



DISCIPLINA: 2802 - 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.



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

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.



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

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.

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: 2803 - GEOMETRIA ANALÍTICA

2022

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: retroprojetor, 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.

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.



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

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: 2804 - 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: 2805 - 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: 2806- CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

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

OBJETIVOS:

Apresentar as definições, propriedades e aplicações das primitivas de funções de uma variável, tais como cálculo de áreas, volumes, deslocamentos, cargas e outras grandezas típicas da química e da engenharia.

EMENTA

Primitivas, integrais indefinidas, integrais definidas, técnicas de integração, integrais impróprias e suas aplicações **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

Integral indefinida: primitivas e integrais imediatas. Integrais definidas. Técnicas de integração: substituição e por partes. Integrais impróprias. Aplicações de integrais no cálculo de áreas, volumes, deslocamentos, massas, cargas e outras grandezas, típicas da química e da engenharia, que envolvam variação contínua.

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 e Civil.

Execução de trabalhos em grupos (Projeto integrador).

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

Vide aulas com a resolução de exercícios adicionais, inclusive com problemas de aplicação.

Critério de Avaliação do Rendimento Escolar

Ciclo Básico - Engenharias

$$\text{Média} = 50\% \text{ Atividade Oficial} + 30\% \text{ PID} + 20\% \text{ Atividades}$$

Ciclo Básico - Químicas

$$\text{Média} = 50\% \text{ Atividade Oficial} + 10\% \text{ PID} + 40\% \text{ Atividades}$$

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;

Plantão de dúvidas com os professores por meio de chat.



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

BLIBLIOGRAFIA 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 .

BLIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

HUGHES-HALLETT, 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: 2808 - Química Inorgânica

Carga Horária:	Teórica: 3 h/a	Prática: 1 h/a	Anual: 80 h/a
-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

OBJETIVOS

Objetivos Gerais

A Química Inorgânica é uma disciplina básica para o curso de Engenharia e o seu objetivo principal visa fornecer ao discente iniciante uma visão geral de conceitos da Química, com um aprofundamento na Química Inorgânica. 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 e de Química Inorgânica, 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. Cálculos Químicos: Massa Atômica; Massa Molecular; mol; Massa molar; Volume molar.
2. Gases Ideais: Lei dos Gases Ideais.

**Teoria**

1. Estequiometria de Reações.
 - 1.1 Conceito. Casos básicos.
 - 1.2 Estequiometria de reações envolvendo gases.
 - 1.3 Estequiometria de reações: reações consecutivas; pureza; rendimento; reagente limitante/reagente em excesso.
2. Soluções.
 - 2.1 Conceito: solução homogênea.
 - 2.2 Concentração; Diluição e Misturas (com e sem reação).
 - 2.3 Estequiometria de Soluções.
 - 2.4 Titulometria. Titulação ácido-base.
3. Equilíbrio Químico.
 - 3.1 Definição.
 - 3.2 Produto iônico da água, pH e pOH.
 - 3.2.1 Estequiometria de soluções envolvendo pH e pOH.

Laboratório

1. Preparo de solução aquosa diluída de ácido clorídrico.
2. Padronização de solução diluída de ácido clorídrico.
3. pH e pOH.

Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

Semana	Atividade Desenvolvida
01	Semana de Acolhimento Escolar.
02	Revisão: Cálculos químicos.
03	Revisão: Gases ideais.
04	Estequiometria de Reações: casos gerais; cálculo envolvendo gases.
05	Estequiometria de Reações: reações consecutivas; pureza; rendimento; reagente limitante e reagente em excesso.
06	Estequiometria de Reações: reações consecutivas; pureza; rendimento; reagente limitante e reagente em excesso.
07	Soluções: conceito; Curva de Solubilidade; unidades de concentração; diluição.
08	Soluções: conceito; Curva de Solubilidade; unidades de concentração; diluição.
09	Soluções: mistura de soluções (com e sem reação química); titulação. Laboratório: Preparo de solução aquosa diluída de ácido clorídrico (a confirmar).



10	Soluções: mistura de soluções (com e sem reação química); titulação.
11	Soluções: mistura de soluções (com e sem reação química); titulação.
12	Equilíbrio Químico: definição. Laboratório: Padronização de solução diluída de ácido clorídrico (a confirmar).
13	Noções de pH e de pOH. Soluções: mistura de soluções com reação e cálculo de pH/pOH.
14	Noções de pH e de pOH. Soluções: mistura de soluções com reação e cálculo de pH/pOH. Laboratório Virtual (PhET): pH e pOH.
15	Atividades Oficiais.
16	Atividades Oficiais.
17	Deolutivas das Atividades Oficiais.
18	Plantão de dúvidas para a Atividade Substitutiva.
19	Atividades Substitutivas.
20	Deolutivas das Atividades Substitutivas. Encerramento do 1º Semestre Letivo.

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. Também será utilizada simulação para o estudo de funções químicas.



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.

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



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

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

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.

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.

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: 28 jan. 2022.

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 jul. 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: 2810 - HUMANIDADES E METODOLOGIA DA CIÊNCIA

Carga Horária:	Teórica: 2 h/a	Prática: 0 h/a	Anual: 40 h/a
-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Refletir sobre a construção do conhecimento científico como atividade humana e as implicações socioculturais da ciência e avaliar criticamente questões e dilemas éticos da ciência e tecnologia.

Explicar com base nos preceitos filosóficos e sociológicos as relações sócio produtivas em organizações inseridas em um ambiente em constante mudança, aplicando medidas para que as relações sociais sejam caracterizadas pela motivação para a qualidade do trabalho, além de capacitar o futuro profissional a trabalhar com educação ambiental.

