



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Álgebra Linear		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 2.4	
PRÉ-REQUISITO: Álgebra vetorial e Cálculo Diferencial e Integral I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 1º / 2022	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 aulas			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Flávio Alves de Albuquerque			

EMENTA

Matrizes e sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Determinantes. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores, produto interno.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

**Geral:** apresentar conceitos teóricos a serem utilizados nas disciplinas técnicas na área de tecnologia de forma que, ao seu término, o aluno esteja capacitado para compreender os fundamentos matemáticos que servem de base para o desenvolvimento do conteúdo programático dessas disciplinas aplicadas.

**Específicos:** ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de entender as operações e propriedades básicas de matrizes e determinantes e as técnicas básicas de resolução e discussão de sistemas lineares; compreender as noções de vetores, álgebra vetorial, espaços vetoriais, transformações lineares e aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Espaços vetoriais: definição; subespaços; combinação linear; dependência e independência linear; bases, dimensão e mudança de base.
2. Aplicações lineares e matrizes: aplicações lineares; núcleo e imagem de uma transformação linear; aplicação inversa – isomorfismo; matriz de uma transformação linear.
3. Diagonalização de operadores: autovalores e autovetores; polinômios característicos e minimal; operadores diagonalizáveis.

4. Produto interno: definição; norma; ortogonalidade; bases ortogonal e ortonormal; processos de ortogonalização (Gram-Schmidt).

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup> (Geogebra)
- Outros<sup>3</sup>

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 3 atividades avaliativas, a 1<sup>a</sup> referente a unidade 1, denominada de **AV1**, a 2<sup>a</sup> referente a unidade 2, denominada de **AV2** e a 3<sup>a</sup> referente as unidades 3 e 4, denominada de **AV3**, cada uma delas valendo de 0 a 100 pontos. A Média Parcial (**MP**) da disciplina será a média aritmética das três atividades avaliativas, isto é,

$$MP = (AV1 + AV2 + AV3)/3$$

Será considerado aprovado o aluno que obtiver MP maior ou igual a 70 pontos, caso o aluno obtenha MP entre 40 e 70 Pontos, incluindo 40, terá direito a fazer a Avaliação Final (**AF**) e será considerado reprovado o aluno que obtiver MP menor do que 40 Pontos.

Após a avaliação final, a Média Final (**MF**) do aluno, será igual a MP, caso a média parcial seja maior ou igual a 70 e para os alunos com MP menor do que 70 a média final será dada por

$$MF = (6xMP + 4xAF)/10$$

#### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

#### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

NICHOLSON, W. K. **Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw-Hill / Grupo A, 2006.

STRANG, G. **Álgebra Linear**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson, 1987.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; BUSBY, R. C. **Álgebra Linear Contemporânea**. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2006.

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2012.

LEON, S. J. **Álgebra Linear e Suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2011.

LAY, D. C. **Álgebra Linear e Suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2013. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON,

M. **Álgebra Linear** – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2011.

KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2006.

POOLE, D. **Álgebra Linear**. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

SHIFRIN, T.; ADAMS, M. R. **Álgebra Linear - Uma Abordagem Geométrica**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2013.

### OBSERVAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

■ Flavio Alves de Albuquerque, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/12/2021 16:18:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251199

Código de Autenticação: 8e4f5b78d6



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Algoritmos e Lógica de Programação		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 1.6	
PRÉ-REQUISITO: Não há			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 1º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 37 h	PRÁTICA: 30 h	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas-aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Ramon Leonn Victor Medeiros			

EMENTA

Introdução aos algoritmos. Caracterizando a linguagem algorítmica. Expressões e comandos. Resolução de problemas com algoritmos. Vetores e matrizes. Subalgoritmos. Processamento de cadeias. Tipos de arquivos. Recursividade. Escrevendo algoritmos com estilos. Linguagem de programação de alto nível.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

**Geral:** Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a construir programas de computador obedecendo aos princípios da programação estruturada.

