journal of Chemical Engineering – ISSN 0104-6632
- Anais da Academia Brasileira de Ciências ISSN 0001-3765
- Computational & Applied Mathematics ISSN 1807-0302



DISCIPLINA: BASES CONCEITUAIS DE MET. DA CIÊNCIA

Carga Horária: Teórica: 2 h/a

Prática: 0 h/a

Anual: 40 h/a

OBJETIVOS

2.1. Gerais: Incentivar e orientar na adoção de um comportamento científico na busca do conhecimento, que possibilite ao acadêmico planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos.

2.2. Específicos:

- Conceituar ciência e conhecimento científico e descrever suas características;
- Identificar as etapas do método científico e caracterizar os passos do processo de pesquisa;
- Identificar os diferentes tipos de pesquisa, conhecendo as características e as etapas de cada um;
- Formular corretamente o problema, as hipóteses e os objetivos de pesquisa;
- Identificar e caracterizar as partes componentes de um relatório de pesquisa;
- Aplicar as normas técnicas da metodologia científica em seu estudo;
- Identificar as partes de um projeto de pesquisa;
- Elaborar um projeto de pesquisa, dentro de uma metodologia científica coerente e de viável execução;
- Buscar fontes de financiamento de pesquisa.

EMENTA

Refletir e empreender sobre a construção do conhecimento científico a partir de métodos e práticas de pesquisa como atividade humana e as implicações socioculturais além de avaliar criticamente questões e dilemas éticos da ciência e tecnologia.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

2ª. parte: A PESQUISA CIENTÍFICA, PROJETO E ESTRUTURA DE TRABALHOS CIENTÍFICOS

- A caracterização
- Tipologia: classificação da pesquisa quanto à sua natureza, fins e objeto
- Técnicas de coleta e tratamento de dados. População e amostra
- Planejamento, execução e comunicação dos resultados de uma pesquisa
- Fontes de financiamento da pesquisa
- Estrutura



- Redação

3ª. parte: TÉCNICAS DE REGISTRO E COMUNICAÇÃO DO CONHECIMENTO

- Formas de análise
- Esquemas e resumos
- Técnicas de fichamento de leituras
- Projeto de pesquisa

4ª. parte: DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PESQUISA

METODOLOGIA DE ENSINO

Descrição das estratégias

- Aulas expositivas
- Leituras programadas
- Discussão em pequenos grupos
- Apresentação de resultados

Metodologia

METODOLOGIA DE ENSINO

Descrição das estratégias

- Aulas expositivas
- Leituras programadas
- Discussão em pequenos grupos
- Apresentação de resultados

RECURSOS DIDÁTICOS: Quadro-negro, Data-show, Textos

Critério de avaliação do rendimento escolar

$$N1 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,4) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,3) + (\text{PID} \times 0,3)$$

$$N2 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,4) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,3) + (\text{PID} \times 0,3)$$

$$\text{Média Anual} = (N1 + N2) / 2$$

PID: Projeto Integrador Disciplinar

Atividades desenvolvidas na disciplina

Clique ou toque aqui para inserir o texto.



Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHASIN, A. A. M. ET AL. **Manual Para Elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso**. 2ª. Ed. São Paulo. Faculdades Oswaldo Cruz, 2017. Disponível em: www.oswaldocruz.br/download/arquivos/36791

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2002.
OCDE. Manual Frascati. Medição de atividades científicas e tecnológicas. Brasília: CNPq, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AQUINO, Italo de Souza. **Como escrever artigos científicos sem arrodeio e sem medo da ABNT**. São Paulo: Saraiva, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de S.; SANCHES, Odécio. **Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?** Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul/set. 1993.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, ERNANI Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SALOMON, Delcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014.

SANTOS, Luiz Carlos dos; SANTOS, Ednalva Maria Marinho dos. **A questão da epistemologia na investigação científica**. Revista Baiana de Tecnologia. Bahia, v. 19, n. 2-3, p. 1-9, mai/dez. 200



DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR DE DISCIPLINAS

Carga Horária: Teórica: 1 h/a

Prática: 1 h/a

Anual: 40 h/a

OBJETIVOS

Geral

Instruir o discente no desenvolvimento de projetos integrados entre os diferentes componentes curriculares ministrados no curso no que concerne elaboração de relatórios, escrita científica, planejamento e apresentação de projetos.

Específico

A disciplina de Projeto Integrador tem por objetivo instruir os discentes na execução de trabalhos que envolvam situações de aprendizagem dinâmica e investigativa para dar conta ao atual desafio da comunidade acadêmica, que é criar novas formas de produzir e compartilhar conhecimento. Trata-se de um plano de ação ou estratégias organizadas que busca a solução de problemas como fonte de desafio e de aprimoramento educacional promovendo o protagonismo do discente através de uma educação dinâmica e cooperativa, que fomente o desenvolvimento humano e cultural e científico do discente a partir de estudos multidisciplinares. A proposta central do PID é olhar, analisar e inferir um objeto como um todo, onde cada componente curricular poderá colaborar com suas habilidades específicas, sem necessariamente participar rigidamente com seus conteúdos, mas colaborando com pontos comuns da esfera científica para a realização dos projetos de engenharia como raciocínio lógico, empreendedorismo, resolução de problemas técnicos, relatórios científicos, etc.

EMENTA

O papel do Engenheiro na sociedade; Regulamentação profissional; Comunicação: mecanismo de comunicação, comunicação interpessoal, barreiras da comunicação, comunicação verbal e não-verbal; Documentos da Engenharia; Inovação e tecnologia: conceitos, impacto na sociedade, papel do Engenheiro no mercado na inovação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

O papel do Engenheiro na sociedade

A engenharia no século e seus principais desafios XXI; Engenharia: concepção, projeto, implementação e operação; Atributos desejados do profissional da engenharia.

Regulamentação profissional

Conselhos de classe; atribuições dos conselhos de classe; código de ética profissional (CONFEA).

Comunicação

Estrutura organizacional: tipos de estrutura organizacional; fluxos da comunicação em estruturas organizacionais; Modelo de comunicação interpessoal: fonte, codificação, transmissão, recepção, decodificação e feedback; O papel da comunicação informal; O papel da comunicação não verbal; Barreiras da comunicação organizacionais: níveis hierárquicos, autoridade gerencial, especialização;



Barreiras da comunicação interpessoal: percepção seletiva, status do comunicador, atitude defensiva, má escuta, uso impreciso da linguagem. Comunicação escrita.

Documentos da Engenharia

Apresentação dos principais documentos utilizados na Engenharia: requerimentos, memorandos, relatórios e laudos, explicando e exemplificando suas respectivas funções.

Inovação e tecnologia

Conhecer os conceitos de inovação e tecnologia; compreender a importância da inovação para a sociedade a partir de estudos de caso; apresentar os nichos de possibilidades para o Engenheiro nas áreas de inovação e tecnologia.

Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

1º SEMESTRE

Semana	Atividade Desenvolvida
01	Conteúdo programático e critérios de avaliação O papel do Engenheiro na sociedade
02	Regulamentação profissional Atribuições e conselhos de classe
03	Comunicação Mecanismo de comunicação; comunicação interpessoal; barreiras da comunicação; comunicação verbal e não-verbal; documentos da Engenharia.
04	Comunicação Comunicação verbal e não-verbal; Documentos da Engenharia
05	SEMANA DA ESQ
06	Atividade avaliativa Comunicação
07	Inovação e Tecnologia Conceitos; impacto na sociedade;
08	Inovação e Tecnologia O papel do Engenheiro no mercado da inovação.
09	Atividade avaliativa Inovação e tecnologia – estudo de caso.
10	PID Apresentação do Projeto Integrador de Disciplina: critérios avaliativos, prazos para execução do projeto, objetivo do projeto.



11	PID Aula prática – Laboratório de Operações Unitárias – Confeção de sabonete sólido.
12	PID Aula prática – Laboratório de Operações Unitárias – Confeção de sabonete sólido.
13	PID Elaboração de relatório.
14	PID Apresentação do PID em ambiente virtual. Entrega dos relatórios.
15	PID Devolução dos relatórios. Feedback acerca das apresentações.

Metodologia

Aulas expositivas em ambiente virtual. Aulas práticas em laboratório para o desenvolvimento do Projeto Integrador de Disciplinas, com a ativa participação dos estudantes, tendo por objetivo promover a discussão dos conceitos fundamentais e da aplicabilidade permitindo, assim, uma melhor assimilação dos tópicos estudados. Uso de recursos didáticos tais como equipamentos de laboratório, quadro, datashow, computadores.

Critério de avaliação do rendimento escolar

$$N1 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,5) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,2) + (\text{PID} \times 0,3)$$

$$N2 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,5) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,2) + (\text{PID} \times 0,3)$$

$$\text{Média Anual} = (N1 + N2) / 2$$

PID: Projeto Integrador Disciplinar

Atividades desenvolvidas na disciplina

Aplicação dos conceitos em estudos de caso; elaboração e desenvolvimento de relatórios, baseados em dados coletados na prática experimental, no desenvolvimento e execução do projeto integrador de disciplinas (PID).

Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula

Estudo de textos de apoio para fixação e aprofundamento de conteúdos; busca bibliográfica para elaboração e desenvolvimento do projeto integrador de disciplinas, além da realização de relatórios e discussão de resultados; plantões de dúvidas com monitores da disciplina; atendimento de dúvidas, via chat da Plataforma Teams, pelos docentes responsáveis pela disciplina; disponibilização de videoaulas com tópicos complementares aos estudados em sala de aula.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Valle. **Introdução à engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2016.

HOLTZAPPLE, Mark T.; REECE, W. Dan. **Introdução à engenharia**. Tradução de J. R. SOUZA. 1. ed. São Paulo: LTC, 2016.

PAHL, Gerhard *et al.* **Projeto na engenharia**: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicação. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

PERRY, W. **Os Segredos da Comunicação Interpessoal**. Ed. Bertrand do Brasil. São Paulo, 2007.

PETROSKI, Henry. **Inovação**: da idéia ao produto. Tradução de Itiro IIDA, Whang Pontes TEIXEIRA. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PEREIRA, Lígia Maria Leite. **Sistema CONFEA/CREA**: 75 anos construindo uma nação. 1. ed. Brasília: CONFEA, 2008.

CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT. **Prêmio Odebrecht para o desenvolvimento sustentável**: livro comemorativo 2010: compilação dos melhores projetos. 1.ed. Rio de Janeiro: Construtora Norberto Odebrecht, 2011.

TAVARES, R. S. de A. **Importância da comunicação interna para o desenvolvimento do comprometimento organizacional: um estudo de caso em empresa brasileira**. Dissertação – Faculdade de Economia e Administração USP. 194p. São Paulo, 2005.

VIERIA, R. F. **Comunicação Organizacional**. Ed. Mauad. 2004.