Discutir as relações de alteridade e diversidade como constituinte da condição humana e como universo simbólico que caracteriza os diferentes grupos humanos. Discutir as questões sobre direitos humanos. Anexa a discussão proposta apresentará a diversidade étnico-racial com ênfase nas histórias e culturas dos povos indígenas e africanos.

Objetivos Específicos:

Contribuir com o desenvolvimento da postura científica que requer constante exercício de ação-reflexão-ação, mediado pela busca de teorias afins; criar situações de aprendizagem que envolvam posturas e valores éticos, tais como empatia, respeito, solidariedade, transparência e autenticidade, bem como incentivem o autoconhecimento como condição para estabelecer relações humanas mais saudáveis e favoráveis ao desenvolvimento mútuo.

Preparar um profissional capaz de criar um clima organizacional propício ao crescimento humano, a pensar de maneira lógica. Desenvolver capacidades que habilitem o profissional a entender os preceitos das ciências humanas nas relações inter e intrapessoais dentro das organizações, tendo em vista o contexto sócio, econômico e político além das relações de alteridade.



EMENTA

Como uma das formas de conhecimento humano, a ciência é produzida a partir das necessidades materiais do homem no momento histórico em que vive. Os fatos e as exigências sociais de seu tempo mobilizam a tentativa do homem em compreendê-los e explicá-los racionalmente, a fim de adequar sua ação. Sendo assim, torna-se necessário aliar à dimensão técnica da formação do engenheiro ambiental, as dimensões ética e científica, orientadas pelo valor da sustentabilidade, que se colocam em caráter de urgência no âmbito da globalização. Neste sentido, 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.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

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



Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

Semana	Atividade Desenvolvida
14 a 18/02	
01	Semana de Acolhimento Escolar
21 a 25/02	
02	Apresentação do Plano de Ensino/2022 Ética e Mal estar civilizatório
28/02 a 04/03	
03	28/02 e 01/03 (Carnaval) • Construindo um argumento científico <i>NBR 14724 aplicada no texto científico</i>
07 a 11/03	
<u>Discussão 01: Ética e práticas de si</u>	
04	• FOUCAULT, Michel. <i>Hermenêutica do sujeito (1981-1982)</i>. (In) Resumo dos cursos do College de France (págs. 109-133). Jorge Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1997. (págs 116-134)
14 a 18/03	
<u>Discussão 02: O mal estar na pós-modernidade</u>	
05	• BAUMAN, Zygmunt. O sonho de pureza; A criação e anulação dos estranhos; os estranhos na era do consumo (págs 07-61). (In) O mal estar na pós-modernidade, Zahar Editores, São Paulo, 1998. • Apresentação da Oficina de Filosofia/2021
21 a 25/03	
<u>Discussão 3: contradições entre a o medo líquido e o mal-estar moderno pós-moderno.</u>	
06	• BAUMAN, Z. Sobre as origens, dinâmicas e usos do medo. In: O Medo líquido. Zahar Editores, Rio de janeiro, 2006 (págs. 7 a 33).
28/03 a 01/04	
07	<u>Discussão 3: ética e violência na sociedade brasileira.</u>



-
- **CHAUÍ**, Marilena. Ética e violência na sociedade brasileira. Caderno Mais. Folha de São Paulo (adaptado). São Paulo, 1999.
-

04/04 a 08/04

21 a 25/03

Discussão 04: consumismo, mal-estar e felicidade

08

- **CARDOSO, M.R.** Sobre a doença de existir, Ciência, Vida e Filosofia, no. 36, São Paulo, 2013 (págs. 44-55).
-

11/04 a 15/04

Discussão 5: ética como estética da existência

09

- **KAHLMAYER-MERTENS**, Roberto S. Da Genealogia da moral de F. W. Nietzsche. Disponível em: <http://www.consciencia.org/docs/Kahlmeyer-Mertens3.pdf>. Acesso em 22.06.2018.
-

18/04 a 22/04

21/04 Feriado Tiradentes

10

25/04 a 29/04

11

- **FINCHER**, David. Clube da Luta (Fight club). Fox Productions, EUA, 1999, 139 min.
-

02 a 06/05

Apresentação da Oficina de Filosofia: Grupos 1, 2 e 3

12

- Racismo contra o Negro e negacionismo: a luta antirracista e seus paradoxos
 - Racismo de Estado e Polícia: a escalada da violência policial no Brasil
 - Racismo Moderno e Discriminação: contradições em torno do problema dos usuários de crack em São Paulo
-

09 a 13/05

Apresentação da Oficina de Filosofia: Grupos 4, 5 e 6

13

- Representação e Subjetividade: construção do sujeito odioso das redes sociais
 - Homofobia, ética e moralismos: o mal-estar com os homossexuais na sociedade brasileira.
 - Sexo frágil não foge à luta: feminicídio, objetificação do corpo e resistência feminista
-



16 a 20/05

Apresentação da Oficina de Filosofia: Grupos 7, 8, 9 e 10

- | | |
|----|---|
| 14 | <ul style="list-style-type: none">• Ter é melhor do que ser: consumismo e diferenciação de classes a partir de critérios socioeconômicos• Polarização político-ideológica no Brasil: o ódio disseminado pela internet• Midiatização da Pandemia: disseminação do medo, desinformação e ignorância |
|----|---|

23 a 27/05

- | | |
|----|---|
| 15 | <ul style="list-style-type: none">• Feedback das apresentações de Oficina de Filosofia |
|----|---|

30/05 a 03/06

Período de Provas Oficiais: 40% nota N1

- | | |
|----|--|
| 16 | <p>01/06/2022 – Prova Oficial E2M
02/06/2022 – Prova Oficial E2N</p> |
|----|--|

06 a 10/06

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 17 | Devolutiva de Avaliações Oficiais |
|----|-----------------------------------|

