

**DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I – 1º SEMESTRE/2022****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<br>Avaliação diagnóstica                                                                |
| 04     | Conceito de vizinhança e definição de limites laterais<br>Conceito de indeterminação<br>Limites: definição e propriedades operatórias<br>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<br>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<br>Concavidades de uma função e os sinais da 2ª derivada |
| 15 | Avaliações oficiais                                                                                                           |
| 16 | Avaliações oficiais                                                                                                           |
| 17 | Devolutiva das avaliações<br>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

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: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL – ESTÁTICA 1º SEMESTRE/2022

|                       |                       |                       |                          |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Carga Horária:</b> | <b>Teórica: 2 h/a</b> | <b>Prática: 2 h/a</b> | <b>Semestral: 80 h/a</b> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|

### 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**

| <b>Semana</b> | <b>Atividade Desenvolvida</b>                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>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<br>2º Laboratório Simulado: Deformações Elásticas Lineares – Parte II       |
| 13            | Trabalho: teoria e exemplos                                                                                         |
| 14            | Semana de Atividades Oficiais                                                                                       |
| 15            | Semana de Atividades Oficiais<br>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<br>Data-Limite de Registro das Notas (26/11)                                                   |
| 18            | Aulas Complementares<br>Data-Limite da publicação das Notas (30/11)                                                 |
| 19            | Exames Finais<br>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 x 0,4) + (Atividade Parcial x 0,3) + (PID x 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.



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](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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

## PERIÓDICOS

Brazilian Journal of Physics - ISSN 0103-9733

Revista Brasileira de Ensino de Física – ISSN 1086–9126

A Física na Escola – ISSN 1983-6430

## DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL – 1º SEMESTRE/2022

|                       |                       |                       |                      |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Carga Horária:</b> | <b>Teórica: 3 h/a</b> | <b>Prática: 1 h/a</b> | <b>Anual: 80 h/a</b> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|

### OBJETIVOS

#### *Objetivos Gerais*

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

#### *Objetivos Específicos*

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

### EMENTA

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

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### **Revisão**

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

## Teoria

### 1. Funções Inorgânicas

1.1 Teoria dos eletrólitos: evolução do conceito ácido-base

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

### 2. Reações Químicas

2.1 Tipos de reações

2.2 Reações de oxirredução

2.3 Balanceamento de reações

### 3. Cálculos Químicos

3.1 Massa Atômica e Massa Molecular

3.2 Mol, Massa Molar e Volume Molar

## Laboratório

1. Normas de Segurança

2. Reconhecimento de materiais comumente utilizados em laboratório de Química

3. Técnicas Básicas: volumetria, balança analítica e aquecedores

4. Reações Químicas

5. Reações de Oxirredução

## Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

### Metodologia

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

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

## **Critério de avaliação do rendimento escolar**

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

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

$$+ (\text{PID} \times \text{Escolher um item.})$$

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

**PID:** Projeto Integrador Disciplinar

## **Atividades desenvolvidas na disciplina**

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

## **Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula**

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

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

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

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



## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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

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](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](http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifsul/tecnico_biocombustivel/quimica_i.pdf). Acesso em: 10 de julho de 2018.

## PERIÓDICOS

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

## DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA VETORIAL 1º SEMESTRE/2022

**Carga Horária:** Teórica: 3 h/a      Prática: 1 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



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](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

Janeiro: LTC, 2006.

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

## **1.7. Bibliografia Complementar:**

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Introdução à geometria analítica no espaço**. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual, 2003.

MELLO, D.A; WATANABE, R.G. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica**. 1. ed. São Paulo: Do autor, 1999.

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

## **1.8. Periódicos recomendados:**

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

## DISCIPLINA: BASES CONCEITUAIS DA METODOLOGIA DA CIÊNCIA 1º SEMESTRE/2022

|                       |                       |                       |                      |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Carga Horária:</b> | <b>Teórica: 2 h/a</b> | <b>Prática: 0 h/a</b> | <b>Anual: 40 h/a</b> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|

### 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

### **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](http://www.oswaldocruz.br/download/arquivos/36791)



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](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

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 arroteio e sem medo da ABNT**. São Paulo: Saraiva, 2012.