PERIÓDICOS

Gestão & Produção - ISSN 1806-9649

Engenharia Sanitária e Ambiental - ISSN 1809 – 4457

Jornal da Sociedade Brasileira de Química - ISSN 1678-4790



DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA

Carga Horária: Teórica: 50 h/a - Prática: 30 h/a - Semestral: 80 h/a

EMENTA

A disciplina irá descrever e interpretar propriedades dos principais elementos e compostos inorgânicos de interesse. No laboratório serão desenvolvidas técnicas de trabalho em química de tal forma a despertar o interesse do aluno levando-o a interpretar com base científica, seu trabalho experimental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estequiometria das Reações
2. Gases Ideais. Estequiometria de Gases
3. Soluções. Estequiometria de Soluções
4. Equilíbrio Ácido-Base: Definição. Princípio de Le Chatelier.
5. Dissociação de Ácidos e Bases Fracos: pH e pOH
6. Estudos dos Principais Compostos Inorgânicos: Propriedades. Métodos de obtenção. Aplicações

CRONOGRAMA TEMPORAL

De 3 a 4 semanas para cada um dos tópicos macro apresentados no Conteúdo Programático

METODOLOGIA

Aulas expositivas
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos
Pesquisa Bibliográfica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540700383.
BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522106882.



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

Rede credenciamento: 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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J.; TOMA, Henrique Eisi (Coord.). **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 8521200366.

OHLWEILER, Otto Alcides. **Química inorgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

RUSSELL, John B. **Química geral - Vol. 1**. São Paulo: Makron Books, 1994. V. 1. ISBN 8534601925.

SHRIVER, Duward F.; ATKINS, Peter, *et al.* **Química inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN 978857780199.

PERÍODICOS RECOMENDADOS

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: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL -DINÂMICA

Carga Horária: Teórica: 50 h/a - Prática: 30 h/a - Semestral: 80 h/a

EMENTA

Movimento retilíneo, queda livre, segunda lei de Newton, movimento no plano, trabalho e energia, sistema de partículas e rotações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Cinemática e Dinâmica (5 semanas)
2. Trabalho e Energia (4 semanas)
3. Colisões (2 semanas)
4. Fenômenos ondulatórios (2 semanas)
5. Sistemas de Partículas (3 semanas)
6. Potência e Dinâmica dos corpos rígidos. (4 semanas)

METODOLOGIA

Aulas expositivas
Uso auxiliar de softwares
Apresentação de Vídeos
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos
Pesquisa Bibliográfica

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.

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 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: DESENHO TÉCNICO UNIVERSAL

Carga Horária: Teórica: 30 h/a - Prática: 50 h/a - Semestral: 80 h/a

EMENTA

Meios de representação gráfica com a correta utilização das normas da ABNT em forma de linguagem. Concordâncias. Vistas Ortográficas. Perspectiva. CAD

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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: Isométrica. Cavaleira
8. Cortes e seções
9. Tubulações: Método diagramático ortogonal. Isométricas de instalações

CRONOGRAMA TEMPORAL

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 seções (5 semanas)

METODOLOGIA

Aulas expositivas
Uso auxiliar de softwares
Práticas de Laboratório de Informática



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório
Projetos

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPOZZI, Delton. **Desenho técnico: teoria e exercícios**. São Paulo: do autor/Laser Press, [1987].
FRENCH, Thomas E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo: Globo, 2005. ISBN 8525007331.
NEIZEL, Ernest. **Desenho técnico para a construção civil**. São Paulo: EPU, 1974. (Coleção Desenho Técnico)
RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAOGLOU, Rosarita S. **Desenho técnico para engenharias**. São Paulo: Juruá, 2008. ISBN 978853621679-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KATORI, Rosa. **Autocad 2010: desenhando em 2D**. São Paulo: SENAC-SP, 2009. ISBN 9788573599145.
LEAKE, James; BORGERSON, Jacob. **Manual de desenho técnico para engenharia**. São Paulo: LTC, 2010.
MACHADO, Ardevan. **O desenho técnico na prática da engenharia**. São Paulo: s.c.p., 1977.
MANDARINO, Denis G. **Curso progressivo de desenho técnico**. São Paulo: Plêiade, 2001. ISBN 8585795352.
VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2010**. Florianópolis: Visual Books, 2010. ISBN 9788575022597.
ABNT – **Coletâneas de Normas** – Engenharia Civil – Acervo da Biblioteca

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

ARS - São Paulo ISSN 1678-5320
Actas de Diseño - Universidade de Palermo - Argentina ISSN 1850-2032
Lume Arquitetura – ISSN 1806-0382
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10067 - Princípios gerais de representação em desenho técnico**. 1. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1995. 14 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10068 - Folha de desenho: Leiute e dimensões**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987. 4 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>



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

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10126 - Cotagem em desenho técnico.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987. 13 p.

Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10582 - Apresentação da folha desenho técnico.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1988. 4 p.

Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196 - Desenho técnico: emprego de escalas.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1999. 2 p.

Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8402 - Execução de caracter para escrita em desenho técnico.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994. 4 p.

Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8403 - Aplicação de linhas em desenhos: tipos de linhas - larguras das linhas.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1984. 5 p.

Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8404 - Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1984. 10 p.

Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8993 - Representação convencional de partes roscadas em desenhos técnicos.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1985. 3 p.

Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>



DISCIPLINA: HUMANIDADES E METODOLOGIA DA CIÊNCIA

Carga Horária: Teórica: 20 h/a - Prática: 20 h/a - Semestral: 40 h/a

EMENTA

A disciplina visa trabalhar outras dimensões do humano na sua formação profissional através de subsídios que facilitem seu autoconhecimento e colaborem com o desenvolvimento de capacidades necessárias ao relacionamento interpessoal nos diferentes contextos sociais, estimulando o desenvolvimento da postura de investigação (postura científica) necessária à produção de conhecimento a partir da problemática da própria prática profissional, além de incentivar reflexões críticas a respeito das implicações dos métodos e modelos científicos para a sociedade e para as ciências, transformando reflexão em escrita científica nos preceitos da língua portuguesa. Complementando o plano de ensino, diante da vigência da Lei 11.645/08 que prevê a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” nas instituições de ensino, a disciplina pretende desenvolver critérios que levem o discente a refletir sobre os elementos que caracterizam a formação cultural brasileira, bem como desenvolver a visão crítica em relação à intolerância, discriminação e formas de preconceito em relação às culturas afro-brasileira e indígena. A disciplina também visa contribuir para a disseminação do conhecimento e a discussão sobre as questões de direitos humanos conforme preconizado na Resolução Nº 1/2012.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A TEORIA DA CIÊNCIA: bases epistemológicas da Ciência.

- O método científico
- O papel da autoridade na História da Ciência.
- Paradigmas da ciência
- Cientificismo e razão instrumental
- Produção de Resumo e Resenha Científica

DEMANDAS ÉTICAS ATUAIS: a configuração do sujeito ético nas relações com a sociedade e consigo mesmo.

- Sujeito e consciência ética.
- Poder, coerção, disciplina e violência.
- Ética e liberdade.
- Moral e sociedade de consumo

DIVERSIDADE E INTOLERÂNCIA: discussão sobre a alteridade.

- Positivismo e etnocentrismo
- Os “estranhos” na sociedade de consumo
- Intolerância e relações étnico raciais: culturas afro-brasileira e indígena
- Políticas de inclusão social

CRONOGRAMA TEMPORAL

Cerca de 4 semanas por bimestre para cada um dos tópicos macro apresentados no Conteúdo Programático:



- 2 – A TEORIA DA CIENCIA: (4 semanas)
- 3 – DEMANDAS ÉTICAS ATUAIS: (3 semanas)
- 4 – DIVERSIDADE E INTOLERÂNCIA: (4 semanas)
- 5- Avaliações Programadas e Seminários (5 semanas)

METODOLOGIA

Aulas expositivas
Uso auxiliar de softwares
Apresentação de Vídeos
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo
Debates e Seminários

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos
Pesquisa Bibliográfica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOCK, Ana Mercês B.; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de L.T. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo: Saraiva 2008. ISBN 8502029002.

DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à psicologia**. São Paulo: Pearson Education, 2006. ISBN 9788534611251.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007. ISBN 9788524913112.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABREU, Antônio Suárez. **A arte de argumentar**. São Paulo: Ateliê, 2005. 139 p. ISBN 8585851813.

ANDERY, Maria Amália Pie Abib; MICHELETTO, Nilza *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: EDUC, 2012. ISBN 8586435988.

BERNARDES, Cyro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. **Sociologia aplicada à administração**. São Paulo: Saraiva, 2005.

DÍAZ BORDENAVE, Juan E. **Além dos meios e mensagens: introdução à comunicação como processo, tecnologia, sistema e ciência**. Petrópolis: Vozes, 1998. 119 p., il. ISBN 8532604625.

GOLEMAN, Daniel. **Trabalhando com a inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. ISBN 8573022256.

LOBOS, Júlio. **Qualidade através das pessoas**. São Paulo: Do autor, 1991.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2005.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

Red credenciamento: 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

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Psicologia e Sociedade - ISSN 1807-0310

Trans/Form/Ação – ISSN 1980-539X

Integração – ISSN 1413-6147

Revista de Sociologia e Política – ISSN 1678-9873



DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR/OPTATIVA

Carga Horária: Teórica: 10 h/a - Prática: 30 h/a - Semestral: 40 h/a

OBJETIVOS

O Projeto Integrador tem como objetivo a Integração dos conhecimentos acumulados nas matérias cursadas até o semestre atual.

O PI-I tem como objetivos gerais:

- Propiciar o conhecimento a partir de metodologias ativas e interdisciplinaridade.
- Incentivar o trabalho em grupo para estimular a cooperação e o esforço coletivo para a resolução de um problema.

EMENTA

Como os alunos devem construir aparelhos, protótipos, modelos reduzidos, maquete lançando mão dos conhecimentos já adquiridos, a ementa é aberta. Devem pesquisar conceber um projeto, pesquisar bibliografias pertinentes, realizar medições, testes, confecções em oficina apropriada, realizar justificativas baseadas nos conhecimentos adquiridos e submeterem os projetos finais à uma banca constituída pelos professores do curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A escolha da modalidade é definida pelo Conselho de Professores no início de cada semestre. O Projeto Integrador tem como objetivo a Integração dos conhecimentos acumulados nas matérias cursadas até o semestre atual. Nos quatro primeiros semestres o professor, com sugestões dos demais professores do semestre apresenta a proposta para aplicação destes conhecimentos e deve resultar, invariavelmente, na construção de algum dispositivo. Pode ser uma maquete, um carro elétrico, um espelho parabólico para captação de energia solar, a otimização de materiais para a confecção de uma embalagem. Neste sentido o Conteúdo é aberto. Se a opção mais adequada for a Matéria Optativa, este programa será definido no início do Semestre e por este motivo a ementa é aberta. Percebe-se que as consequências do ensino remoto nas turmas do Ensino Médio ainda se fazem sentir e o grupo de professores pode optar por um programa de nivelamento, Uso da Calculadora Científica, Excel Básico e Intermediário ou usos do software Geogebra na construção de gráficos.