13 a 17/06

- | | |
|----|--|
| 18 | <p>16/06 – Feriado Corpus Christi
Devolutiva de Avaliações Oficiais</p> |
|----|--|

20 a 30/06

- | | |
|----|---|
| 19 | <ul style="list-style-type: none">• 22/06/2022 – Prova Substitutiva de Bases Conceituais de Metodologia da Ciência (diurno e noturno)
29/06/2022 – Data limite para Digitação das Notas |
|----|---|

-
- | | |
|----|--|
| 20 | Clique ou toque aqui para inserir o texto. |
|----|--|
-

Metodologia

Aulas Expositivas
Aulas Virtuais pela Plataforma Microsoft Teams
Seminários de Pesquisa

Critério de avaliação do rendimento escolar



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

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

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

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

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

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

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

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABREU, Antônio Suárez. **A arte de argumentar**. São Paulo: Ateliê, 2005. ANDERY, Maria Amália Pie Abib; MICHELETTO, Nilza *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: EDUC, 2012.

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.

GOLEMAN, D. **Trabalhando com a inteligência emocional**. R. Janeiro: Objetiva, 2001.

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

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

PERIÓDICOS

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: 2811 - PROJETO INTEGRADOR - 2º SEMESTRE

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

Ferramentas e manuais de boas práticas voltados ao gerenciamento de projetos; comunicação verbal e não-verbal; Inovação e tecnologia: conceitos, impacto na sociedade, papel do Engenheiro no mercado na inovação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Comunicação

O papel da comunicação verbal e não verbal. Instruções de como montar apresentações. Realização de busca de artigos científicos.

Gerenciamento de projetos

Ferramentas da qualidade e sua importância na aplicação em desenvolvimento de projetos; Brainstorming; PDCA; 5W2H; fluxogramas de raciocínio lógico, Diagrama de Ishikawa. Cálculo de custos destinados à projetos. Apresentação do guia PMBOK.

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

Semana	Atividade Desenvolvida
01	Conteúdo Programático Critérios avaliativos CASE: resolução de problemas utilizando fluxograma de raciocínio lógico
02	Comunicação Comunicação verbal e não-verbal; instruções de como elaborar uma apresentação.
03	Como realizar buscas de artigos científicos – aula remota Atividade: busca por artigos científicos (o tema será selecionado pelo aluno, mas deverá ter relação com Engenharia, Inovação, Ciência e Tecnologia, voltados às Engenharias da ESE). Seleção de um artigo para realização de apresentação.
04	Ferramenta de gestão - 5W2H Definição, benefícios e aplicações da ferramenta. Exercícios de fixação.
05	PID Apresentação do Projeto Integrador de Disciplina: critérios avaliativos, prazos para execução do projeto, objetivo do projeto.
06	Guia PMBOK Apresentação do guia. Guia de boas práticas destinadas ao gerenciamento de projetos no que concerne integração, escopo, tempo, custos, qualidade, comunicação e equipe.
07	Atividade avaliativa Apresentação do artigo científico selecionado.
08	Atividade avaliativa Apresentação do artigo científico selecionado.
09	Guia PMBOK Apresentação do guia. Guia de boas práticas destinadas ao gerenciamento de projetos no que concerne integração, escopo, tempo, custos, qualidade, comunicação e equipe.
10	Ferramentas da qualidade Diagrama de Ishikawa, fluxogramas. Brainstorming, PDCA. Exercícios de fixação.
11	PID Aula prática destinada à confecção do projeto – Laboratório de Operações Unitárias.
12	PID



Apresentação do PID. Entrega de relatórios.	
13	PID Devolução dos relatórios. Feedback acerca das apresentações.
14	Ferramenta de gestão - 5W2H Exercícios de fixação / CASE
15	Ferramentas da qualidade Diagrama de Ishikawa / CASE.
16	Ferramentas da qualidade Brainstorming / CASE
17	Ferramentas da qualidade Fluxogramas de raciocínio lógico para resolução de problemas.
18	Ferramentas da qualidade PDCA - CASE
19	PMBOK Estudo de caso.
20	PMBOK Estudo de caso.

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

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

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

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

PID: Projeto Integrador Disciplinar



Atividades desenvolvidas na disciplina

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.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Nova Lima: INDG Tecs, 2004. 266 p., il. ISBN 8598254037.

CHAVES, Lucio Edi *et al.* **Gerenciamento da comunicação em projeto**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 159 p., il., 21 cm. (Série Gerência de Projetos). ISBN 8522505632

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

TERRIBILI FILHO, Armando. **Gerenciamento de projetos em 7 passos: uma abordagem prática**. 1. ed. São Paulo: M. Books, 2011. 286 p., il., 23 cm. ISBN 9788576801160.



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

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: 2815 - RECURSOS NATURAIS E POLUIÇÃO - 1º SEMESTRE

Carga Horária:	Teórica: 2 h/a	Prática: 0 h/a	Anual: 40 h/a
-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

OBJETIVOS

Construir conhecimentos sobre os recursos naturais em escala planetária a fim de discutir a importância dos mesmos para a nossa sobrevivência e economia. Para o melhor entendimento sobre a urgência de ações preventivas e corretivas a serem aplicadas no meio ambiente serão apresentados as causas e os danos da poluição e degradação ambiental ocasionada pelas diversas fontes antropogênicas.

Ao final do curso o estudante terá o conhecimento necessário para entender os danos à saúde e ao meio ambiente ocasionados pelas principais fontes poluidoras da atualidade. Com isso, a disciplina se propõe a criar no estudante a responsabilidade sócio- ambiental, apresentando estudos de casos clássicos de desastres ambientais ocasionados por processos industriais e demais fontes antropogênicas, possibilitando assim a formação de um engenheiro consciente e responsável para tomada de decisões nas suas diferentes áreas de habilitações envolvendo a proteção ambiental.

