

PLANOS DE ENSINO – ENGENHARIA QUÍMICA

DISCIPLINA: 2803 - GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA VETORIAL

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.

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: 3242 - CÁLCULO DIFERENCIAL E A UMA VARIÁVEL

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 Trigonométricas (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 $[0/0]$
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 decrescimento 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

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

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

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

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

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

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-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: 3244 - 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: 3243 - QUÍMICA GERAL E QUÍMICA INORGÂNICA I

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

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

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

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

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.

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: 2804- BASES CONCEITUAIS DA METODOLOGIA DA CIÊNCIA

Carga Horária: Teórica: 2 h/a - Prática: h/a - Semestral: 40 h/a

OBJETIVOS

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.

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

1ª. 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

2ª. parte: TÉCNICAS DE REGISTRO E COMUNICAÇÃO DO CONHECIMENTO

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

4ª. parte: DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PESQUISA METODOLOGIA DE ENSINO Descrição das estratégias

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

CRONOGRAMA TEMPORAL

- 1 – O PENSAMENTO HUMANO: (5 semanas)
- 2 – A TEORIA DA CIENCIA: (5 semanas)
- 3 – DEMANDAS ÉTICAS ATUAIS: (8 semanas)

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

Aulas expositivas
Apresentação de Vídeos
Debates e Elaboração de Textos
Trabalhos em grupo
Debates e Seminários
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.

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.

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: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA

Carga Horária: Teórica: 1 h/a - Prática: 1 h/a - Semestral: 40 h/a

OBJETIVOS

A disciplina "Introdução à Engenharia" aborda temas essenciais para o exercício da profissão de engenheiro. Entre os tópicos cobertos, destacam-se:

- O papel do engenheiro químico e das demais modalidades da engenharia;
- Campos de atuação profissional;
- Regulamentação profissional;
- Comunicação e comunicação empresarial;
- Introdução à estrutura organizacional nas empresas;
- Sistemas de unidades e conversão de unidades;
- Grandezas.

Além disso, a criação do Projeto Integrador de Disciplinas (PID) visa propor situações de aprendizagem dinâmicas e investigativas, abordando o atual desafio da comunidade acadêmica: criar novas formas de produzir e compartilhar conhecimento.

O PID é um plano de ação com estratégias organizadas para a solução de problemas, promovendo o protagonismo do aluno por meio de uma educação dinâmica e cooperativa. Esse projeto fomenta o desenvolvimento humano, cultural e científico dos alunos a partir de estudos multidisciplinares.

A proposta central do PID é observar, analisar e inferir um objeto como um todo, onde cada componente curricular colabora com suas habilidades específicas. Não é necessário que cada componente participe rigidamente com seus conteúdos, mas sim que contribua com pontos comuns da esfera científica, como raciocínio lógico, empreendedorismo, resolução de problemas técnicos, relatórios científicos, entre outros, para a realização dos projetos de engenharia.

EMENTA

No contexto do curso de Engenharia, a disciplina "Introdução à Engenharia" tem como objetivo fornecer uma compreensão básica e essencial dos diferentes aspectos e responsabilidades da profissão de engenheiro. Esta disciplina prepara os alunos para futuras áreas de especialização, oferecendo uma visão abrangente dos campos de atuação, das regulamentações profissionais e das habilidades necessárias para o sucesso na carreira.

Principais Itens dos Conteúdos Programáticos:

- O papel do engenheiro químico e das demais modalidades da engenharia
- Campos de atuação profissional
- Regulamentação profissional
- Comunicação e comunicação empresarial
- Introdução à estrutura organizacional nas empresas
- Sistemas de unidades e conversão de unidades
- Grandezas
- Projeto Integrador de Disciplinas (PID)
- Desenvolvimento de um PID (Projeto Integrador de Disciplinas)
- Relatórios científicos e empreendedorismo
- Elaboração de um relatório técnico

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O papel do engenheiro químico e das demais modalidades da engenharia
 - Definição e funções
 - Importância na sociedade