METODOLOGIA

Basicamente a pesquisa bibliográfica, a confecção em grupo, a confecção de relatório ou artigo e apresentação final.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Pesquisa bibliográfica, trabalho em grupo, trabalhos manuais em oficina e elaboração de relatórios e artigos.

BIBLIOGRAFIAS BÁSICA E COMPLEMENTAR

Aberta. Um dos principais objetivos é incentivar a pesquisa bibliográfica.

A única bibliografia permanente é a oferecida nas aulas de Metodologia da Ciência.

BLOCO 2 – CICLO BÁSICO CBFE

DISCIPLINAS	SEMANAL h-aula	SEMESTRAL h-aula
FÍSICA GERAL E EXP. ELETRICIDADE E MAGNETISMO	08	160
ESTATÍSTICA APLICADA	04	80
ELETROTÉCNICA	04	80
RECURSOS NATURAIS E POLUIÇÃO OU SUSTENTABILIDADE	02	40
PROJETO INTEGRADOR	02	40
<i>Total semestral</i>	20	400



DISCIPLINA: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL – ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO

Carga Horária: Teórica: 120 h/a - Prática: 40 h/a - Semestral: 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

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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.

1. A Lei de Coulomb 1 semanas
2. Campo elétrico 2 semanas
3. Lei de Gauss 2 semanas
4. Potencial elétrico 3 semanas
5. Capacitores e dielétricos 2 semanas
6. Corrente elétrica 2 semanas
7. Estudo de circuitos elétricos 3 semanas
8. Magnetismo 4 semanas



METODOLOGIA

Aulas expositivas
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos
Pesquisa Bibliográfica

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



DISCIPLINA: ESTATÍSTICA APLICADA

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática 0 h/a - Semestral: 80 h/a

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

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

INTRODUÇÃO

DISTRIBUIÇÕES DE FREQUENCIA

MEDIDAS DE POSIÇÃO

Medidas de tendência central: média, moda, mediana

Separatrizes: Quartis, Decis, Percentis

MEDIDAS DE DISPERSÃO

Variância, Desvio padrão, Coeficiente de variação

MEDIDAS DE ASSIMETRIA

Medidas simétricas, Coeficiente de Assimetria

PROBABILIDADE

Experimento aleatório, Espaço Amostral.

Eventos e tipos de Eventos

DISTRIBUIÇÕES

Distribuição normal

Distribuição Binomial

Distribuição exponencial

CORRELAÇÃO E REGRESSÃO

Regressão Linear Simples

Regressão Linear Múltipla

CONCEITOS BÁSICOS DE CEP (CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO)

Causas comuns

Causas especiais

Capacidade do processo

Tolerância

Limites de especificações

Introdução às Cartas de Controle

INTERVALOS DE CONFIANÇA

Intervalo de confiança com relação à média e a proporção

TESTES DE HIPÓTESES



CRONOGRAMA TEMPORAL (semanas)

INTRODUÇÃO 1

DISTRIBUIÇÕES DE FREQUENCIA 3

MEDIDAS DE POSIÇÃO 2

MEDIDAS DE DISPERSÃO 2

MEDIDAS DE ASSIMETRIA 1

PROBABILIDADE = DISTRIBUIÇÕES 4

CORRELAÇÃO E REGRESSÃO 2

CONCEITOS BÁSICOS DE CEP (CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO) 2

INTERVALOS DE CONFIANÇA + TESTES DE HIPÓTESES 2

Mais períodos de avaliações.

METODOLOGIA

Aulas expositivas

Uso auxiliar de softwares

Listas de Exercícios

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Listas de Exercícios

Práticas de Laboratório

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos

Pesquisa Bibliográfica

Visitas Técnicas e Estudos de Campo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBETTA, Pedro Alberto; BORNIA, Antônio Cezar. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. SP. Atlas, 2010.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Noções de probabilidade e estatística**. São Paulo: EDUSP, 2013.

ROCHA, Sergio. **Estatística geral e aplicada: para cursos de engenharia**. São Paulo: Atlas, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2011. (Série Essencial).

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

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

MONTGOMERY, Douglas C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 2013.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Revista Científica Symposium – ISSN 1678-703X

Revista Colombiana de Estatística – ISSN 0120-1751



DISCIPLINA: ELETROTÉCNICA

Carga Horária: Teórica: 50 h/a - Prática: 30 h/a - Semestral: 80 h/a

EMENTA

Apresentar as definições, grandezas e parâmetros dos circuitos elétricos em corrente alternada, estudando o resistor, indutor e capacitor.

Conhecer as normas NBR5410 e NBR5419 para o projeto de instalações elétricas de baixa tensão e a noção sobre equipamentos de força motriz, bem como os dispositivos de proteção

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Definições e parâmetros de circuitos: Grandezas elétricas: diferença de potencial elétrico, corrente elétrica e potência elétrica. Resistor, indutor e capacitor. Circuitos em corrente contínua.

Corrente e tensão senoidal: Conceito de valor eficaz. Circuito RLC em corrente alternada;

Noções de números complexos. Impedância complexa e notação de fasores.

Potência e fator de potência

Teorema de Thevenin e de Norton

Indutância mútua.

Sistemas trifásicos: Cargas equilibradas e desequilibradas. Método dos wattímetros.

Instalação residencial: Método de carga mínima (NBR5410)

Luminotécnica: Método dos lúmens.

Instalação industrial: Sistema de proteção. Sistema de aterramento. Sistema de proteção contra as descargas atmosféricas: (Franklin, Faraday e eletro geométrico)

Conceitos adicionais sobre a instalação industrial: Grandezas por unidade. Transitório em um circuito RL. Projeto de uma instalação simplificada com cabine abrigada.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1. Definições e parâmetros de circuitos: (2 semanas)

2. Corrente e tensão senoidal: (4 semanas)

3. Potência e fator de potência (2 semanas)

4. Teorema de Thevenin e de Norton. (1 semanas)

5. Indutância mútua. (1 semana)

6. Sistemas trifásicos: (2 semanas)

Parte B:

1. Instalação residencial. (2 semanas)

2. Luminotécnica: (2 semanas)

3. Instalação industrial: (1semanas)

4. Conceitos adicionais sobre a instalação industrial: (1 semanas)



METODOLOGIA

Aulas expositivas
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo
Listas de Exercícios
Projetos

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos
Pesquisa Bibliográfica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CREDER, Hélio; COSTA, Luiz Sebastião (Coord.). **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
PETRUZELLA, Frank D. **Eletrotécnica – Vol. 1**- Porto Alegre: ARTMED/McGraw Hill, 2013.
SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física 3: eletromagnetismo**. São Paulo: Addison-Wesley, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. São Paulo: Érica, 2002.
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Érica, 2002.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 3: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 666 p., il. ISBN 9788521617426.
SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de Física 3: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. V. 3

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Revista Brasileira de Ensino de Física – ISSN 1086–9126
A Física na Escola – ISSN 1983–6430



DISCIPLINA: RECURSOS NATURAIS E POLUIÇÃO

Carga Horária: Teórica: 30 h/a - Prática: 10 h/a - Semestral: 40 h/a

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 conceitos de toxicologia ambiental. 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

Introdução a Poluição ambiental: Conceituação de Poluição, poluentes e contaminantes. Fundamentos de Toxicologia Ambiental. Fundamentos de Ecologia.

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

Identificando as Causas da Crise Ambiental Atual: Linha do tempo de acidentes ambientais e documentos gerados. Problemas globais de poluição ambiental. Impacto e risco ambiental. Legislação ambiental no Brasil

Poluição Hídrica Superficial: Usos da água, danos causados às águas pela poluição, caracterização das águas, caracterização das fontes poluidoras. Diagnóstico da qualidade da água em São Paulo e outros estados. Monitoramento da qualidade da água. Índice de qualidade de água. Aspectos legais e institucionais. Apresentação e discussão de estudo de casos. Modelos de autodepuração

Poluição Atmosférica: Usos, danos causados pela poluição do ar, fontes de poluição, aspectos legais e institucionais. Diagnóstico da qualidade do ar atmosférico em São Paulo e outros estados. Monitoramento da qualidade do ar.

Poluição do Solo e da Água subterrânea: Usos, danos à saúde ao meio ambiente, principais fontes de poluição do solo. Conceitos de Resíduos sólidos e classificação. Valores de orientadores de solo e água subterrânea. Vulnerabilidade de Aquíferos subterrâneos. Legislação aplicável. Diagnóstico da qualidade do solo e da água subterrânea em São Paulo e outros estados brasileiros. Monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea.



CRONOGRAMA TEMPORAL

O curso está dividido em 7 módulos mais as práticas de campo e seminários. Está planejado para cerca de 5 semanas incluindo nestes períodos as avaliações.

METODOLOGIA

Aulas expositivas
Apresentação de Vídeos
Debates
Projetos

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 N_1 e N_2 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
Projetos e Seminários

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos
Pesquisa Bibliográfica
Visitas Técnicas e Estudos de Campo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à climatologia. São Paulo: CENGAGE, 2011.

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



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

BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2011.

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

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

BRASIL, ELETROBRÁS. Aproveitamento hidrelétrico Belo Monte - Relatório de impacto ambiental - RIMA, maio 2009. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras / ELETROBRÁS, 2009. 197p. [Documento eletrônico] Disponível em: <http://www.eletrobras.com/elb/data/Pages/LUMIS46763BB8ITEMIDE2EF79C255994721B37DDE2105C8E90CPTBRIE.htm>

PINTO, Nelson L. de Sousa, et al. Hidrologia básica. São Paulo: Blücher, 1976. il.

REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. ISBN 8520420800. (Coleção Ambiental)

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

BIO - Revista de Saneamento e Meio Ambiente, 1998 - ISBN 01035134

Ecos - Revista de Saneamento Ambiental

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

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

Revista Brasileira de Ciência do Solo ISSN 0100-0683

Revista Brasileira de Engenharia Ambiental - AGRIAMBI ISSN 1807-1929

Saneamento Ambiental - em defesa do saneamento e do meio ambiente – ISSN 0103-7056

Tratamento de Superfície – ISSN 1980-9204.



DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR/OPTATIVA

Carga Horária: Teórica: 10 h/a - Prática: 30 h/a - Semestral: 40 h/a

OBJETIVOS

O Projeto Integrador tem como objetivo a Integração dos conhecimentos acumulados nas matérias cursadas até o semestre atual.

O PI-I tem como objetivos gerais:

- Propiciar o conhecimento a partir de metodologias ativas e interdisciplinaridade.
- Incentivar o trabalho em grupo para estimular a cooperação e o esforço coletivo para a resolução de um problema.