EMENTA

A disciplina pretende promover o reconhecimento da limitação da capacidade de suporte do planeta quanto ao uso dos recursos naturais e possibilitar o entendimento da relevância dos serviços ambientais prestados à população por esses recursos. As questões ambientais abordadas na disciplina irão demonstrar que as ineficiências nas transformações da matéria e da energia geram impactos sobre a qualidade do ar, da água, do solo e da biota. A disciplina possibilitará conscientizar o futuro engenheiro sobre os riscos sócio ambientais, econômicos, legais relacionados às atividades antropogênicas de uma forma geral e também para casos específicos como uma área de mineração, por exemplo, a partir de discussão e apresentação de estudos de casos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Conceituação de Recursos Naturais e Renováveis e Não renováveis
Serviços ambientais
Áreas de Proteção Ambiental (APP), Unidades de Conservação (UC)
Valoração Ambiental
A emergência das questões ambientais
Poluição dos Recurso Hídricos
Usos da água, escassez hídrica e danos causados às águas pela poluição hídrica
Saneamento Básico no Brasil e doenças de veiculação hídrica
Caracterização das fontes poluidoras
Qualidade da água em São Paulo e demais estados brasileiros



Monitoramento da qualidade da água

Aspectos legais e institucionais (Leis das águas, Enquadramento, outorga para captação de água).

Apresentação e discussão de estudo de casos

Poluição do solo

Usos, danos à saúde ao meio ambiente

Principais fontes de poluição do solo

Poluição Atmosférica

Mudanças Climáticas

Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

Semana	Atividade Desenvolvida
01	Apresentação do ementa e discussão sobre a composição da média
02	Conceituação de Recursos Naturais e Renováveis e Não renováveis: Meio Ambiente, Energia e Fome
03	Serviços ecossistêmicos
04	Valoração ambiental
05	Estudo de casos e aplicação de exercícios
06	Fundamentos da poluição ambiental
07	Escassez hídrica
08	Poluição hídrica
09	Poluentes biodegradáveis e seus impactos no recurso hídrico
10	OD., DBO , aplicação de exercícios
11	Dbo vs DQO , aplicação de exercícios
12	Poluentes recalcitrantes
13	Fundamentos de toxicologia ambiental: carcinogenia, mutagenicidade e teratogenia
14	Discussão de estudos de casos
15	Aplicação de exercícios para nota
16	Microplásticos
17	Poluição do solo
18	Poluição atmosférica
19	Prova
20	Vista de prova e fechamento de notas



Metodologia

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

Realização de Debates em sala de aula a partir de estudo de casos, ou temas polêmicos presentes na mídia envolvendo questões étnico-raciais, comunidades indígenas e direitos humanos.

Execução de trabalhos individuais ou em grupos,

Utilização de equipamentos de audiovisual, tais como: data show, DVD, bem como a utilização de computadores, no que couber.

Critério de avaliação do rendimento escolar

$$N1 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,6) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,1) + (\text{PID} \times 0,3)$$

$$N2 = (\text{Atividade Oficial} \times 0,4) + (\text{Atividade Parcial} \times 0,2) + (\text{PID} \times 0,4)$$

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

PID: Projeto Integrador Disciplinar

Atividades desenvolvidas na disciplina

Execução de trabalhos individuais ou em grupos

Resolução de listas de exercícios sobre os conteúdos abordados em sala de aula

Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula

Resolução de listas de exercícios, disponibilizadas no portal eletrônico da instituição, sobre os conteúdos abordados em sala de aula, visando consolidar os conceitos e complementar os estudos para todos os tópicos do Conteúdo Programático. Emprego de websites para utilização de materiais como apoio ao curso e pesquisas na internet sobre os assuntos ministrados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

PERIÓDICOS

- Brazilian Journal of Chemical Engineering ISSN 0104-6632
- Revista Brasileira de Ciência do Solo ISSN 0100-0683
- Revista Brasileira de Engenharia Ambiental - AGRIAMBI ISSN 1807-1929
- ENGENHARIA Sanitária e Ambiental. Edição de José Aurélio BORANGA. Rio de Janeiro: ABES, 1999- ISBN 1413-4152.
- MEIO Ambiente Industrial. São Paulo: Tocalino, 2008- ISBN 1806-650X.
- SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA - SBPC (Org.). Ciência e Cultura. Edição de Luiz Rodolpho TRAVASSOS. São Paulo: SBPC, 1948- ISBN 0009-6725.
- BIO - Revista de Saneamento e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 1998- . ISBN 01035134.



Curso: Engenharia de Produção				Ano: 2023
Disciplina: Fenômenos de Transporte			Código: 2827	Série: 2º
Carga horária semanal: 4 h/a	Teoria: 4h/a	Lab.: 0 h/a	Projeto: 0 h/a	Carga horária anual: 80h

OBJETIVOS

A finalidade do curso de Mecânica dos Fluidos é fornecer ao aluno os fundamentos da movimentação de fluidos em geral atendo-se ao balanceamento de massa e de energia no sistema, desenvolvendo sendo crítico para avaliação e análise de resultados na forma numérica e gráfica.

Espera-se que ao final do curso o aluno seja capaz de:

Selecionar um sistema de recalque de fluido;

Dimensionar a perda de energia que os fluidos sofrem ao escoar através de tubulações industriais e Dimensionar, selecionar bombas empregadas no transporte de fluidos.