**Específicos:** são objetivos específicos da disciplina: Capacitar o aluno no desenvolvimento de algoritmos computacionais, utilizando uma linguagem de programação estruturada; Apresentar ao aluno as rotinas básicas de programação; Ensinar tais rotinas utilizando uma linguagem puramente algorítmica como Portugol; Compreender rotinas de repetição, vetores, matrizes, memória e apontadores; Aplicar os algoritmos abordados na linguagem C; Realizar um projeto de engenharia aplicando os conhecimentos adquiridos na disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Introdução: algoritmo; fluxograma; programa; criação de programas e compiladores; programação estruturada.
2. Sequência: tipos de dados, constantes e variáveis; operadores, expressões e atribuição; operações de entrada e saída de dados; estrutura sequencial.

3. Seleção simples: expressões condicionais; estrutura de seleção simples; uso de blocos e omissão de alternativa; estruturas de seleção simples encaixadas.
4. Seleção múltipla: estruturas de seleção encadeadas; estrutura de seleção múltipla; variações do comando switch-case.
5. Repetição contada: acumuladores e contadores; estrutura de repetição contada; contagem decrescente; estruturas de repetição encaixadas.
6. Repetição com precondição: estrutura de repetição com precondição; repetição com terminação forçada.
7. Repetição com poscondição: estrutura de repetição com poscondição; consistência de entrada de dados; repetição com confirmação do usuário.
8. Macros e funções: macros; funções; tipos de funções.
9. Vetores: armazenamento; vetor com tamanho variável; vetor como parâmetro de função.
10. Ordenação e busca: ordenação pelo método da bolha; busca linear; busca binária.
11. Strings: armazenamento; leitura e exibição de strings; funções para manipulação de strings.
12. Matrizes: armazenamento; ordenação de strings.
13. Arquivos de registros: registros; arquivos de registros.
14. Aplicação de engenharia: uso intuitivo de microcontrolador.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos; aulas práticas ou de exercícios; trabalhos individuais ou em grupo.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup>: compiladores de linguagem de programação.
- Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. – para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Provas/Atividades práticas. Desafios de Programação. Projetos de Aplicação.

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

DEITEL, P.; DEITEL, H. **C – Como Programar**. São Paulo: Pearson, 2011.

GRIFFITHS, D.; GRIFFITHS, D. **Use a cabeça C**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

SCHILDT, H. **C Completo e Total**. São Paulo: Pearson, 1997.

Bibliografia Complementar:

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. São Paulo: Pearson, 2012.

CELES, W. et al. **Introdução a Estruturas de Dados: Com Técnicas de Programação em C**. Rio de

Janeiro: Elsevier, 2004.

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos - Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

EDELWEISS, N.; LIVI, M. A. C. **Algoritmos e Programação com Exemplos em Pascal e C** - Vol. 23. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2014.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. São Paulo: Érica, 2012.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C**. São Paulo: Pearson, 2008.

SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PEREIRA, S. L. **Algoritmos e Lógica de Programação em C – Uma Abordagem Didática**. São Paulo: Érica, 2014.

#### OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informações complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Ramon Leonn Victor Medeiros, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 03/02/2022 21:32:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251448

Código de Autenticação: 4d41c878bc



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 1.5	
PRÉ-REQUISITO: Não há			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 1º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 83 horas	PRÁTICA: 0	EaD <sup>1</sup> : Não	EXTENSÃO: Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 horas/aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Kalina Lígia Cavalcante de Almeida Farias Aires			

**EMENTA**

Números reais. Funções de uma variável real a valores reais. Limites de funções. Derivadas. Aplicações da derivada. Fórmulas de Taylor. Integrais. Aplicações da integral.

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR**

**Geral:**

- Apresentar os fundamentos matemáticos que servem de base para o desenvolvimento do conteúdo programático.

**Específicos:**

Capacitar o aluno a:

- Compreender os conceitos e características das funções de uma variável real.  
 Compreender a ideia intuitiva de limite e de suas propriedades.  
 Conhecer os conceitos e propriedades das derivadas.

- Identificar, modelar e resolver as situações que envolvam derivadas.
- Conhecer a definição, propriedades e técnicas de integração de uma função de uma variável real.

## CONTEÚDO PROGRAMATICO

### **UNIDADE 1 : Funções, Limite e Continuidade.**

- 1.1. Funções de uma variável real: domínio, imagem, gráficos de funções elementares, funções inversas, funções trigonométricas.
- 1.2. Limite de uma função: definição e propriedades, indeterminações, limite no infinito e limites infinitos
- 1.3. Continuidade de uma função: definição; limites laterais; propriedades; continuidade em intervalos; teorema do valor intermediário.