EMENTA

Como os alunos devem construir aparelhos, protótipos, modelos reduzidos, maquete lançando mão dos conhecimentos já adquiridos, a ementa é aberta. Devem pesquisar conceber um projeto, pesquisar bibliografias pertinentes, realizar medições, testes, confecções em oficina apropriada, realizar justificativas baseadas nos conhecimentos adquiridos e submeterem os projetos finais à uma banca constituída pelos professores do curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A escolha da modalidade é definida pelo Conselho de Professores no início de cada semestre. O Projeto Integrador tem como objetivo a Integração dos conhecimentos acumulados nas matérias cursadas até o semestre atual. Nos quatro primeiros semestres o professor, com sugestões dos demais professores do semestre apresenta a proposta para aplicação destes conhecimentos e deve resultar, invariavelmente, na construção de algum dispositivo. Pode ser uma maquete, um carro elétrico, um espelho parabólico para captação de energia solar, a otimização de materiais para a confecção de uma embalagem. Neste sentido o Conteúdo é aberto. Se a opção mais adequada for a Matéria Optativa, este programa será definido no início do Semestre e por este motivo a ementa é aberta. Percebe-se que as consequências do ensino remoto nas turmas do Ensino Médio ainda se fazem sentir e o grupo de professores pode optar por um programa de nivelamento, Uso da Calculadora Científica, Excel Básico e Intermediário ou usos do software Geogebra na construção de gráficos.

METODOLOGIA

Basicamente a pesquisa bibliográfica, a confecção em grupo, a confecção de relatório ou artigo e apresentação final.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Pesquisa bibliográfica, trabalho em grupo, trabalhos manuais em oficina e elaboração de relatórios e artigos.



BIBLIOGRAFIAS BÁSICA E COMPLEMENTAR

Aberta. Um dos principais objetivos é incentivar a pesquisa bibliográfica.

A única bibliografia permanente é a oferecida nas aulas de Metodologia da Ciência.

BLOCO 2 – CICLO BÁSICO CBCM

DISCIPLINAS	SEMANAL h-aula	SEMESTRAL h-aula
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	08	160
MECÂNICA DOS MATERIAIS	04	80
ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO	04	80
RECURSOS NATURAIS E SUSTENTABILIDADE	02	40
PROJETO INTEGRADOR / OPTATIVA	02	40
<i>Total semestral</i>	20	400



DISCIPLINA: RECURSOS NATURAIS E SUSTENTABILIDADE

Carga Horária: Teórica: 40 h/a - Prática: h/a - Semestral: 40 h/a

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. Desenvolve a conscientização acerca dos riscos ambientais, sociais, econômicos, legais presentes e de competitividade. Aborda a linha do tempo relacionada às questões ambientais visando verificar os diferentes impactos ocasionados por diversos setores tendo como base os casos clássicos de contaminação e poluição ambiental em cenário nacional e internacional, além das posturas tomadas ao longo dessas décadas frente as questões ambientais (inexistente, corretiva, preventiva e pró ativa). Discute os acordos internacionais os quais influenciam na postura de diversos setores nacionais e internacionais com relação a ações de meio ambiente e saúde pública. Conceitua o modelo de desenvolvimento sustentável e suas principais dimensões: ambiental, econômica e social. Apresenta as principais normas ambientais aplicadas nos diversos setores da economia e discute as exigências para a obtenção da certificação ambiental das empresas. Apresenta a sustentabilidade como uma vantagem competitiva para os diversos setores da economia. Promove o conhecimento sobre os indicadores de desenvolvimento econômico, e sócio ambientais os quais são empregados para medir a sustentabilidade. Aborda questões sobre economia verde, valoração ambiental e inovação tecnológica, áreas promissoras e de amplo mercado para os dias atuais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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

2- Introdução à Poluição ambiental

2.1- Conceituação de Poluição, poluentes e contaminantes

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

3.6- Desafios do Século XXI: Economia, Meio Ambiente e Sociedade

4- Industrial e Meio ambiente

4.1- Posturas da indústria em relação às questões ambientais: corretiva, reativa, pró- ativa

4.2-Conceituação de Qualidade total

4.3-Competitividade

5- Desenvolvimento Sustentável

5.1- Conceituação de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental.

5.2- Os desafios da sustentabilidade.

5.3- Valoração Ambiental



5.4- Economia Verde

5.5- Empresas Sustentáveis no Brasil

6 - Gestão Ambiental

6.1- Produção Mais Limpa e indicadores ambientais

6.2- Estudo de Caso de sucesso

6.3. Inventário corporativo de emissões atmosféricas

6.4. Crédito de carbono e MDL

6.5. Apresentação de Estudo de casos.

6.6. Áreas Contaminadas: danos econômicos, ambientais e sociais

7. Oportunidades na área ambiental

7.1. Técnicas de reciclagem de resíduos: oportunidades de mercado e inovações tecnológicas.

CRONOGRAMA TEMPORAL

O curso está dividido em 7 módulos mais as práticas de laboratório, campo e seminários. Está planejado para cerca de 5 semanas incluindo nestes períodos as avaliações.

METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento do Conteúdo Programático da disciplina está fundamentada nas seguintes formas que servirão de apoio ao aprendizado do aluno:

1. Aulas expositivas: exposições e discussões sobre todos os conceitos detalhados no conteúdo programático;
2. Seminários e apresentação de trabalhos;
3. Vídeos que retratem o conteúdo programático da disciplina;

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

O sistema de avaliação será de acordo com o regimento interno estabelecido pela IES. A média semestral é formada pelas notas das seguintes formas de avaliação:

1. Avaliação escrita individual, prova oficial (40% da média semestral).
2. Atividades em sala de aula, projetos interdisciplinares, trabalhos individuais ou em grupo, pesquisa bibliográfica e/ou de campo, relatório de pesquisa, seminários (dois instrumentos com validação de até 60% da média semestral).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

As atividades planejadas para o desenvolvimento das aulas nesta disciplina podem ser:

1. Analogia de filmes e material bibliográfico relacionados com a disciplina;
2. Aplicação de exercícios em sala de aula;
3. Apresentação de trabalhos e seminários;
4. Leitura e interpretação de artigos científicos;



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 COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Pesquisa de campo e bibliográfica:

1. Educação ambiental e a sustentabilidade;
2. O meio ambiente e sustentabilidade empresarial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**. 3º ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economia ambiental**. Tradução de Antônio Cláudio LOT. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CURI, Denise; TRIMER, Roger; CAIRO, Sabrina. **Gestão ambiental**. 1. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

MAZZAROTTO, Angelo de Sá; BERTÉ, Rodrigo. **Gestão ambiental no mercado empresarial**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013.

HERCULANO, Selene. **Políticas ambientais: o ambiente é você- e você- somos nós**. 1. ed. Niterói, RJ: EdUFF, 2013.

PERIÓDICOS

Revista Brasileira de Meio Ambiente (RVBMA)

Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade

Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável



DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR/OPTATIVA

Carga Horária: Teórica: 10 h/a - Prática: 30 h/a - Semestral: 40 h/a

OBJETIVOS

O Projeto Integrador tem como objetivo a Integração dos conhecimentos acumulados nas matérias cursadas até o semestre atual.

O PI-I tem como objetivos gerais:

- Propiciar o conhecimento a partir de metodologias ativas e interdisciplinaridade.
- Incentivar o trabalho em grupo para estimular a cooperação e o esforço coletivo para a resolução de um problema.

EMENTA

Como os alunos devem construir aparelhos, protótipos, modelos reduzidos, maquete lançando mão dos conhecimentos já adquiridos, a ementa é aberta. Devem pesquisar conceber um projeto, pesquisar bibliografias pertinentes, realizar medições, testes, confecções em oficina apropriada, realizar justificativas baseadas nos conhecimentos adquiridos e submeterem os projetos finais à uma banca constituída pelos professores do curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A escolha da modalidade é definida pelo Conselho de Professores no início de cada semestre. O Projeto Integrador tem como objetivo a Integração dos conhecimentos acumulados nas matérias cursadas até o semestre atual. Nos quatro primeiros semestres o professor, com sugestões dos demais professores do semestre apresenta a proposta para aplicação destes conhecimentos e deve resultar, invariavelmente, na construção de algum dispositivo. Pode ser uma maquete, um carro elétrico, um espelho parabólico para captação de energia solar, a otimização de materiais para a confecção de uma embalagem. Neste sentido o Conteúdo é aberto. Se a opção mais adequada for a Matéria Optativa, este programa será definido no início do Semestre e por este motivo a ementa é aberta. Percebe-se que as consequências do ensino remoto nas turmas do Ensino Médio ainda se fazem sentir e o grupo de professores pode optar por um programa de nivelamento, Uso da Calculadora Científica, Excel Básico e Intermediário ou usos do software Geogebra na construção de gráficos.

METODOLOGIA

Basicamente a pesquisa bibliográfica, a confecção em grupo, a confecção de relatório ou artigo e apresentação final.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Pesquisa bibliográfica, trabalho em grupo, trabalhos manuais em oficina e elaboração de relatórios e artigos.



BIBLIOGRAFIAS BÁSICA E COMPLEMENTAR

Aberta. Um dos principais objetivos é incentivar a pesquisa bibliográfica.

A única bibliografia permanente é a oferecida nas aulas de Metodologia da Ciência.

BLOCO 3 – ENGENHARIA AMBIENTAL - EAQG

ENGENHARIA AMBIENTAL – EAQG	SEMANA	SEMESTR
	L h-aula	AL h-aula
GEOLOGIA & MECÂNICA DOS SOLOS	08	160
TOPOGRAFIA	04	80
QUIMICA AMBIENTAL	04	80
CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA	02	40
PROJETO INTEGRADOR/OPTATIVA	02	40
<i>Total semestral</i>	20	400



DISCIPLINA: ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Carga Horária: Teórica: 40 h/a - Prática: 40 h/a - Semestral: 80 h/a

OBJETIVOS

Apresentar ao aluno uma visão do processo de programação estruturada e os conceitos fundamentais de lógica aplicados na elaboração de algoritmos como forma de solução de problemas. Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de: Ter domínio dos conceitos fundamentais para identificação e desenvolvimento de modelos matemáticos para resolução de problemas; desenvolver algoritmos em português estruturado; Elaborar, testar e documentar uma solução. Desenvolver programas utilizando a linguagem C.