EMENTA

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Análise dimensional. Fundamentos de escoamento de fluidos. Equação da energia para regime permanente. Escoamento de fluidos em condutos. Sistemas de recalque. Balanço da quantidade de movimento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO: Fenômenos de Transporte - Conceituação de fluidos - Propriedades dos fluidos (massa específica e peso específico - viscosidade - tensão superficial - capilaridade - pressão de vapor).
2. ESTÁTICA DOS FLUÍDOS: Pressão absoluta e relativa - Manometria - Empuxo - Forças em superfícies submersas - Flutuação - Estabilidade - Massas fluídas aceleradas.
3. ANÁLISE DIMENSIONAL : Equação e fórmula dimensional - Previsão de fórmulas - Grupos adimensionais - Aplicação dos grupos adimensionais principais (Euler - Froude - Reynolds - Weber e Mach) - Semelhança - Modelos e protótipos.
4. FUNDAMENTOS DE ESCOAMENTO DE FLUÍDOS: Definições - Regime Laminar e turbulento - Trajetória e linha de corrente - Escoamento em regime permanente e variável - Escoamentos uni, bi e tridimensionais - Velocidade e aceleração - Velocidade média - Equação da continuidade - Circulação e vorticidade - Escoamento de fluidos incompressíveis - Escoamento de fluidos compressíveis.



5. EQUAÇÃO DA ENERGIA PARA REGIME PERMANENTE - Energias associadas a um fluido - Equação de Bernoulli - Equação da energia para fluido real em presença de máquina - Potência e rendimento de máquina hidráulica -Equação da energia para várias entradas e saídas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO (Laboratórios Didáticos, Projetos, Visitas Técnicas, entre outras)

Aulas expositivas com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na explanação teórica e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.

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

Utilização de equipamentos audiovisuais tais como retroprojektor, projetos de slides, data show com a utilização de software próprio da cadeira.

Lista de exercícios suplementares e projetos envolvendo o dimensionamento de uma tubulação e a perda de carga ocorrida ao longo do escoamento disponibilizados em aula e no portal eletrônico do professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

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. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012. 358 p.

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Brazilian Journal of Chemical Engineering ISSN 0104-6632

Journal of the Brazilian Chemical Society ISSN 0103-5053

Química Nova ISSN 0100-4042

Eclética Química ISSN 0100-4670



Curso: Engenharia de Produção				Ano: 2023
Disciplina: Segurança e Higiene do Trabalho			Código: 2854	Série: 9 sem.
Carga horária semanal: 2h/a	Teoria: 2h/a	Lab: 0h/a	Projeto: 0 h/a	Carga horária anual: 40 h

3.1 Objetivos Gerais:

A disciplina propicia ao estudante conceitos e metodologias para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, bem como, os fundamentos básicos para a adaptação do local de trabalho ao homem, visando a sua aplicação à engenharia de produção química.

3.2. Objetivos Específicos:

Propiciar ao estudante os principais aspectos sobre higiene, segurança ergonomia e Medicina ocupacional visando a sua aplicação para o projeto e melhoria dos ambientes e das situações de trabalho e da melhoria da eficiência produtiva.

3.3. Ementa:

A disciplina visa apresentar e discutir os conceitos e fundamentos sobre higiene, segurança, ergonomia e medicina ocupacional e sua aplicação para a melhoria das condições de trabalho e aumento da eficiência produtiva, abordando-se os aspectos históricos sobre saúde e segurança ocupacional, os agentes causadores de prejuízo à saúde, a avaliação de condições de trabalho, as técnicas de medição dos agentes ambientais, a ergonomia aplicada aos processos produtivos, as formas de representação de perigos de produtos químicos, as formas de proteção contra incêndios e explosões, os sistemas de proteção global e equipamentos de proteção individual e as técnicas de análise preliminar de riscos.

3.4. Conteúdos Programáticos:**1. ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL****1.1. Introdução à saúde e segurança ocupacional****1.2 As transformações na forma trabalho propiciadas pelo Taylorismo.****2. AGENTES CAUSADORES DE PREJUÍZO À SAÚDE****2.1 Agentes químicos****2.2 Agentes físicos****2.3 Agentes biológicos****3. AVALIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE TRABALHO****3.1 Avaliações qualitativas e quantitativas****3.2 Limites de exposição ocupacional****4. TÉCNICAS DE MEDIÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS****4.1 Técnicas de medições ativas****4.2 Técnicas de medições passivas****5. ERGONOMIA APLICADA AOS PROCESSOS PRODUTIVOS****5.1 Biomecânica ocupacional****5.2 Antropometria**



5.3 Análise ergonômica

6. FORMAS DE REPRESENTAÇÃO DE PERIGOS DE PRODUTOS QUÍMICOS

6.1 Legislação e normas técnicas

6.2 Padrões e referências internacionais

7. PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E EXPLOSÕES

7.1 Legislação e normas técnicas sobre proteção e combate a incêndio

7.2 Conceitos de prevenção de explosões

8. SISTEMAS DE PROTEÇÃO GLOBAL E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Principais conceitos

8.2 Critérios de aplicação

9. TÉCNICAS DE ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

9.1 Análise Preliminar de Perigos (APP)

9.2 Hazop – Análises de Risco de operabilidade

3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

1. ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL (2 semanas)

2. AGENTES CAUSADORES DE PREJUÍZO À SAÚDE (10 semanas)

3. AVALIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE TRABALHO (3 semanas)

4. TÉCNICAS DE MEDIÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS (5 semanas)

5. ERGONOMIA APLICADA AOS PROCESSOS PRODUTIVOS (4 semanas)

6. FORMAS DE REPRESENTAÇÃO DE PERIGOS DE PRODUTOS QUÍMICOS (5 semanas)

7. PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E EXPLOSÕES (3 semanas)

8. SISTEMAS DE PROTEÇÃO GLOBAL E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (3 semanas)

9. TÉCNICAS DE ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (4 semanas)

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Realização de exercícios em grupo extra-classe para complementação dos estudos para todos os itens do programa e visita a instalações produtivas para demonstração práticas dos conceitos e fundamentos discutidos.