### **UNIDADE 2 – Derivadas de uma Função**

- 2.1. Taxa de variação de uma função
- 2.2. Reta tangente ao gráfico de uma função em um ponto
- 2.3. Definição de derivada de uma função em um ponto
- 2.4. Técnicas de derivação
- 2.5. Regra da Cadeia e diferenciação implícita
- 2.6. Funções logarítmica natural e exponencial natural
- 2.7. Funções trigonométricas inversas
- 2.8. Extremos locais e absolutos de uma função
- 2.9. Problemas de otimização
- 2.10. Regra de L'Hôpital

### **UNIDADE 3 – Integração de uma Função**

- 3.1. Primitiva de uma função
- 3.2. Propriedades das integrais
- 3.3. Integração por substituição
- 3.4. Integral definida
- 3.5. Teorema fundamental do Cálculo

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivo-dialogadas. Discussão de situações problemas do cotidiano envolvendo limites e taxas de variação. Atividades individuais e em grupo.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup> : GEOGEBRA
- Outros<sup>3</sup>

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio de avaliações escritas após o término de cada unidade.

## ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

### **Bibliografia Básica:**

- 1- Munem, Mustafa A; Foulis, David J . Cálculo. 1v. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- 2- Stewart, James. Cálculo. 1v. 3<sup>a</sup> edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- 3- Thomas, George B. et al. Cálculo. 1v. 10<sup>a</sup> edição. São Paulo: Addison Wesley, 2002.

### **Bibliografia Complementar:**

1. AYRES Jr., F.; MENDELSON, E. Cálculo – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2013.
2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. São Paulo: Pearson, 2007.
3. GUIDORIZZI, H. L. Cálculo – Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2001.
4. HUGHES-HALLETT, D. et al. Cálculo – A Uma e a Várias Variáveis – Volume 1. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2011.
5. LARSON, R. et al. Cálculo, Volume 1. Porto Alegre: McGraw-Hill / Grupo A, 2006. ROGAWSKI, J. Cálculo, Volume 1. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2009.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Kalina Ligia Cavalcante de Almeida Farias Aires, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/01/2022 17:04:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/01/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 253737

Código de Autenticação: 10ab831cae



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II		CÓDIGO DA DISCIPLINA:2.2	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 83 h	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 horas-aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Kalina Lígia Cavalcante de Almeida Farias Aires			

EMENTA
Técnicas de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Curvas planas e coordenadas polares. Funções vetoriais e parametrização de curvas no espaço.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
<b>Geral</b>
- Compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de uma variável real e suas aplicações básicas e os conceitos e aplicações básicas do cálculo de funções vetoriais de uma variável real e de sequências e séries numéricas.
<b>Específicos</b>
Unidade 1

- Investigar as técnicas básicas de integração
- Reconhecer e calcular integrais impróprias
- Aplicar integrais no cálculo de áreas, volumes, trabalho, dentre outras aplicações

#### Unidade 2

- Reconhecer e parametrizar uma curva plana
- Investigar e parametrizar curvas no espaço
- Calcular limite, derivada e integral de funções vetoriais
- Calcular comprimento de arco de curvas
- Reparametrizar curvas pelo comprimento de arco
- Calcular os vetores tangente, normal e binormal a uma determinada curva
- Investigar a curvatura para curvas no plano e no espaço
- 

#### Unidade 3

- Reconhecer uma sequência numérica
- Calcular limites de sequência numéricas
- Reconhecer uma série infinita
- Aplicar os testes da razão, da raiz e da integral para convergência de séries infinitas
- Investigar as convergências absolutas e condicionais de séries infinitas
- Representar funções por meio das séries de Taylor e de Maclaurin.