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

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

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

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

## DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR DE DISCIPLINAS 1º SEMESTRE/2022

|                       |                       |                       |                      |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Carga Horária:</b> | <b>Teórica: 1 h/a</b> | <b>Prática: 1 h/a</b> | <b>Anual: 40 h/a</b> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|

### 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**

| <b>Semana</b> | <b>Atividade Desenvolvida</b>                                                                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01            | Conteúdo programático e critérios de avaliação<br>O papel do Engenheiro na sociedade                                                                    |
| 02            | Regulamentação profissional<br>Atribuições e conselhos de classe                                                                                        |
| 03            | Comunicação<br>Mecanismo de comunicação; comunicação interpessoal; barreiras da comunicação; comunicação verbal e não-verbal; documentos da Engenharia. |
| 04            | Comunicação<br>Comunicação verbal e não-verbal; Documentos da Engenharia                                                                                |
| 05            | SEMANA DA ESQ                                                                                                                                           |
| 06            | Atividade avaliativa<br>Comunicação                                                                                                                     |
| 07            | Inovação e Tecnologia<br>Conceitos; impacto na sociedade;                                                                                               |
| 08            | Inovação e Tecnologia<br>O papel do Engenheiro no mercado da inovação.                                                                                  |
| 09            | Atividade avaliativa<br>Inovação e tecnologia – estudo de caso.                                                                                         |

|    |                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | PID                                                                                                                            |
| 10 | Apresentação do Projeto Integrador de Disciplina: critérios avaliativos, prazos para execução do projeto, objetivo do projeto. |
|    | PID                                                                                                                            |
| 11 | Aula prática – Laboratório de Operações Unitárias – Confeção de sabonete sólido.                                               |
|    | PID                                                                                                                            |
| 12 | Aula prática – Laboratório de Operações Unitárias – Confeção de sabonete sólido.                                               |
|    | PID                                                                                                                            |
| 13 | Elaboração de relatório.                                                                                                       |
|    | PID                                                                                                                            |
| 14 | Apresentação do PID em ambiente virtual. Entrega dos relatórios.                                                               |
|    | PID                                                                                                                            |
| 15 | 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: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**  
**2º SEMESTRE/2022****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.

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

| Semana | Atividade Desenvolvida                                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01     | Conceito de primitivas e integral imediata, tabela, propriedades operatórias, relação entre derivada e integral. Exemplos. |
| 02     | Exercícios adicionais de integrais de tabela e suas aplicações.                                                            |
| 03     | Somas de Riemann, teorema fundamental do cálculo, propriedades operatórias e exemplos.                                     |
| 04     | Cálculo de áreas – conceitos, exemplo e exercícios.                                                                        |
| 05     | Exercícios adicionais envolvendo integrais definidas e cálculo de áreas.                                                   |
| 06     | Aplicações de integrais definidas no cálculo de grandezas típicas da química e da engenharia.                              |
| 07     | Aplicações adicionais e avaliação parcial.                                                                                 |
| 08     | Dedução, conceitos e exemplos de integrais por substituição de variáveis.                                                  |
| 09     | Exercícios de integrais por substituição de variáveis.                                                                     |
| 10     | Aplicação de integrais por substituição de variáveis no cálculo de grandezas típicas da química e da engenharia;           |

|    |                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Integrais por partes, dedução e exemplos.                                                                        |
| 12 | Exercícios de integrais por partes.                                                                              |
| 13 | Aplicação de integrais por substituição de variáveis no cálculo de grandezas típicas da química e da engenharia. |
| 14 | Integrais impróprias – conceitos e exemplos.                                                                     |
| 15 | Exercícios e aplicação de integrais impróprias no cálculo de grandezas típicas da química e da engenharia.       |
| 16 | <b>Atividades Oficiais.</b>                                                                                      |
| 17 | <b>Atividades Oficiais.</b>                                                                                      |
| 18 | Devolutivas das avaliações;<br>Crescimento e decrescimento de uma função e os sinais da 1ª derivada.             |
| 19 | <b>Atividades Parciais e Oficiais – 2ª chamada.</b>                                                              |
| 20 | Devolutiva das 2ª chamadas.                                                                                      |

### 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 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;

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.

## 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

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: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL: DINÂMICA 2º SEMESTRE/2022

|                       |                       |                       |                      |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Carga Horária:</b> | <b>Teórica: 2 h/a</b> | <b>Prática: 2 h/a</b> | <b>Anual: 80 h/a</b> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|

### OBJETIVOS

#### Geral

Reconhecer os fenômenos mecânicos em partículas e corpos rígidos e extensos submetidos à ação de forças identificando os estados movimento com velocidade variável em diversas situações-problema teóricas e experimentais. Compreender os teoremas de conservação da energia, do momento linear e do momento angular.