3.7. 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 de Produção.

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

Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retroprojetor, bem como a utilização de computadores, no que couber.



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

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

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

3.8. Bibliografia Básica:

IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 614 p., il. ISBN 8521203543.

NUNES, Flávio de Oliveira. Segurança e saúde no trabalho – Esquematizada: normas regulamentadoras 01 a 09 E 28. 1. Ed. São Paulo: Método, 2012.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 71. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 1000 p. (Manuais de Legislação Atlas). ISBN 8522476470.

3.9. Bibliografia Complementar:

GARCIA, Gustavo F. B. Segurança e medicina do trabalho: legislação. 4. ed. São Paulo: Método, 2012. 1.104 p. DAMODARAN, A.; NONNENMACHER, F. Gestão estratégica do risco: referência para a tomada de riscos empresariais. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MATTOS, Ubirajara A. O.; MASCULO, Francisco S. Higiene e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

DUARTE, Francisco. Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo. 1. ed. Rio de Janeiro: Lucena, 2002.

3.10. Periódicos recomendados:

- Gestão & Produção - ISSN 0104-530X
- Revista de Administração de Empresas ISSN 0034-7590
- Revista Produção - ISSN 0103-6513



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

Curso: Engenharia de Produção				Ano: 2023
Disciplina: Mecânica dos Materiais			Código: 2818	Série: 2º sem.
Carga horária semanal: 2 h/a	Teoria: 2h/a	Lab.: 0 h/a	Projeto: 0 h/a	Carga horária anual: 80 h

3.1. Objetivos Gerais:

A Disciplina complementa os conhecimentos básicos de Mecânica clássica e introduz os principais conceitos da Resistência dos Materiais visando propiciar ao futuro engenheiro noções de cargas, esforços e tensões.

3.2. Objetivos Específicos:

Propiciar o conhecimento de mecânica e resistência dos materiais, indispensáveis à compreensão dos esforços externos, internos e tensões que atuam nos componentes de estruturas e mecanismos, a fim de que se possa comparar com a resistência do material e verificar se a margem de segurança é apropriada.

3.3. Ementa:

A Disciplina visa apresentar e aplicar os conhecimentos básicos da Resistência dos Materiais que é a base da Engenharia de Estruturas; assim, temas como: Estática e Dinâmica, Forças, Tensões e Máquinas Simples, Vigas e Cabos, Pinos e Soldas, Tração e Compressão, Torção e Flexão, além de Módulo de Elasticidade e Flambagem são apresentados. E praticados.

3.4. Conteúdos Programáticos:

1. Estática dos Corpos Rígidos e Elásticos;
2. Cinemática Vetorial
3. Tensões Internas
4. Tensões e Deformações nos Sólidos
5. Análise de Peças Sujeitas a Esforços Simples e Combinados
6. Energia de Deformação
7. A Teoria das Estruturas
8. As Reações de Apoio
9. Vínculos e Suas Reações
10. Sistemas de Uma Só Barra e Sistemas Planos de Mais de Uma Barra
11. Tração e Compressão
12. Variação do Comprimento
13. Módulo de Elasticidade
14. Fios e Arcos
15. Flexão Composta
16. Cisalhamento Transversal e Longitudinal
17. Torção
18. Flambagem
19. Aplicações

3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Estática dos Corpos Rígidos e Elásticos; Cinemática Vetorial (4 semanas)

Tensões Internas, Tensões e Deformações nos Sólidos (4 semanas)

Análise de Peças Sujeitas a Esforços Simples e Combinados, Energia de Deformação (4 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

A Teoria das Estruturas, As Reações de Apoio (6 semanas)

Vínculos e Suas Reações, Sistemas de Uma Só Barra e Sistemas Planos de Mais de Uma Barra (4 semanas)

Tração e Compressão, Variação do Comprimento, Módulo de Elasticidade (6 semanas)

Fios e Arcos, Flexão Composta (4 semanas)

Cisalhamento Transversal e Longitudinal (2 semanas)

Torção, Flambagem (4 semanas)

Aplicações (2 semanas)

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Realização de exercícios extraclasse para complementação dos estudos para todos os itens do programa. Elaboração extraclasse de projetos em grupo sobre desenvolvimento de embalagens, em relação ao tópico 19 do programa.

3.7. 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 de Produção.

Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários,

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

Prova oficial compondo 80% da nota da disciplina; prova integrada compondo 10% da nota da disciplina e exercícios compondo 10% da nota da disciplina.

3.8. Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinand P. JOHNSTON JR, E. Russell. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

BEER, Ferdinand P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1990. v. 1. VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984.

3.9. Bibliografia Complementar:

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

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais. 1.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

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

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

3.10. Periódicos recomendados:

- Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering ISSN 1678-5878

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



Curso: Engenharia de Produção				Ano: 2023
Disciplina: Planejamento de Materiais e Eficiência de Produção			Código: 2962	Série: 2º
Carga horária semanal: 2 h/a	Teoria: 4h/a	Lab.: 0 h/a	Projeto: 0 h/a	Carga horária anual: 80 h/a

3.1. Objetivos Gerais:

Proporcionar ao aluno condições para uma análise crítica, de um processo industrial, através dos fluxos de Materiais e necessidades de recursos dos processos. Permitir uma aplicação dos conceitos fundamentais, nas relações de massas e energias, envolvidas num processo industrial.

3.2. Objetivos Específicos:

Transmitir conhecimentos necessários para a realização de cálculos de Fluxos de Produção, Energia e Eficiência de Produção em processos industriais.