EMENTA

Apresenta uma visão geral do processo de programação e os fundamentos das linguagens de programação: valores e variáveis, atribuição, comandos condicionais, comandos de iteração, comandos de seleção, funções e vetores. Demonstra a resolução de problemas e o projeto de algoritmos, a partir da análise do problema, desenvolvimento de estratégias de solução, representação, simulação e documentação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Apresentação da disciplina / Introdução ao conceito geral de lógica de programação e exemplos cotidianos. Atividade: Algoritmos em Linguagem Natural para atividades do dia a dia.
- Algoritmos: definição, representação, regras para construção e exemplos. Representação gráfica de algoritmos – Fluxograma – principais símbolos;
- Apresentação do Português Estruturado. Sintaxe - Operadores lógicos, relacionais e aritméticos. Tipos de Dados. Variáveis e Constantes. Expressões aritméticas, lógicas. Introdução a Linguagem C;
- Comandos de Entrada e Saída – Exercícios com aplicabilidade em engenharia – Linguagem C, printf /scanf;
- Estrutura condicional – encadeada e múltipla – Exercícios – Linguagem C – comando if;
- Estrutura de Repetição – o Laço PARA (conjunto finito) – Exercícios – Linguagem C – comando for;
- Estrutura de Repetição – o Laço ENQUANTO (condição inicial) – Exercícios – Linguagem C – comando while;
- Estrutura de Repetição – o Laço REPITA ATÉ (condição final) – Exercícios – Linguagem C – comando do.. while;
- Estrutura de Repetição – o Laço REPITA ATÉ (condição final) – Exercícios – Linguagem C – comando do. while;
- Comparativo dos três LAÇOS – PARA x ENQUANTO x REPITA ATÉ - Exercícios gerais
- Programação Modular – Função com passagem de parâmetro e sem passagem de parâmetros – Exercícios Gerais – Linguagem C;
- Programação Modular – Procedimentos com passagem de parâmetro e sem passagem de parâmetros – Exercícios Gerais – Linguagem C;
- Introdução as variáveis indexadas – vetores – Exercícios Gerais (manipulação, impressão) dos valores
- Exercícios Gerais – Linguagem C;



CRONOGRAMA TEMPORAL

- 1 – Definição de variáveis, expressões e definição de problemas em Fluxogramas – 2 semanas
- 2 – Algoritmos linguagem Português Estruturado – Linguagem C – primeiros comandos de entrada e saída – 1 semana;
- 3 – Algoritmos linguagem Português Estruturado – Linguagem C – primeiros comandos – estrutura condicional – 1 semana;
- 4 – Estrutura de Repetição – o Laço PARA (conjunto finito) – Exercícios – Linguagem C – comando for – 1 semana;
- 5 – Estrutura de Repetição – o Laço ENQUANTO (condição inicial) – Exercícios – Linguagem C – comando while – 1 semana;
- 6 – Estrutura de Repetição – o Laço REPITA ATÉ (condição final) – Exercícios – Linguagem C – comando do.. while – 1 semana;
- 7 – Programação Modular – Função com passagem de parâmetro e sem passagem de parâmetros – Exercícios Gerais – Linguagem C – 2 semanas;
- 8 – Programação Modular – Procedimentos com passagem de parâmetro e sem passagem de parâmetros – Exercícios Gerais – Linguagem C – 2 semanas
- 9 – Introdução as variáveis indexadas – vetores – Exercícios Gerais (manipulação, impressão) dos valores - Exercícios Gerais – Linguagem C - 3 semanas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO (LABORATÓRIOS DIDÁTICOS, PROJETOS, VISITAS TÉCNICAS, ENTRE OUTRAS)

- Exercícios em laboratórios usando a linguagem C;
- Exercícios em laboratório usando o lucidchart.com (fluxogramas);
- Trabalhos extraclasse.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

ASCENDIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores. São Paulo: Pearson, 2012;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MIZRAHI, Victorine Viviane; Treinamento em Linguagem C. São Paulo: Pearson; 2008 DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Como Programar em C. Rio de Janeiro: LTC, 1999 DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: Como Programar. São Paulo: Pearson, 2006

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Anais da Academia Brasileira de Ciências ISSN 0001-3765

Computational & Applied Mathematics - ISSN 1807-0302



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

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

Carga Horária: Teórica: 60 h/a - Prática: 20 h/a - Semestral: 80 h/a

EMENTA

A Disciplina propiciará a compreensão dos fundamentos teóricos acerca de: tensões e deformações nos sólidos; torção; flexão pura; carregamento transversal; análise de tensões e deformações; deflexão de vigas e Flambagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução – Conceito de Tensão. Forças e tração e Forças axiais e Tensões normais. Tensão de cisalhamento. Tensão de esmagamento. Coeficiente de segurança.

Tensões e deformações nos sólidos: Deformação específica e Diagrama tensão-deformação. Lei de Hooke e módulo de elasticidade; deformação de barras sujeitas a cargas axiais. Coeficiente de Poisson e Dilatação Volumétrica.

Torção: Análise preliminar das tensões e um eixo e Deformações nos eixos circulares. Ângulo de torção no regime elástico. Eixos estaticamente indeterminados.

Flexão pura: Barras prismáticas em flexão pura e análise preliminar das tensões. Deformações em uma barra simétrica na flexão pura. Tensões e deformações no regime elástico.

Carregamento transversal: Carregamento transversal em barras prismáticas. Hipóteses básicas para a distribuição de tensões normais. Determinação da tensão de cisalhamento em um plano horizontal. Determinação da tensão de cisalhamento em uma viga.

Análise de tensões e deformações: Estado plano de tensões, tensões principais e Círculo de Mohr. Aplicação do círculo de Mohr à análise tridimensional de tensões.

Deflexão de vigas: Deformação de uma viga sujeita a carregamento transversal e equação da linha elástica. Vigas estaticamente indeterminada e funções singulares.

Método de energia: Trabalho de deformação e de deformação específica. Trabalho de deformação elástica para tensões normais e de cisalhamento.

Flambagem: Estabilidade das estruturas e Fórmula de Euler para colunas articuladas. Fórmula de Euler para outras condições de extremidade e Fórmula da Secante

CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

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



METODOLOGIA

Aulas expositivas
Uso auxiliar de softwares (FTool)
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos
Pesquisa Bibliográfica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 1995. il. ISBN 8534603448.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. São Paulo: Blücher, 2013.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. ISBN 8570014805.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASKELAND, Donald R. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BEER, Ferdinand Pierre. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. São Paulo: Makron Books, 1990. V. 1. ISBN 0074605364.

CALLISTER JR, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. São Paulo: Érica, 2012. ISBN 9788571946668.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Revista Brasileira de Ensino de Física – ISSN 1086–9126

A Física na Escola – ISSN 1983–6430

Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering – ISSN 1806-3691

Materials Research – ISSN 1980-5373



DISCIPLINA: TOPOGRAFIA

Carga Horária: Teórica: 50 h/a - Prática: 30 h/a - Semestral: 80 h/a

EMENTA

Apresentação do curso. Aplicações da disciplina na Engenharia. Escalas, bases cartográficas (analógicas e digitais), NBR 13.133 e NBR 14.166. Coordenadas, sistemas de projeção e plantas topográficas: conceitos básicos. Métodos de coleta de informações: Planimétricas e Altimétricas. Coletas de posições e atributos. Conceitos de posicionamento por satélite (GPS e Glonass). Implantação e locação de projetos: estradas, plataformas, barragens e obras subterrâneas. Elaboração e atualização de uma base topográfica (digital e analógica). Conceitos básicos de fotogrametria/sensoriamento remoto.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Apresentação do curso. Escalas, bases cartográficas (analógicas e digitais), NBR 13.133 e NBR 14.166. Coordenadas, sistemas de projeção e plantas topográficas: conceitos básicos.

Métodos de coleta de informações: Planimétricas a Altimétricas. Coletas de posições e atributos.

Conceitos de posicionamento por satélite (GPS e Glonass). Implantação e locação de projetos: estradas, plataformas, barragens e obras subterrâneas.

Elaboração e atualização de uma base topográfica (digital e analógica).

Conceitos básicos de fotogrametria/sensoriamento remoto.

CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

1. Apresentação do curso. Escalas, bases cartográficas (analógicas e digitais), NBR 13.133 e NBR 14.166.
2. Coordenadas, sistemas de projeção e plantas topográficas: conceitos básicos.
3. Métodos de coleta de informações: Planimétricas a Altimétricas. Coletas de posições e atributos.
4. Conceitos de posicionamento por satélite (GPS e Glonass). Implantação e locação de projetos: estradas, plataformas, barragens e obras subterrâneas.
5. Elaboração e atualização de uma base topográfica (digital e analógica).
6. Conceitos básicos de fotogrametria/sensoriamento remoto.

Programados 2 semanas por tópico e suas avaliações e mais as aulas práticas de campo.

METODOLOGIA

Aulas expositivas

Uso auxiliar de softwares (Topocal)

Apresentação de Vídeos

Listas de Exercícios

Práticas de Laboratório (Estação Total)

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo

Listas de Exercícios

Práticas de Campo



ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos

Pesquisa Bibliográfica

Visitas Técnicas e Estudos de Campo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORGES, Alberto Campos. **Topografia – Vol.1:** aplicada a engenharia civil. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. V. 1

DAIBERT, João Dalton. **Topografia:** técnicas e práticas de campo. São Paulo: Érica, 2014.

TULER, Marcelo; SARAIVA, Sergio. **Fundamentos de topografia.** Porto Alegre: Bookman, 2013. (Série Tekne)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGES, Alberto Campos. **Topografia – Vol.2:** aplicada a engenharia civil. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. V. 2

CASACA, João M. **Topografia geral.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COELHO JÚNIOR, José Machado; ROLIM NETO, Fernando C.; ANDRADE, Júlio S.C.O. **Topografia geral.** Recife: EDUFRPE, 2014. 162 p., il., color, 3.14 mb. [Documento eletrônico] Disponível em: <http://www.geoluislopes.com/2014/07/livro-topografia-geral-disponivel-para-download-gratuitamente.html>

McCORMICK, John. **Topografia.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

VEIGA, Luis Augusto Koenig; ZANETTI, Maria Aparecida Zehnpfennig; FAGGION, Pedro Luis. **Fundamentos de topografia:** engenharia cartográfica e de agrimensura. Londrina: UFPR - Universidade Federal do Paraná, 2012. 288 p., il., color, 8.45 mb. [Documento eletrônico] Disponível em: http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf

ABNT – **Coletâneas de Normas** – Engenharia Civil – Acervo da Biblioteca

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Comunicações Geológicas – ISSN 1647-581X

Geologia USP – ISSN 2316-9095

Revista Brasileira de Ciência do Solo – ISSN 0100-0683

Revista Brasileira de Geofísica – ISSN 1809-4511



DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR

Carga Horária: Teórica: h/a - Prática: 40 h/a - Semestral: 40 h/a

EMENTA

Construção em grupos de modelos reduzidos que simulem fenômenos da ação da água com o solos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Construção de Modelos reduzidos para simulação em Mecânica dos Solos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Não se aplica

CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

1 semestre

METODOLOGIA

Cada grupo escolherá um modelo a ser construído a partir de uma lista de sugestões que incluem:

Erosão tubular (piping)

Rede de fluxos em um maciço

Areia Movediça.

Rede de fluxo para um anteparo vertical

Contaminação de camadas alternadas de um solo sedimentar.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Pesquisa Bibliográfica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A MESMA USADA EM MECÂNICA DOS SOLOS, mas A pesquisa bibliográfica faz parte do projeto.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A pesquisa bibliográfica faz parte do projeto.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

A MESMA USADA EM MECÂNICA DOS SOLOS, mas a pesquisa bibliográfica faz parte do projeto.



BLOCO 3- ENGENHARIA AMBIENTAL – EAFM

DISCIPLINAS	SEMANAL h-aula	SEMESTRAL h-aula
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	04	80
MONITORAMENTO AMBIENTAL	04	80
HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA	04	80
TERMODINÂMICA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL	04	80
GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E BACIAS HIDROGRÁFICAS	02	40
PROJETO INTEGRADOR/OPTATIVA	02	40
Total semestral	20	400



DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SOLOS

Carga Horária: Teórica: 4 h/a - Prática: 0 h/a - Anual: 80 h/a

OBJETIVOS

Fornecer ao estudante as bases teóricas e práticas para classificar os diferentes tipos de solos e interpretar os diferentes fenômenos a eles associados.