### CONTEÚDO PROGRAMATICO

#### Unidade 1 (26 horas ou 30 horas-aula)

##### -Técnicas de integração

- Mudança de variável (integral por substituição)
- Integração por partes
- Integrais trigonométricas
- Substituições trigonométricas
- Integrais de funções racionais (frações parciais)

- Substituições especiais
- Integrais impróprias
  - Integrais com limites infinitos
  - Integrais com descontinuidades infinitas
- Aplicações da integral
  - Área entre gráficos de funções
  - Volume e área da superfície de sólidos de revolução
  - Comprimento de arco para gráfico de funções

Unidade 2 (24 horas ou 28 horas-aula)

#### -Funções Vetoriais

- Definição e curvas parametrizadas
- Limite, derivada e integração de funções vetoriais
- Comprimento de arco e parametrização por comprimento de arco
- Triedro de Frenét
- Curvatura

Unidade 3 (28 horas) Sequências e séries

#### - Sequências

- Definição
- Limite de uma sequência
- Sequências limitadas e subsequências
- Sequências monótonas

#### - Séries Infinitas

- Definição – Somas parciais, critério do termo de ordem n

- Série geométrica e de encaixe
- Série de termos não negativos
- Testes da comparação, da comparação no limite e da integral
- Testes da razão e da raiz
- Séries alternadas – Critério de Leibniz
- Convergência absoluta e condicional
- Séries de potências
- Séries de Maclaurin e de Taylor
- Série binomial

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios e atendimentos individuais em horários alternativos de forma remota e (ou) presencial.

#### **RECURSOS DIDÁTICOS**

- [ X] Quadro
- [X] Projetor
- [ ] Vídeos/DVDs
- [ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [ ] Laboratório
- [X] Softwares<sup>2</sup> GEOGEBRA
- [ ] Outros<sup>3</sup>

#### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

1. Provas escritas:

- 1.1. Avaliação 1: após o término da unidade 1
- 1.2. Avaliação 2: após o término da unidade 2
- 1.3. Avaliação 3: após o término da unidade 3
- 1.4. Avaliação de Reposição (
- 1.5. Avaliação Final

**Observação:** Como complemento às avaliações 1, 2 e 3 mencionadas poderão ser propostas outras atividades de avaliação remotas (Formulário Google) e trabalhos manuais (maquetes) de acordo com o andamento do curso

#### **ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>**

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

### Bibliografia Básica:

Howard, Anton; Bivens Irl; Davis, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 2 v.

Stewart, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v.

Thomas, George B. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 2 v.

### Bibliografia Complementar:

Flemming, Diva Marília; Mirian, Buss Gonçalves. **Cálculo A : funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 448 p.

Flemming, Diva Marília; Mirian, Buss Gonçalves. **Cálculo B : funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 448 p.

Leithold, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2v.

Rogawski, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2 v.

Simmons, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson- Markron Books, 2005. 2 v.

Swokowski, Earl. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2 v.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Kalina Ligia Cavalcante de Almeida Farias Aires, PROFESSOR ENS BASICOS TECNOLÓGICO, em 11/01/2022 18:34:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/01/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 253763

Código de Autenticação: da22ff9af1



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO:Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:Cálculo Diferencial e Integral III		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 3.2	
PRÉ-REQUISITO:Cálculo Diferencial e Integral II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO:3º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA:83 horas	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL:5 horas/aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL:83 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Juarez Everton de Farias Aires			

EMENTA

Funções de várias variáveis, limite e continuidade de funções de várias variáveis, derivadas parciais, diferenciabilidade, regra da cadeia, derivada direcional, extremos, multiplicadores de Lagrange, integrais múltiplas, integrais curvilíneas, integrais de superfícies, teoremas de Green, Gauss e Stokes

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR  
(Geral e Específicos)

**Geral**

- Compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de campos escalares e suas aplicações básicas e os conceitos, os principais teoremas e as aplicações básicas do cálculo sobre campos vetoriais.

**Específicos**

Unidade 1

- Determinar domínio e imagem de funções de várias variáveis e esboçar seus gráficos
- Investigar curvas de nível e superfícies de nível

- Calcular e interpretar derivadas parciais
- Utilizar adequadamente as regras da cadeia
- Determinar e interpretar derivadas direcionais
- Investigar as propriedades do vetor gradiente
- Encontrar equações de planos tangentes e retas normais
- Investigar e calcular extremos de funções de mais de uma variável
- Encontrar extremos condicionados utilizando multiplicadores de Lagrange