#### Específico

Equacionar os problemas de dinâmica de movimentos retilíneos e rotacionais utilizando as leis fundamentais da mecânica newtoniana e os teoremas de conservação. Resolver problemas envolvendo conservação da energia, conservação do momento linear e conservação do momento angular. Entender os conceitos de trabalho e energia. Resolver problemas envolvendo dinâmica de corpos rígidos e extensos. Analisar experimentalmente alguns fenômenos mecânicos simples e aplicar métodos de análise de dados baseados em elementos básicos da teoria de erros.

### EMENTA

Introdução à Dinâmica; Trabalho e Energia; Energia mecânica e os sistemas conservativos e não conservativos; Momento linear, impulso e conservação do momento linear total; Colisões mecânicas; Dinâmica das Rotações.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### Introdução à Dinâmica

Noções de cinemática vetorial; Princípio Fundamental da Dinâmica e algumas aplicações

#### Trabalho e Energia

Forças constantes e forças variáveis; conceito de trabalho; trabalho de forças constantes; trabalho de forças variáveis (caso unidimensional); deformações elásticas lineares (lei de Hooke); energia cinética; teorema do trabalho-energia; aplicações do teorema do trabalho-energia; energias potenciais gravitacional e elástica; energia mecânica; teorema da energia mecânica; sistemas conservativos e sistemas não-conservativos; potência.

#### Momento linear, impulso e conservação do momento linear total

Momento linear de uma partícula; impulso; teorema do impulso; força média; momento linear total de um sistema de partículas; sistemas isolados de forças externas; conservação do momento linear total de um sistema isolado de forças externas; aplicações da conservação do momento linear total; colisões mecânicas elásticas e inelásticas.

**Dinâmica das rotações**

Definição e cálculo do torque em relação a um ponto; equilíbrio de corpos rígidos e extensos; energia cinética rotacional; momento de inércia de distribuições discretas e contínuas de massa; 2ª Lei de Newton para rotações; momento angular; conservação do momento angular; rolamento.

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

| Semana | Atividade Desenvolvida                                                                                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01     | Orientações gerais e Estrutura da Disciplina<br>Introdução à Dinâmica                                        |
| 02     | Trabalho e Energia: teoria e exercícios                                                                      |
| 03     | A energia mecânica, os sistemas conservativos e não conservativos I: teoria e exercícios                     |
| 04     | A energia mecânica, os sistemas conservativos e não conservativos II: teoria e exercícios                    |
| 05     | A energia mecânica, os sistemas conservativos e não conservativos III: teoria e exercícios<br>1º Laboratório |
| 06     | Momento Linear, Impulso e Conservação do Momento Linear Total I: teoria e exercícios                         |
| 07     | Momento Linear, Impulso e Conservação do Momento Linear Total II: teoria e exercícios                        |
| 08     | Momento Linear, Impulso e Conservação do Momento Linear Total III: teoria e exercícios                       |
| 09     | Momento Linear, Impulso e Conservação do Momento Linear Total IV: teoria e exercícios<br>2º Laboratório      |
| 10     | Rotações I: teoria e exercícios                                                                              |
| 11     | Rotações II: teoria e exercícios                                                                             |
| 12     | Rotações III: teoria e exercícios                                                                            |
| 13     | Rotações IV: teoria e exercícios                                                                             |
| 14     | Rotações V: teoria e exercícios                                                                              |
| 15     | Semana de Atividades Oficiais                                                                                |
| 16     | Semana de Atividades Oficiais                                                                                |
| 17     | Testes de Laboratório de Física (via <i>Teams</i> )                                                          |
| 18     | Vista das Atividades Oficiais<br>Data-Limite para digitação de notas (15/06)                                 |

|    |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Provas Substitutivas<br>Data-Limite para publicação das médias (21/06) |
| 20 | Encerramento do Semestre (30/06)                                       |

## 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

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

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

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

PID: Projeto Integrador Disciplinar

## Atividades desenvolvidas na disciplina

Aplicação dos conceitos em 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.



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](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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

## PERIÓDICOS

Brazilian Journal of Physics - ISSN 0103-9733

Revista Brasileira de Ensino de Física – ISSN 1086–9126

A Física na Escola – ISSN 1983-6430

## DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA – 2º SEMESTRE/2022

**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.<br>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.<br>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.<br>Laboratório Virtual (PhET): pH e pOH. |
| 15 | Atividades Oficiais.                                                                                                          |
| 16 | Atividades Oficiais.                                                                                                          |
| 17 | Devolutivas das Atividades Oficiais.                                                                                          |
| 18 | Plantão de dúvidas para a Atividade Substitutiva.                                                                             |
| 19 | Atividades Substitutivas.                                                                                                     |
| 20 | Devolutivas das Atividades Substitutivas.<br>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.