Com estes conceitos fundamentais o aluno deve ter os pré-requisitos para projetar intervenções em obras onde os solos são determinantes na estabilidade das construções como taludes, movimentação de terra, fundações, obras de drenagem, barragens e arrimos.

EMENTA

A origem dos solos e rochas é discutida e relacionada às características decorrentes dos diferentes processos de formação, interpretada à luz da Geologia. A sondagem de simples reconhecimento, com SPT. Classificações, índices físicos- Propriedades dos solos finos e das areias. Tensões no solo, avaliação das tensões por cargas externas e Critérios de Ruptura (Mohr & Coulumb). Fluxos de água, permeabilidade e suas manifestações. Deformações de adensamento. Taludes e áreas de risco

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Classificação quanto à origem

Solos Residuais e Transportados

Classificação granulométrica, Limite de Liquidez e de Plasticidade.

Índices físicos.

Tensões e tensões efetivas- Eq. De Terzaghi

Tensões externas- Bousinesq & Newmark

Permeabilidade dos solos- Fenômenos associados.

Rede de Fluxo

Adensamento das camadas argilosas.

Introdução ao estudo dos Taludes e das Barragens.

Técnicas em Geotecnia.

CRONOGRAMA TEMPORAL

Classificação quanto à origem, Solos Residuais e Transportados..... 3 semanas

Geologia e Pedologia do Estado de São Paulo (IPT/DER) Solos

Lateríticos e Saprolíticos



Classificação granulométrica, Limite de Liquidez e de Plasticidade.....	3 semanas
Índices físicos e suas aplicações na Engenharia Ambiental	2 semanas
Tensões e tensões efetivas- Eq. de Terzaghi -Formação de lençóis..	5 semanas
freáticos e fenômenos de saturação- Rebaixamento de lençóis freáticos e fenômenos associados.	
Circulo de Mohr e suas aplicações.....	2 semanas
Permeabilidade e redes de fluxo – Maciços de terra.....	4 semanas
Ensaio Proctor e compactação de solos – Com atividades de Laboratório...	3 semanas
avaliadas	
Técnicas de compactação de solos – Estática , Tamping, Vibratória e... placas..Funcionamento mecânico dos componentes de cada tipo de compactador usados no Brasil.	1 semana
Tensões externas- Bousinesq & Newmark.....	4 semanas
Recalques por Adensamento das camadas argilosas.....	6 semanas
Metodos de calculo de recalques e tempos de recalque.	
Visita à construções na Avenida Marginal Tietê. (Construções em bacias terciárias)	
Introdução ao estudo dos Taludes e das Barragens.....	3 semanas
Técnicas especiais em Geotecnia. Arrimos, Solos Grampeados e Cortinas.	2 semanas

METODOLOGIA

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.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Princípios da mecânica dos solos e fundações para a construção civil**. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros. **Mecânica dos solos e suas aplicações - Vol. 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos**. São Paulo: Oficinas de Textos, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUTO, Homero P.; CAPUTO, Armando N. **Mecânica dos solos e suas aplicações Vol.2: mecânica das rochas, fundações e obras da terra**. São Paulo: LTC. 2015. v. 2.

CAPUTO, Homero P.; CAPUTO, Armando N. **Mecânica dos solos e suas aplicações: exercícios e problemas resolvidos**. São Paulo: LTC. 2015.

CARVALHO, Pedro A. S. (Coord.) **Manual de geotecnia: taludes de rodovias: orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas**. São Paulo: IPT, 1991. 206p. (Série Publicação IPT, nº 1843).

[Documento eletrônico] Disponível em:
www.der.sp.gov.br/Website/Acervos/Documentos/Geotecnia.aspx

LANCELLOTTA, Renato. **Geotechnical engineering**. London: Taylor & Francis, 2008. [Documento eletrônico]

LEPSCH, Igo F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

ORTIGÃO, J. A. R. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. Rio de Janeiro: Terratek, 2007. 14,4 mb.pdf [Documento eletrônico] Disponível em:

<http://terratek.com.br/wp-content/uploads/2014/07/2007-Ortigao-J-A-R-Mecanica-dos-solos-dos-estados-criticos>

VARGAS, Milton. **Introdução à mecânica dos solos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Revista Brasileira de Ciência do Solo ISSN 0100-0683

Revista Brasileira de Geofísica ISSN 1809-4511



DISCIPLINA: GEOLOGIA DA ENGENHARIA

Carga Horária: Teórica: 60 h/a - Prática: 20 h/a - Anual: 80 h/a

EMENTA

Conceitos e teorias a respeito da formação da terra e de sua crosta. Mineral e Minério- Ciclo das Rochas- Principais rochas com aplicação à construção civil – A rocha como material de construção, Geologia do Brasil e as principais ocorrências.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM GEOLOGIA: Estrutura interna da Terra, Tectônica de placas, Tempo Geológico, Noções de estratigrafia.

MINERAIS: Conceito de mineral (composição química, estrutura cristalina, ligações químicas); Classificação sistemática dos minerais, Propriedades físicas dos minerais; Descrição e classificação dos principais minerais formadores de rocha.

PETROGRAFIA: Origem e classificação das rochas; Rochas ígneas; Rochas sedimentares; Rochas metamórficas.

PROCESSOS DE DINÂMICA SUPERFICIAL E DEPÓSITOS SUPERFICIAIS: Principais processos superficiais; Movimento de massa; Assoreamento; Inundação;

ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS: Águas superficiais – conceitos fundamentais, bacia de drenagem, padrões de drenagem, morfologia dos canais fluviais, ação da erosão, transporte e deposição, depósitos sedimentares associados. Águas subterrâneas – conceitos fundamentais, água no subsolo e formação do lençol freático, infiltração, recarga, porosidade e permeabilidade, aquíferos, ação geológica da água subterrânea, recursos hídricos e poluição.

METODOLOGIA

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia de engenharia. São Paulo: Oficina de Texto, 2013.

COSTA, Walter D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficinas de Textos, 2008.

MACIEL FILHO, Carlos Leite. Introdução à geologia e engenharia. Santa Maria – RS: UFSM, 2014.



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

Redeenciamento: 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

BOSCOV, Maria Eugênia Gimenez. Geotecnia ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

LANCELLOTTA, Renato. Geotechnical engineering. London: Taylor & Francis, 2008. [Documento eletrônico]

LEINZ, Viktor; AMARAL, Sergio E. Geologia geral. São Paulo: Nacional, 1980.

ORTIGÃO, J. A. R. Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos. Rio de Janeiro: Terratek, 2007. [Documento eletrônico]

POPP, José Henrique. Geologia geral. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TEIXEIRA, Wilson, et al. Decifrando a terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Revista Brasileira de Ciência do Solo ISSN 0100-0683

Comunicações Geológicas - ISSN 1647-581X

Geologia USP - ISSN 2316-9095



DISCIPLINA : FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Carga Horária: Teórica: 60 h/a - Prática: 20 h/a - Semestral: 80 h/a

EMENTA

A Disciplina Fenômenos de Transporte, juntamente com outras que lhe são afins, constitui-se de conceitos fundamentais para a formação do profissional da Engenharia. Os conteúdos programáticos nela tratados são: Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor e de Massa, bem como das respectivas partes experimentais.

O estudante será capaz de elaborar projetos que envolvam tubulações, transmissão de calor, bem como processo de transferência de massa.

PROGRAMA

Propriedades dos fluidos e Estática dos fluidos.

2. Fundamentos de escoamento de fluidos incompressíveis, Equação de energia para regime permanente. Cálculo de escoamento de fluidos e perda de carga em acidentes.

3. Máquinas de fluxo. Noções sobre escoamento de fluidos compressíveis. Camada limite

4. Tubulações industriais e Medidas de escoamento.

5. Seleção de Bombas Centrífugas

6. Transferência de Calor. Balanço de energia térmica.

7. Tipos de transmissão de calor e Mecanismos de transmissão de calor.

CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

Propriedades dos fluidos e Estática dos fluidos. 2 semanas

Fundamentos de escoamento de fluidos incompressíveis, Equação de energia para regime permanente.

Cálculo de escoamento de fluidos e perda de carga em acidentes. 4 semanas

Máquinas de fluxo. Noções sobre escoamento de fluidos compressíveis. Camada limite 4 semanas

Tubulações industriais e Medidas de escoamento. 2 semanas

Seleção de Bombas Centrífugas 1 semana

Transferência de Calor. Balanço de energia térmica. 3 semanas

Tipos de transmissão de calor e Mecanismos de transmissão de calor. 3 semanas

METODOLOGIA

Aulas expositivas, Laboratório, Listas de exercícios

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo, Listas de Exercícios, Pequenos Projetos



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 COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Projetos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson Education, 2008. 431 p.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 798 p.

INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. São Paulo: LTC, 2008. 643 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BENNET, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte: quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo, McGraw-Hill, 1978.

BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. São Paulo: LTC, 2012. 358 p.

BIRD Byron; STWART, W.; LIGHTFOOT, E. Fenômenos de transporte (BIRD). São Paulo: LTC, 2004. 856 p.

SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H.; MOREIRA, J.R. S. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS:

Química Nova ISSN 0100-4042

Eclética Química ISSN 0100-4670

Brazilian Journal of Physics



DISCIPLINA: HIDROLOGIA

Carga Horária: Teórica: 80 h/a - Prática: 0 h/a - Semestral: 80 h/a

OBJETIVOS GERAIS

A Disciplina propicia ao estudante conhecimentos científicos acerca da formação de bacias hidrográficas, recursos hídricos subterrâneos para manejo e controle do Meio Ambiente, visando sua racionalização.

EMENTA

A Disciplina abordará assuntos de Hidrologia tais como: cálculos de precipitação, como a chuva contribui para a vazão de cursos d'água, medidas de vazão dos cursos d'água, controle de enchentes e drenagem urbana.