#### Unidade 2

- Reconhecer e calcular integrais duplas em coordenadas retangulares e polares
- Utilizar mudança de variável para calcular integrais duplas
- Reconhecer e calcular integrais triplas em coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas
- Utilizar mudança de variável para calcular integrais triplas
- Calcular integrais curvilíneas de campos escalares
- Investigar e esboçar campos vetoriais
- Calcular integrais curvilíneas de campos vetoriais
- Reconhecer campos vetoriais conservativos
- Aplicar a independência de caminho no cálculo de integrais curvilíneas
- Aplicar adequadamente o Teorema de Green

#### Unidade 3

- Investigar e calcular integrais de superfícies de campos escalares
- Investigar e calcular integrais de superfícies de campos vetoriais
- Investigar e determinar o divergente e o rotacional de campos vetoriais
- Aplicar adequadamente os teoremas de Gauss e de Stokes

### **CONTEÚDO PROGRAMATICO**

#### Unidade

1. Definição, domínio, imagem e gráfico
2. Curvas de nível e superfície de nível
3. Limite, continuidade e derivadas parciais
4. Diferenciabilidade e regras da cadeia
5. Derivada direcional e vetor gradiente
6. Planos tangentes e retas normais
7. Extremos de funções com mais de uma variável
8. Extremos condicionados – Multiplicadores de Lagrange

#### Unidade 2

1. Integral dupla em coordenadas cartesianas e polares

2. Mudança de coordenadas em integrais duplas
3. Integral tripla em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas
4. Mudança de variável em integrais triplas
5. Integrais curvilíneas de campos escalares
6. Campos vetoriais
7. Integrais curvilíneas de campos vetoriais
8. Independência do caminho – função potencial
9. Teorema de Green

### Unidade 3

1. Integrais de superfícies de campos escalares
2. Integrais de superfície de campos vetoriais
3. Divergente e rotacional de campos vetoriais
4. Teorema da Divergência (Teorema de Gauss)
5. Teorema de Stokes

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios e atendimentos individuais em horários alternativos de forma remota e (ou) presencial.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares (Geogebra e Maple)
- Outros (Google Meet e Mesa digitalizadora)

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 1. Provas escritas:

- 1.1 Avaliação 1: após o término da unidade 1
- 1.2 Avaliação 2: após o término da unidade 2
- 1.3 Avaliação 3: após o término da unidade 3
- 1.4 Avaliação de Reposição
- 1.5 Avaliação Final

**Observação:** Como complemento às avaliações 1, 2 e 3 mencionadas poderão ser propostas outras atividades de avaliação remotas (Formulário Google) e trabalhos manuais (maquetes) de acordo com o andamento do curso.

BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

ANTON, H. et al. Cálculo, Volume 2. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2014.

STEWART, J. Cálculo, Volumes 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

THOMAS, G. B. Cálculo, Volume 2. São Paulo: Pearson, 2013.

Bibliografia Complementar:

AYRES Jr., F.; MENDELSON, E. Cálculo – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2013.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. São Paulo: Pearson, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. Cálculo – Volumes 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2001.

HUGHES-HALLETT, D. et al. Cálculo – A Uma e a Várias Variáveis – Volume 1. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2011.

LARSON, R. et al. Cálculo, Volume 2. Porto Alegre: McGraw-Hill / Grupo A, 2006.

ROGAWSKI, J. Cálculo, Volume 2. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2009.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Juarez Everton de Farias Aires, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/01/2022 18:57:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/01/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 253775

Código de Autenticação: 553bd06afc



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CAMPUS: João Pessoa		
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA: Ciências do Ambiente	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0203	
PRÉ – REQUISITO: Sem Pré-requisito		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 60h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 horas		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h		
DOCENTE: Maria Margareth Rolim Martins Rocha		

EMENTA
--------

Considerações sobre os problemas ambientais globais e a relação com o desenvolvimento econômico. Fundamentos da ecologia. Controle da poluição da água, do solo e do ar. Aspectos legais e institucionais da gestão ambiental. Licenciamento ambiental das atividades produtivas. ISO14000 e os Sistemas de Gerenciamento das Empresas. Produção mais limpa e gerenciamento de resíduos.

OBJETIVOS
-----------

GERAL:

- Compreender a dimensão e a dinâmica ambiental para um exercício profissional com referenciais de ética ambiental e compromisso com a preservação e a melhoria das condições de vida do planeta.