- Diferenças e semelhanças entre as modalidades
- 2. Campos de atuação profissional
 - Setores da indústria
 - Pesquisa e desenvolvimento
 - Consultoria e empreendedorismo
- 3. Regulamentação profissional
 - Leis e normas
 - Conselhos e associações
 - Ética profissional
- 4. Comunicação e comunicação empresarial
 - Técnicas de comunicação eficaz
 - Comunicação interna e externa nas empresas
 - Ferramentas de comunicação
- 5. Introdução à estrutura organizacional nas empresas
 - Tipos de estruturas organizacionais
 - Funções e responsabilidades
 - Processos e fluxos de trabalho
- 6. Sistemas de unidades e conversão de unidades
 - Sistema Internacional de Unidades (SI)
 - Conversão entre diferentes sistemas
 - Aplicações práticas
- 7. Grandezas
 - Tipos de grandezas (físicas, químicas, etc.)
 - Medição e unidades
 - Exemplos de aplicação
- 8. Projeto Integrador de Disciplinas (PID)
 - Objetivos e metodologia
 - Etapas do projeto
 - Avaliação e resultados
- 9. Desenvolvimento de um PID (Projeto Integrador de Disciplinas)
 - Planejamento e execução
 - Integração de conhecimentos
 - Relatórios e apresentações
- 10. Relatórios científicos e empreendedorismo
 - Estrutura e elaboração de relatórios
 - Habilidades de empreendedorismo
 - Casos de sucesso e exemplos práticos
- 11. Elaboração de um relatório técnico
 - Formato e normas
 - Coleta e análise de dados
 - Apresentação de resultados e conclusões

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

As atividades planejadas para o desenvolvimento das aulas da disciplina são:

- Aplicação de exercícios práticos para reforçar o conteúdo teórico ministrado.
- Realização de pesquisas bibliográficas para aprofundamento em temas específicos.
- Desenvolvimento de trabalhos em grupo ou individuais para fomentar a colaboração e o pensamento crítico.

- Leitura e interpretação de artigos científicos relevantes para a área de engenharia.
- Disponibilização de material didático na respectiva home page da disciplina para acesso e estudo contínuo dos alunos.
- Discussões em sala de aula sobre casos práticos e estudos de caso.
- Palestras com profissionais da área para compartilhar experiências e conhecimentos práticos.
- Uso de ferramentas digitais e software de engenharia para demonstrações e práticas.
- **Desenvolvimento contínuo do Projeto Integrador de Disciplinas (PID) ao longo do semestre letivo**, promovendo situações de aprendizagem dinâmica e investigativa. Esse projeto incentiva o protagonismo do aluno por meio de uma educação cooperativa, que fomenta o desenvolvimento humano, cultural e científico dos discentes.

Essas atividades visam proporcionar uma experiência de aprendizagem dinâmica e abrangente, promovendo o desenvolvimento das habilidades técnicas e interpessoais dos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Valle. **Introdução à engenharia**. Florianópolis: UFSC, il. (Série Didática).

BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Valle. **Introdução à engenharia**. Florianópolis: UFSC, il. (Série Didática) [Livro digital]

HOLTZAPPLE, M.K.; REECE, W.D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 244 p. ISBN 8521615116.

PAHL, Gerhard, *et al.* **Projeto na engenharia**: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicação. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 8521203632.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNARDES, Cyro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. **Sociologia aplicada à administração**. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502077867.

GOBE, Antonio Carlos, *et al.* **Gerência de produtos**. São Paulo: Saraiva, 2004. ISBN 9788502041240.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN 9788522105878.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535217858. [Livro digital]

VIEIRA, Maria Christina de Andrade. **Comunicação empresarial**: etiqueta e ética nos negócios. São Paulo: SENAC-SP, 2007. ISBN 9788573598384.

d'ANGELO, J. V. H., **Manual para Utilização do Sistema Internacional de Unidades (SI)**. Campinas: Unicamp, 2004.

Disponível em: < http://www.feq.unicamp.br/images/stories/documentos/eq481_manual_si.pdf > Acesso em: 05 de setembro de 2017

PERIÓDICOS RECOMENDADOS

Ciência & Engenharia – ISSN 1983-4071

Engenharia – ISSN 0013-7707

Jornal do Instituto de Engenharia

Abenge - Revista de Ensino de Engenharia – ISSN 2236-0158

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO

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

OBJETIVOS

Estudo dos 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 secções
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 secções (5 semanas)

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

Aulas expositivas
Uso auxiliar de softwares
Práticas de Laboratório de Informática
Trabalhos em grupo
Listas de Exercícios
Práticas de Laboratório
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.
RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharias**. 1. ed. São Paulo: Juruá, 2008. 196 p., il.

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.

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.ª 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: Leitura e dimensões.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987. 4 p. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.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 de 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/>