A Disciplina ainda abordará temas como educação ambiental a partir das questões sobre uso racional de recurso hídrico e direitos humanos com a abordagem da problemática do saneamento básico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O Ciclo Hidrológico
2. Características das Bacias Hidrográficas
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Características topográficas
 - 2.3. Perfil longitudinal de um curso d'água
 - 2.4. Características fluviomorfológicas
 - 2.5. Características geológicas
 - 2.6. Cobertura vegetal
3. Aspectos de planejamento e avaliação de Recursos Hídricos
 - 3.1. Planejamento do manejo dos RH
 - 3.2. Demanda de água
 - 3.3. Previsão do aumento populacional
 - 3.4. Avaliação do RH disponíveis
4. Precipitações Atmosféricas
 - 4.1. Mecanismos de formações das precipitações
 - 4.2. Classificação das precipitações
 - 4.3. Pluviometria
 - 4.4. Precipitação média
 - 4.5. Precipitações máximas
 - 4.6. Análise de dados e frequência de precipitações



5. Água no Brasil e no mundo
 - 5.1. Recursos hídricos no Brasil
 - 5.2. Demanda x Disponibilidade
 - 5.3. Usos da água
 - 5.4. Doenças de veiculação hídrica
6. Infiltração de Água no solo e Armazenamento
7. Escoamento Superficial
8. Escoamento em rios e reservatórios
9. Vazão Máxima e Hidrograma de Projeto
10. Água Subterrânea
 - 10.1. Conceitos básicos de hidrologia subterrânea
 - 10.2. Fluxo Subterrâneo
 - 10.3. Interação de águas superficiais e subterrâneas
11. Drenagem das Águas Subterrâneas
12. Formações geológicas formadoras de aquíferos
13. Aquíferos brasileiros

CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

- | | |
|---|-----------|
| 1. O Ciclo Hidrológico..... | 1 semana |
| 2. Características das Bacias Hidrográficas..... | 1 semana |
| 3. Aspectos de planejamento e avaliação de Recursos Hídricos..... | 2 semanas |
| 4. Precipitações Atmosféricas..... | 2 semanas |
| 5. Água no Brasil e no mundo..... | 1 semana |
| 6. Infiltração de Água no solo e Armazenamento..... | 1 semanas |
| 7. Escoamento Superficial..... | 1 semanas |
| 8. Escoamento em rios e reservatórios..... | 2 semanas |
| 9. Vazão Máxima e Hidrograma de Projeto..... | 2 semanas |
| 10. Água Subterrânea..... | 1 semana |
| 11. Drenagem das Águas Subterrâneas..... | 1 semana |
| 12. Formações geológicas formadoras de aquíferos..... | 1 semana |
| 13. Aquíferos brasileiros..... | 1 semana |
| 14. Características químicas das águas | 1 semana |
| 15. Contaminação das Águas Subterrâneas..... | 1 semana |
| 16. Captação de Águas Subterrâneas..... | 1 semana |

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Tarefas e exercícios extra sala disponibilizados pelos professores no portal eletrônico dos mesmos.



METODOLOGIA

A Disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas e apresentação de estudos de casos, além da participação ativa dos estudantes nos exercícios formulados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GRIBBIN, John. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. Tradução de Glauco Peres DAMAS. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 494 p., il. ISBN 9788522106356.

PINTO, Nelson, L. de S.; HOLTZ, Antonio Carlos, T.; MARTINS, José Augusto, GOMIDE, Francisco, Luiz S. Hidrologia Básica. 5 ed. São Paulo: Blucher, 1995.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à Climatologia. 1 ed. São Paulo: CENGAGE, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

POMEROL, Charles; LAGABRIELLE, Yves; RENARD, Maurice; GUILLOT, Stéphane. Princípios de geologia: técnicas, modelos e teorias. Tradução de Maria Lídia Vignol LELARGE. 14. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1017 p., il. ISBN 9788565837750.

SOLIMAN, Mostafa M. Engenharia hidrológica das regiões áridas e semiáridas. 1 ed. São Paulo: LTC, 2013. 376 p.

TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, M. Cristina Motta de; FAIRCHILD, Thomas Rich; TAIOLI, Fabio. Decifrando a terra. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 623 p., il.

VÁRIOS AUTORES. Fundamentos de Hidrogeologia. 1ed. Mundi Prensa ESP, 2006, 284 p

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Anais da Academia Brasileira de Ciências - ISSN 0001-3765

Engenharia Sanitária e Ambiental ISSN 1413-4152

Revista Brasileira de Ciência do Solo ISSN 0100-0683

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



DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR

Carga Horária: Teórica: h/a - Prática: 40 h/a - Semestral: 40 h/a

EMENTA

Construção em grupos de modelos reduzidos que simulem fenômenos da ação da água com o solos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Construção de Modelos reduzidos para simulação em Mecânica dos Solos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Não se aplica

CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

1 semestre

METODOLOGIA

Cada grupo escolherá um modelo a ser construído a partir de uma lista de sugestões que incluem:

Erosão tubular (piping)

Rede de fluxos em um maciço

Areia Movediça.

Rede de fluxo para um anteparo vertical

Contaminação de camadas alternadas de um solo sedimentar.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

Trabalhos em grupo

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DESENVOLVIDAS FORA DE SALA DE AULA

Pesquisa Bibliográfica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A MESMA USADA EM MECÂNICA DOS SOLOS, mas A pesquisa bibliográfica faz parte do projeto.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A pesquisa bibliográfica faz parte do projeto.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

A MESMA USADA EM MECÂNICA DOS SOLOS, mas a pesquisa bibliográfica faz parte do projeto.



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

BLOCO 3- ENGENHARIA AMBIENTAL – EAFM

DISCIPLINAS	SEMANAL h-aula	SEMESTRAL h-aula
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	04	80
MONITORAMENTO AMBIENTAL	04	80
HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA	04	80
TERMODINÂMICA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL	04	80
GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E BACIAS HIDROGRÁFICAS	02	40
PROJETO INTEGRADOR/OPTATIVA	02	40
<i>Total semestral</i>	20	400



DISCIPLINA: TERMODINÂMICA APLICADA A ENGENHARIA AMBIENTAL

Carga Horária: Teórica: 50 h/a - Prática: 30 h/a - Semestral: 80 h/a

OBJETIVOS

Ao final do curso os estudantes estarão aptos: a analisar e compreender as mudanças de propriedades como energia e entropia em sistemas termodinâmicos abertos e fechados; ser capaz de realizar previsões básicas de propriedades termodinâmicas, com o uso de equações de estado e relações termodinâmicas; e, em resumo, solucionar problemas de engenharia que envolvam aspectos termodinâmicos

EMENTA

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

LABORATÓRIO: Viscosidade de líquidos, Oxigênio dissolvido, Tensão superficial por ascensão capilar, Adsorção de líquido em sólido, Calor de neutralização, Lei de Hess, Destilação fracionada, Sistema líquido ternário, Determinação da ordem de uma reação por fotolorimetria, Influência da temperatura e concentração na velocidade de uma reação, Determinação da constante de velocidade da saponificação do acetato de etila por titulometria, Pilha de Daniell e Célula de concentração.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estados físicos da matéria
 - 1.1 Diferenças básicas
2. Gases
 - 2.1 Comportamento, propriedades e unidades
 - 2.2 Leis de Boyle, Charles, Avogadro e Gás ideal
 - 2.3 Difusão e efusão – Lei de Graham
 - 2.4 Misturas gasosas e composição de misturas
 - 2.5 Pressão parcial e total – Lei de Dalton
 - 2.6 Solubilidade de gases em líquidos
 - 2.7 Coeficiente de absorção de Bunsen-Lei de Henry



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

1. Estados físicos da matéria
 - 1.1 Diferenças básicas
2. Gases
 - 2.1 Comportamento, propriedades e unidades
 - 2.2 Leis de Boyle, Charles, Avogadro e Gás ideal
 - 2.3 Difusão e efusão – Lei de Graham
 - 2.4 Misturas gasosas e composição de misturas
 - 2.5 Pressão parcial e total – Lei de Dalton
 - 2.6 Solubilidade de gases em líquidos
 - 2.7 Coeficiente de absorção de Bunsen-Lei de Henry
3. Líquidos – Fases Condensadas
 - 3.1 Comportamento, propriedades e unidades
 - 3.2 Coeficiente de expansão térmica e de compressibilidade
 - 3.3 Pressão de vapor, calor de vaporização, ponto de ebulição e forças intermoleculares
 - 3.4 Viscosidade, fatores interferentes e métodos de medida
 - 3.5 Tensão superficial, fatores interferentes e métodos de medida.
 - 3.6 Variação das propriedades com a temperatura e a pressão
4. Fenômenos de Superfície
 - 4.1 Adsorção
 - 4.2 Isotermas de adsorção
5. Termodinâmica
 - 5.1 Princípios da Termodinâmica
 - 5.2 Reações químicas
6. Colóides e emulsões
 - 6.1 Conceitos e tipos
 - 6.2 Ponto isoelétrico
 - 6.3 Tensioativos
 - 6.4 Balanço hidrofílico-lipofílico (BHL)
7. Soluções
 - 7.1 Propriedades coligativas
 - 7.2 Ideais – Leis de Raoult e de Henry
 - 7.3 Componentes voláteis
 - 7.4 Reais
 - 7.5 Binárias e ternárias
8. Equilíbrio de fases
 - 8.1 Destilação fracionada
 - 8.2 Cálculo do número de pratos teóricos
9. Cinética-Química
 - 9.1 Velocidade, ordem e constante de velocidade
 - 9.2 Equações cinéticas de ordens: zero, primeira e segunda
 - 9.3 Energia de ativação
 - 9.4 Fatores interferentes na velocidade de reação
10. Equilíbrio químico
 - 10.1 Constantes de equilíbrio e inter-relações
 - 10.2 Variação da constante de equilíbrio com a temperatura
 - 10.3 Princípio da Lê Chatelier



CRONOGRAMA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

1. Estados físicos da matéria	1 semanas
2. Gases	4 semanas
3. Líquidos – Fases Condensadas	3 semanas
4. Fenômenos de Superfície	4 semanas
5. Termodinâmica	4 semanas
6. Colóides e emulsões	4 semanas
7. Soluções	4 semanas
8. Equilíbrio de fases	4 semanas
9. Cinética-Química	4 semanas
10. Equilíbrio químico	4 semanas
11. Eletroquímica	

METODOLOGIA

O desenvolvimento da disciplina será executado por meio de aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vistas à interdisciplinaridade.

Quanto à execução de trabalhos, serão individuais ou em grupos, bem como haverá interpretação de textos, pesquisas e elaboração de tabelas e gráficos.

As aulas práticas serão acompanhadas por um estudo dirigido e de um material virtual elaborado pelas professoras, para um melhor entendimento dos assuntos discutidos e para auxiliar na execução dos relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.W.; DE PAULA, J. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CASTELLAN, G.W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALL, D. W. **Físico-química**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

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.

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.

SAVI, A. A.; COLUCCI, C. C. **Termodinâmica**. Maringá: Eduem, 2010. Coleção Formação de Professores em Física - EAD, v. 10. Disponível em:

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

Redeenciamento: 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

<http://nead.uesc.br/arquivos/Fisica/termodinamica/modulo_termodinamica.pdf>. Acesso em: 26 maio 2017. ISBN 978-85-7628-240-2.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Brazilian Journal of Chemical Engineering ISSN 0104-6632 Journal of the Brazilian Chemical Society
ISSN 0103-5053 Química Nova ISSN 0100-404



DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Carga Horária: Teórica: 40 h/a - Prática: h/a - Semestral: 40 h/a

EMENTA

Identificação dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos presentes em seu ambiente de trabalho, Conhecer ações e práticas preventivas que podem ser implementadas, através de programas de gerenciamento, de forma que estes riscos não venham a causar danos à saúde dos indivíduos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Normas Regulamentadoras 1 a 35 da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego

Introdução identificação de riscos e higiene industrial

Agentes Físicos

Ruído. Tipos, Contínuo, intermitente (pneumático), impacto (pancada), Exspectro sonoro ouvido humano 500/2000 Hertz.