3.3. Ementa:

A disciplina visa executar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de química geral e físico-química, simulando casos de realização de balanços de massa e energia, em especial abordando-se conceito de balanços; balanço material em sistemas abertos contínuos e estacionários (sem e com reações químicas); balanço material de operações com reciclo; balanço material de um processo industrial completo; balanço de energia em sistemas abertos e contínuos; balanço de energia de operações envolvendo reciclo, culminado com simulações de balanço energia de processos industriais completos.

3.4. Conteúdos Programáticos:

01 - Introdução ao planejamento de materiais: planejamento, movimentação e armazenagem; tipos de estoques, indicadores mais utilizados na área de materiais; conceitos de MRP, MRP II e Just-in-time.

02 – Conceitos de análise de eficiência industrial. Análise das variações de materiais (preço e quantidade) e de mão-de-obra (taxa salarial e eficiência da mão-de-obra).

03.- Simbologia, conceito e importância de balanços materiais e energéticos: classificação dos sistemas físicos, dos processos industriais e dos regimes de operação.

04.- Conceitos fundamentais necessários para a resolução de problemas de balanço material: composições de misturas e vazões molar, mássica e volumétrica Conceitos de base de cálculo e do número de graus de liberdade.

05.- Princípio do balanço material. Introdução à técnica do balanço material.

06.- Balanço material, sem reações, em sistemas abertos, contínuos e estacionários envolvendo uma operação física.

07.- Balanço material, sem reações, em sistemas abertos, contínuos e estacionários envolvendo operações consecutivas.

08.- Balanço material, sem reações, em sistemas abertos, contínuos e estacionários envolvendo reciclo e by-pass.



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

09.- Reações químicas realizadas em condições industriais: reagente limitante e reagente em excesso; conversão por passe no reator; conversão global no processo.

10- Balanço material de processos industriais, com reações químicas, envolvendo reciclo, unidades de separação e purga.

11- Balanços materiais envolvendo reações químicas: processos de combustão.

12.- Conceitos fundamentais necessários para a resolução de problemas de balanço de energia: primeiro princípio da termodinâmica. Calor, trabalho e entalpia.

13.- Balanço material e de energia combinados, em sistemas abertos, sem reações químicas: cálculo da carga térmica (taxa de calor) de equipamentos.

14- Estudo do poder calorífico de combustíveis: poder calorífico inferior e poder calorífico superior. Definição, unidades e bases de cálculo. Processos envolvendo troca térmica.

15- Balanços materiais e de energia, combinados, em sistemas abertos, envolvendo reações químicas: cálculo da carga térmica em sistemas de combustão.

16- Balanços materiais e de energia, combinados, em sistemas abertos, envolvendo reações químicas: cálculo da carga térmica de um reator.

17. Balanços materiais e de energia em processos de combustão: determinação das temperaturas de combustão (temperatura adiabática e real).

18- Balanços materiais e de energia, em sistemas abertos, com reações químicas, envolvendo reciclo e unidades de separação.

19.- Planejamento de materiais de um processo industrial completo.

3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Planejamento de Materiais: planejamento, movimentação e armazenagem (2 semanas)

Análise de eficiência industrial: variações de rendimento e preço na produção (2 semanas)

Simbologia e conceito de balanços (2 semanas)

Conceitos fundamentais necessários para a resolução de problemas de balanço material (4 semanas)

Balanço material de um sistema aberto e contínuo no tempo (4 semanas)

Balanço material de um sistema aberto, contínuo (3 semanas) e processos completos (3 semanas)

Princípio do balanço de energia (2 semanas)

Balanço de energia de um sistema contínuo (3 semanas) e com reciclo (3 semanas)

Planejamento de materiais de um processo industrial completo (4 semanas)

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Resolução de listas de exercícios sobre o conteúdo abordado em sala de aula, visando consolidar os conceitos e complementar os estudos para todos os tópicos do Conteúdo Programático item 3.4, disponibilizada no portal da escola.

3.7. 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 de Produção Química.

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

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

3.8. Bibliografia Básica:



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

HIMMELBLAU, D. M. Engenharia Química – Princípios e Cálculos. 7ª ed., Rio de Janeiro, Prentice-Hall, 2007.

GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. São Paulo, R Gomide, 1979.

3.9. Bibliografia Complementar:

TREVISAN, W. Manual Termotécnico. 3. ed. São Paulo. edição do autor, 1997.

BALDINO Jr., A. C.; CRUZ, A. J. G. Fundamentos de balanços de massa e energia. EDUFSCAR, 2010.

Do BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química. Interciência, 2009.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos. LTC, 2005.

MARTINS, P; G.; LAUGENI, F. P. Administração da Produção. Saraiva, 2005.

3.10 Periódicos recomendados:

- Brazilian Journal of Chemical Engineering ISSN 0104-6632

- Eclética Química ISSN 0100-4670



Curso: Engenharia de Produção				Ano: 2023
Disciplina: Recursos Naturais e Sustentabilidade			Código: 2820	Série: 4ºsem.
Carga horária semanal: 2 h/a	Teoria: 2h/a	Lab.: 0 h/a	Projeto: 0 h/a	Carga horária anual: 40 h

3.1. Objetivos Gerais:

Aplicar os conceitos pertinentes ao campo de estudos desta disciplina no entendimento das causas e efeitos da poluição causada pelos processos químicos industriais e apresentar estratégias empregadas pelas indústrias na atualidade para controlar e prevenir a geração da poluição ambiental.