## 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:



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](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

<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](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: DESENHO TÉCNICO UNIVERSAL – 2º SEMESTRE/2022

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

### OBJETIVOS

Reconhecimento das normas da ABNT; Interpretar e ler graficamente o desenho técnico; Identificar comando do Desenho Assistido por Computador – CAD para desenhos e projetos.

### EMENTA

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

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução ao Desenho Técnico
2. Instrumentos manuais e sua utilização
3. Normas da ABNT para representação gráfica
4. Perspectiva Isométrica
5. Vistas Ortográficas – 1º Diedro
6. Escala
7. Sistema de cotação
8. Cortes e seções
9. Introdução ao Desenho Arquitetônico e Layout
10. Simbologia de Tubulações
11. Introdução ao Desenho Assistido pelo Computador - CAD

### Estimativa temporal para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos

| Semana | Atividade Desenvolvida                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 01     | Apresentação: Plano de Ensino – Procedimentos Teóricos e Práticos |
| 02     | Introdução e Normas de Desenho Técnico                            |
| 03     | Perspectivas – Isométrica                                         |
| 04     | Instrumentos – Exercícios – Trabalho Prático (30%)                |
| 05     | Projeção Ortogonal                                                |
| 06     | Projeção Ortogonal - Exercícios                                   |

|    |                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------|
| 07 | Projeção Ortogonal - Exercícios                                    |
| 08 | Projeção Ortogonal – Trabalho Prático (30%)                        |
| 09 | Escala - Sistema de Cotação - Exercícios                           |
| 10 | Cortes – Seções - Exercícios                                       |
| 11 | Simbologia: Desenho Arquitetônico, Layout, Tubulações              |
| 12 | Simbologia: Desenho Arquitetônico, Layout, Tubulações - Exercícios |
| 13 | Introdução: Desenho Assistido por Computador                       |
| 14 | Introdução: Desenho Assistido por Computador                       |
| 15 | Introdução: Desenho Assistido por Computador                       |
| 16 | Provas Oficiais: 40% (avaliação para Substitutiva)                 |
| 17 | Provas Oficiais: 40%                                               |
| 18 | Provas Oficiais: 40%                                               |
| 19 | Provas Substitutivas                                               |
| 20 | Fechamento                                                         |

## Metodologia

**Aulas teóricas expositivas com auxílio do recurso audiovisual (Datashow), bem como exemplos gráficos (desenhos) em lousa; Aulas práticas com exercícios de fixação em sala de aula ou entrega agendada.**

## 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

**Leitura e interpretação de desenho; Exercícios de fixação**

## Atividades Complementares desenvolvidas fora de sala de aula

**Vídeo aula sobre matérias; Lista de exercícios (habilidade)**



## 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.

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

RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAOGLOU, Rosarita S. **Desenho técnico para engenharias**. São Paulo: Juruá, 2008

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KATORI, Rosa. **Autocad 2010: desenhando em 2D**. São Paulo: SENAC-SP, 2009.

MACHADO, Ardevan. **O desenho técnico na prática da engenharia**. São Paulo: s.c.p., 1977.

MANDARINO, Denis G. **Curso progressivo de desenho técnico**. São Paulo: Plêiade, 2001.

NEIZEL, Ernest. **Desenho técnico para a construção civil**. São Paulo: EPU, 1974. (Coleção Desenho Técnico)

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

ABNT – **Coletâneas de Normas** – ENGENHARIA QUÍMICA – Acervo da Biblioteca



## DISCIPLINA: HUMANIDADES E METODOLOGIA DA CIÊNCIA 2º SEMESTRE/2022

|                       |                       |                       |                      |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Carga Horária:</b> | <b>Teórica: 2 h/a</b> | <b>Prática: 0 h/a</b> | <b>Anual: 40 h/a</b> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|

### 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**

| <b>Semana</b> | <b>Atividade Desenvolvida</b>        |
|---------------|--------------------------------------|
|               | <b>14 a 18/02</b>                    |
| 01            | <b>Semana de Acolhimento Escolar</b> |
|               | <b>21 a 25/02</b>                    |
| 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**  
*NBR 14724 aplicada no texto científico*