Definição exemplos práticos, Formas de medição/Avaliação.

Temperaturas extremas

O que é? Formas de transmissão/condução/convecção/radiação/Evaporação

Reações do organismo. Vaso dilatação. Sudorese, exaustão, desidratação, câimbras.

Fatores de interferência: Temperatura do ar, unidade relativa, velocidade do ar, calor radiante.

Agentes Químicos - Tipos: Gases, vapores, aerodispersóides - Penetração / absorção / distribuição / fixação / metabolização / eliminação.

Vias de penetração: Cutânea: barreira + medidas proteção/ **Ingestão:** recusa pelo organismo (acidental – crianças) / **Inalação:** principal via

Limites de Tolerância - Quantidade em que o trabalhador pode ficar exposto durante sua vida laboral.

Avaliação quantitativa + tempo de exposição. Toxicidade ou característica produto. Concentração.

Tempo e forma de exposição / Susceptibilidade individual

Agentes Biológicos - Tipos, riscos e controle.

Agentes Ergonômicos - LTC – Lesão Trauma Cumulativo / FORÇA – Quanto mais força maior o risco.

POSTURA MEMBROS SUPERIORES – ombros, pescoço e punhos.

REPETITIVIDADE – maior número de movimentos, maior risco. Compressão mecânica

Ações de Melhoria. Redução da força, eliminação postura incorreta, redução da repetitividade, da compressão e do grau de tensão.

Problemas no indivíduo

Escoliose, Cifose, Lordose, Discopatias, LER e DORT

Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - Responsabilidades /Relação com PPRA /Formas de controle/ Periodicidade / Relatório anual / Sistema de Gestão OHSAS / OHSAS 18001 (relação obrigatoriedade ou necessidade x 3214 + NR 7 e 9) - Occupational Health and Safety Assesment Series ou Sistema de Gestão em SSO

CRONOGRAMA TEMPORAL

NORMAS REGULAMENTADORAS 1 A 35 DA PORTARIA 3214/78 DO MTB- (2 SEMANAS)
AGENTES FÍSICOS (2 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

TEMPERATURAS EXTREMAS (2 SEMANAS)
AGENTES VIAS DE PENETRAÇÃO: (2 SEMANAS)
LIMITES DE TOLERÂNCIA (2 SEMANAS)
AGENTES BIOLÓGICOS (2 SEMANAS)
AGENTES ERGONÔMICOS (2 SEMANAS)
POSTURA MEMBROS SUPERIORES/ REPETITIVIDADE. (2 SEMANAS)
PROBLEMAS NO INDIVÍDUO (2 SEMANAS)
PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO E SAÚDE OCUPACIONAL (2 SEMANAS)

METODOLOGIA

Aulas expositivas com apresentação de Vídeos
Estudos de Casos e Seminários
Visitas Técnicas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DAMODARAN, A.; NONNENMACHER, F. **Gestão estratégica do risco**: referencia para a tomada de riscos empresariais. Porto Alegre: Bookman, 2009.
NUNES, Flávio de Oliveira. **Segurança e saúde no trabalho – Esquematizada**: normas regulamentadoras 01 a 09 e 28. São Paulo: Método, 2014.
SEGURANÇA e medicina do trabalho. São Paulo: Atlas, 2016. 1076p. (Manuais de Legislação Atlas) ISBN 8597004231

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Associação Brasileira de Cimento Portland. **Caderno de boas práticas construtivas**. São Paulo: ABCP, 2014. 24p. [Documento eletrônico] Disponível em:

<<http://www.anuariodoconcreto.com.br/assets/caderno-boas-pr%C3%A1ticas.pdf>>

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 614 p., il. ISBN 8521203543.

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **NR 15 – Atividades e operações insalubres**. [Documento eletrônico] Disponível em:

[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140136A8089B344C39/NR-15%20\(atualizada%202011\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140136A8089B344C39/NR-15%20(atualizada%202011)%20II.pdf)

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **NR-12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos**. Disponível em:

<[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D350AC6F801357BCD39D2456A/NR-12%20\(atualizada%202011\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D350AC6F801357BCD39D2456A/NR-12%20(atualizada%202011)%20II.pdf)> [Documento eletrônico]

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **NR 16 - Atividades e operações perigosas**. [Documento eletrônico] Disponível em:

http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFB97B33463E/nr_16.pdf

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: 2AB, 2000. (Série Oficial). ISBN 858669505X.

SEGURANÇA e medicina do trabalho: legislação. Org. Gustavo Filipe Barbosa GARCIA. São Paulo: Método, 2012. 1100 p. ISBN 9788530939885.



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

SILVA, Valdir Pignatta e. **Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio:** conforme ABNT15200-2012. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

ABNT – **Coletâneas de Normas** – Engenharia Civil – Acervo da Biblioteca

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Brazilian Journal of Microbiology - ISSN 1517-8382

Brazilian Journal of Infectious Diseases - ISSN 1413-8670

Engenharia Sanitária e Ambiental - ISSN 1809-4457

Engenharia - ISSN 0013-7707

Química e Derivados - ISSN 0481-4118

Saúde & Ambiente em Revista - ISSN 1980-2676



DISCIPLINA: ENERGIAS RENOVÁVEIS

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

OBJETIVOS

Nossa sociedade que vem buscando incessantemente seu desenvolvimento econômico e social com a adoção de formas de energias mais sustentáveis, seguras e com redução da contribuição negativa em relação ao meio ambiente. Neste curso, por meio das atividades desenvolvidas, os estudantes ampliarão seus conhecimentos e deverão estar preparados para enfrentar os desafios associados à reflexão, discussão, promoção e implementação de soluções relacionadas às Energias Renováveis

EMENTA

A disciplina Energias Renováveis desenvolve os seguintes conteúdos: os conceitos de sustentabilidade; energia de fontes renováveis: disponibilidade e eficiência de uso; energia hídrica; gases de efeito estufa; emissões veiculares; veículos híbridos e elétricos; energia elétrica, energia solar; energia eólica; biocombustíveis; energias alternativas; eficiência energética; alterações climáticas; legislações nacionais e internacionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE ENERGIA

- 1.1. Conceitos do termo sustentabilidade
- 1.2. Explosão populacional
- 1.3. Supranacionalidade
- 1.4. Direitos regulatórios
- 1.5. Transnacionalidade
- 1.6. Tratados internacionais
- 1.7. Recursos de energia no planeta
- 1.8. Uso de energia
- 1.9. Conceitos de energias renováveis
- 1.10. Conceitos de energias não renováveis

2. MANIFESTAÇÕES DA ENERGIA

- 2.1. Energia térmica
- 2.2. Energia mecânica
- 2.3. Energia elétrica



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

3. ENERGIAS NÃO-RENOVÁVEIS:

3.1 Combustíveis Fósseis

3.1.1 Petróleo

3.1.2 Carvão mineral

3.1.3 Gás natural

3.1.4 Xisto betuminoso

3.1.5 Vantagens e Desvantagens

3.2 Emissões Veiculares

3.2.1 Consequências ambientais: alterações climáticas, chuva ácida e outros.

3.2.2 Veículos híbridos e as mais recentes inovações tecnológicas para redução do gás de efeito estufa e eficiência energética.

3.3 Energia Nuclear

3.3.1 Fissão nuclear

3.3.2 Fusão nuclear

3.3.3 Consequências ambientais

3.3.4 Vantagens e Desvantagens

4. ENERGIAS RENOVÁVEIS:

4.1 Energia da Biomassa

4.1.1 A composição da biomassa

4.1.2 A biomassa como combustível

4.1.3 Custos e benefícios

4.1.4 Usos e consequências ambientais

4.1.5 Vantagens e Desvantagens

4.2 Energia Hídrica

4.2.1 Formas de obtenção da energia hídrica ou hidráulica: tecnologias

4.2.2 Custos e benefícios

4.2.3 Usos e consequências ambientais das hidrelétricas

4.2.4 Energia hídrica versus energia termoelétrica

4.2.5 Vantagens e Desvantagens

4.3 Energia Solar

4.3.1 Formas de obtenção da energia solar: tecnologias, coletores solares.

4.3.2 Custos e benefícios

4.3.3 Usos e consequências ambientais



4.3.4 Vantagens e Desvantagens

4.4 Energia Eólica

4.4.1 Formas de obtenção de energia eólica: tecnologias.

4.4.2 Custos e benefícios

4.4.3 Usos e consequências ambientais

4.4.4 Vantagens e Desvantagens

4.5 Energia Geotérmica

4.5.1 Formas de obtenção de energia geotérmica: tecnologias.

4.5.2 Custos e benefícios

4.5.3 Usos e consequências ambientais

4.5.4 Vantagens e Desvantagens

4.6 Outras Fontes de Energias Renováveis

4.6.1 Energia por Transferência de elétrons: Hidrogênio para veículos com células a combustível

4.6.1 Energia das ondas (ondomotriz)

4.6.2 Outras fontes alternativas

5. LEGISLAÇÕES

5.1 Legislações do estado de São Paulo

5.2 Legislações brasileiras

5.3 Tratados internacionais.

CRONOGRAMA TEMPORAL

1- Aspectos Conceituais de Energia	4 semanas
2- Manifestações da Energia	1 semana
3- Energias Não-Renováveis.....	6 semanas
4- Energias Renováveis.....	20 semanas
5- Legislações	4 semanas

METODOLOGIA

Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios, seminários e debates relacionados aos assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade no campo da Engenharia Ambiental.

Execução de trabalhos individuais ou em grupos com uso de artigos científicos, capítulos de livros, publicações atuais divulgadas na internet e revistas. Utilização de equipamentos audiovisual tais como: data show, vídeos, 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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C; CANN, M. Química Ambiental. 4.ed. Porto Alegre, Ed. Bookman.2011

VESILIND, P. ARNE; MORGAN S.M. Introdução à Engenharia Ambiental. 2.ed. São Paulo, Ed. Cengage Learning. 2011

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto. Alegre, Ed. Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MILLER, Jr.,G. Ciência Ambiental - 11ª Ed. São Paulo, Ed. Cengage Learning. 2007. BRAGA, B. et. al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª ed. São Paulo, Ed. Prentice Hall. 2005.

SPIRO, T.G; STIGLIANI, W. M. Química Ambiental. 2ª ed. São Paulo, Ed. Ed. Prentice Hall. 2008.



Documento Gerado e Assinado Eletronicamente em 19/08/2025 às 15:50:45 (data e hora de Brasília).

Dados do Assinante: Selma Avelina Fernandes - CPF/CNPJ:

Código de Verificação: 2F572F2F767158546A2B4D3D

Valide esse documento em: <https://sistema.alunodigital.com.br/ValidarDocumento.aspx> Informando o código de verificação.