3.2. Objetivos Específicos:

- Apresentar os danos à saúde e ao meio ambiente ocasionados pela geração de resíduos sólidos, emissões gasosas e efluentes gerados pelos processos industriais.
- Identificar o arcabouço legal aplicado no Brasil em todas as esferas: municipais, estaduais e federais às indústrias e aos serviços.
- Criar no aluno a responsabilidade ambiental apresentando estudos de casos clássicos de desastres ambientais ocasionados por processos industriais
- Apresentar as principais técnicas empregadas no controle ambiental e capacitar o aluno para selecionar as técnicas mais adequadas para cada cenário industrial.
- Apresentar as estratégias empregadas pelas empresas para minimizar a geração de resíduos e efluentes industriais

3.3. Ementa:

Apresenta as questões ambientais relacionadas ao uso antrópico dos recursos ambientais e a capacidade de suporte do planeta. Demonstra que as ineficiências nas transformações da matéria e da energia geram impactos sobre a qualidade do ar, da água e do solo associados à disposição de resíduos. Discute as principais fontes de poluição (atividade industrial, comercial e outras). Relaciona a legislação ambiental aplicável. Apresenta as ferramentas empregadas pela indústria para a mitigação da poluição ambiental. Desenvolve a competência para a seleção das técnicas de controle e prevenção mais adequadas para diferentes cenários industriais. Introduce a discussão sobre áreas contaminadas e indústrias: relação, responsabilidades, danos e obrigações.

3.4. Conteúdos Programáticos:**1- Empresa e Meio Ambiente**

- Conceito de Poluição
- Linha do Tempo da Poluição Ambiental (1960-2012): Episódios de poluição envolvendo principalmente acidentes em plantas industriais e/ ou atividades relacionadas, reuniões governamentais e documentos relevantes.
- Causas da Crise ambiental atual
- Novas tendências e exigências do mercado nacional e internacional
- Empresas sustentáveis
- 2- Noções sobre impacto ambiental e Licenciamento ambiental
- Legislação aplicável
- Estudo de Impacto ambiental (EIA-RIMA), Relatório de avaliação preliminar (RAP)
- 3- Fundamentos do Gerenciamento ambiental:
- Norma ISO14000,



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

- Programa P2 (Prevenção à Poluição), Programa de Produção mais Limpa (P+L)

-Tecnologias Limpas.

4- Poluição Hídrica Superficial

-Usos da água, danos causados às águas pela poluição, caracterização das águas, caracterização das fontes poluidoras, diagnósticos,

-Técnicas de controle e prevenção da poluição hídrica

-Aspectos legais e institucionais.

-Apresentação e discussão de estudo de casos

- Reuso de água

-Modelos de autodepuração

5- Poluição do Solo e da Água subterrânea

-Usos, danos à saúde ao meio ambiente, principais fontes de poluição do solo

- Resíduos sólidos industriais

- Valores de orientadores de solo e água subterrânea

- Legislação aplicável

-Áreas contaminadas: origens e riscos, fundamentos do gerenciamento de áreas contaminadas

- Técnicas de remediação aplicadas para a descontaminação de solo e água subterrânea.

- Apresentação de estudos de casos.

6- Poluição Atmosférica

-Usos, danos causados pela poluição do ar, fontes de poluição, aspectos legais e institucionais

-Técnicas de controle e prevenção da poluição atmosférica

-Inventário corporativo de emissões atmosféricas

-Crédito de carbono e MDL

-Apresentação de Estudo de casos.

3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

1- Empresa e Meio Ambiente (4 semanas); 2- Noções sobre impacto ambiental e Licenciamento ambiental (2 semanas);

3- Fundamentos do Gerenciamento ambiental (6 semanas); 4- Poluição Hídrica (8 semanas); 5- Poluição do Solo (8 semanas); 6- Poluição Atmosférica (6 semanas)

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

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

- Pesquisas para elaboração de projetos

- Leituras e resenhas de artigos científicos

3.7. 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 de Produção.

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

Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: datashow, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber. O ano letivo será dividido em 4 trimestres. E para cada trimestre será utilizado o procedimento descrito abaixo:

Serão realizadas ao longo do trimestre 1 avaliação que poderá ser com ou sem consulta e com duração individual de 100 minutos. As datas previstas para a aplicação de tais exames serão publicadas pela coordenação do curso. Nas avaliações será permitido apenas o uso de calculadora. Para as avaliações serão cobrados os assuntos lecionados até a aula anterior às mesmas. Prova oficial compondo 80%



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

da nota da disciplina; Prova integrada compondo 10% da nota da disciplina; Trabalho compondo 10% da nota da disciplina.

3.8. Bibliografia Básica:

DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental 2 ed. São Paulo: Signus, 2000 164p.

VALLE, Cyro Eyer do. Meio ambiente: acidentes, lições, soluções. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2009. 260 p.

BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; CAIXETA-FILHO, José Vicente. Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo: Atlas, 2011.

3.9. Bibliografia Complementar:

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 14. ed. São Paulo:

Melhoramentos, 2006. 1094 p. VALLE, Cyro Eyer do. Qualidade ambiental ISO 14000. 12. ed.

São Paulo: SENAC-SP, 2012. 208 p. SANTOS, Luciano M.M. Avaliação ambiental de processos industriais. 1.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

ROMM, J.; KOZELKA, P.; ALVARES JR., M. Empresas eco-eficientes: como as empresas aumentam a produtividade e os ... São Paulo: Signus, 2004.

3.10. Periódicos recomendados:

- Gestão & Produção - ISSN 0104-530X

- Revista Produção - ISSN 0103-6513

ASSINATURA(S) ELETRÔNICA(S)



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
<https://sistema.alunodigital.com.br//ValidarDocumento.aspx>
informando o código CRC: 2F6B7861726E32707267303D / Página 50 de 50



Assinado eletronicamente por: Selma Avelina Fernandes, Data da Assinatura:

23/01/2024 15:55:17

Pontos de autenticação: email: selma.fernandes@oswaldocruz.br; Senha de Acesso; IP:
177.8.168.224