07 a 11/03

#### Discussão 01: Ética e práticas de si

04

- **FOUCAULT, Michel.** *Hermenêutica do sujeito (1981-1982)*. (In) Resumo dos cursos do Collège de France (págs. 109-133). Jorge Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1997. (págs 116-134)

14 a 18/03

#### Discussão 02: O mal estar na pós-modernidade

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

#### Discussão 3: contradições entre a o medo líquido e o mal-estar moderno pós-moderno.

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

#### Discussão 3: ética e violência na sociedade brasileira.

07

- **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/Kahlmayer-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 antirracial 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

- 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

- **Feedback das apresentações de Oficina de Filosofia**

|                      |                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>30/05 a 03/06</b> |                                                                                                                                                                                                                   |
| 16                   | Período de Provas Oficiais: 40% nota N1<br><b>01/06/2022 – Prova Oficial E2M</b><br><b>02/06/2022 – Prova Oficial E2N</b>                                                                                         |
| <b>06 a 10/06</b>    |                                                                                                                                                                                                                   |
| 17                   | Devolutiva de Avaliações Oficiais                                                                                                                                                                                 |
| <b>13 a 17/06</b>    |                                                                                                                                                                                                                   |
| 18                   | <b>16/06 – Feriado Corpus Christi</b><br>Devolutiva de Avaliações Oficiais                                                                                                                                        |
| <b>20 a 30/06</b>    |                                                                                                                                                                                                                   |
| 19                   | <ul style="list-style-type: none"><li><b>22/06/2022 – Prova Substitutiva de Bases Conceituais de Metodologia da Ciência (diurno e noturno)</b></li></ul> <b>29/06/2022 – Data limite para Digitação das Notas</b> |
| 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

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

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

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

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; MICHELETTI, 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: PROJETO INTEGRADOR – 2º SEMESTRE/2022

|                       |                       |                       |                      |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Carga Horária:</b> | <b>Teórica: 2 h/a</b> | <b>Prática: 0 h/a</b> | <b>Anual: 40 h/a</b> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|

### 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<br>Critérios avaliativos<br>CASE: resolução de problemas utilizando fluxograma de raciocínio lógico                                                                                                                   |
| 02     | Comunicação<br>Comunicação verbal e não-verbal; instruções de como elaborar uma apresentação.<br>Como realizar buscas de artigos científicos – aula remota                                                                                  |
| 03     | 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<br>Definição, benefícios e aplicações da ferramenta. Exercícios de fixação.                                                                                                                                     |
| 05     | PID<br>Apresentação do Projeto Integrador de Disciplina: critérios avaliativos, prazos para execução do projeto, objetivo do projeto.                                                                                                       |
| 06     | Guia PMBOK<br>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<br>Apresentação do artigo científico selecionado.                                                                                                                                                                      |
| 08     | Atividade avaliativa<br>Apresentação do artigo científico selecionado.                                                                                                                                                                      |
| 09     | Guia PMBOK<br>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<br>Diagrama de Ishikawa, fluxogramas. Brainstorming. PDCA. Exercícios de fixação.                                                                                                                                  |
| 11     | PID                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Aula prática destinada à confecção do projeto – Laboratório de Operações Unitárias.       |
| 12 | PID<br>Apresentação do PID. Entrega de relatórios.                                        |
| 13 | PID<br>Devolução dos relatórios. Feedback acerca das apresentações.                       |
| 14 | Ferramenta de gestão - 5W2H<br>Exercícios de fixação / CASE                               |
| 15 | Ferramentas da qualidade<br>Diagrama de Ishikawa / CASE.                                  |
| 16 | Ferramentas da qualidade<br>Brainstorming / CASE                                          |
| 17 | Ferramentas da qualidade<br>Fluxogramas de raciocínio lógico para resolução de problemas. |
| 18 | Ferramentas da qualidade<br>PDCA - CASE                                                   |
| 19 | PMBOK<br>Estudo de caso.                                                                  |
| 20 | PMBOK<br>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.



## 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

## ASSINATURA(S) ELETRÔNICA(S)



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:  
<https://sistema.alunodigital.com.br/ValidarDocumento.aspx>  
informando o código CRC: 48583278384E71373147493D / Página 48 de 48



Assinado eletronicamente por: Luzimara Aparecida da Silva Oliveira, Data da  
Assinatura: 28/12/2022 17:19:34  
Pontos de autenticação: email: luzimara.oliveira@oswaldocruz.br; Senha de Acesso;  
IP: 186.225.117.218