ESPECÍFICOS:

- Ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de: descrever a dinâmica da biosfera e dos ciclos

- biogeoquímicos;
- Descrever o fenômeno da poluição e as formas de preveni-la;
  - Identificar os aspectos práticos das principais leis ambientais atualmente vigentes; identificar as atividades e competências das instituições responsáveis pela gestão ambiental;
  - Descrever o processo de licenciamento ambiental das atividades produtivas;
  - Analisar o processo de avaliação de impactos ambientais em geral e, em particular, gerados pelos avanços tecnológicos; analisar o gerenciamento ambiental nas empresas.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Problemas Ambientais e Educação Ambiental

1. Conhecer o conceito de poluição e problemas ambientais.
2. Conhecer os principais desastres ambientais.
3. Conhecer as principais conferências ambientais.
4. Conhecer os Princípios e Objetivos da Educação Ambiental.

#### 2. Fundamentos da Ecologia Ecossistemas e Biomas Brasileiros.

1. Conhecer os Fundamentos da Ecologia.
2. Conhecer os tipos de Ecossistemas Brasileiros.
3. Estudar sobre a energia dos sistemas ecológicos, dinâmica de populações e interações entre espécies.
4. Conhecer os Principais Biomas brasileiros e sua importância

#### 3. Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS Lei 12.305

1. Conhecer os Princípios, Objetivos, Metas e Ação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos Urbanos e a Gestão dos Resíduos Sólidos. Lei do saneamento Básico
2. Conhecer a Classificação e Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos.

#### 4. Coleta Seletiva e Logística Reversa

1. Apresentar a importância da Coleta Seletiva.
2. Conhecer a forma correta de implantar a coleta seletiva.
3. Conhecer as etapas da Logística Reversa e sua Importância.
4. Conhecer a importância das cooperativas e associações de catadores.

#### 5. Resíduos Eletroeletrônicos (REE), Obsolescência e Valor dos Resíduos Sólidos e seus componentes

1. Aprender sobre o conceito dos Resíduos Eletroeletrônicos.
2. Conhecer a geração brasileira de REE.
3. Conhecer sobre a obsolescência.
4. Conhecer o valor dos Resíduos Sólidos Urbanos.
5. Conhecer os componentes dos resíduos sólidos Urbanos.

#### 6. Poluição Atmosférica

1. Estudar os conceitos básicos de poluição atmosférica.
2. Conhecer os principais poluentes na atmosfera.
3. Estudar sobre o Material particulado.

4. Conhecer as principais fontes emissoras.
5. Estudar sobre a Linha do tempo da poluição.
6. Estudar sobre a Categoria dos Poluentes do ar.

## 7. Transportes e Meio Ambiente

1. Estudar sobre os principais meios de Transportes potencialmente poluidores.
2. Conhecer a história dos Meios de Transportes.
3. Conhecer a relação entre Transporte e Meio Ambiente.
4. Estudar sobre os Impactos causados pelos transportes e Meio Ambiente.
5. Conhecer os tipos de combustíveis e sua relação com a Poluição atmosférica.

## 8. Poluição Sonora.

1. Conceito técnico e legal da poluição sonora.
2. Conhecer os Fundamentos Básicos.
3. Conhecer os efeitos da poluição sonora na saúde.
4. Estudar sobre NBR 151, NBR 152, NR15

## 9. Ciclos Biogeoquímicos, Bacias hidrográficas, Fundamentos da hidrologia, Tratamento de Efluentes

1. Conhecer os Ciclos Biogeoquímicos.
2. Conhecer sobre as Bacias Hidrográficas.
3. Conhecer os Fundamentos da Hidrologia.
4. Aprender sobre o tratamento e reuso de águas residuais.
5. Estudar sobre o Tratamento de Efluentes

## 10. Licenciamento Ambiental

1. Conhecer as etapas do Processo de Licenciamento Ambiental.
2. Estudar sobre o Estudo de Impacto Ambiental - EIA
3. Estudar sobre o Relatório de Impacto de Meio Ambiente/RIMA.
4. Conhecer os órgãos de licenciamento ambiental

## 11. Aspectos legais e institucionais da gestão ambiental

1. Estudar Legislação Ambiental.
2. Código Florestal Brasileiro
3. Conhecer as Resoluções CONAMA.
4. Conhecer as Instituições responsáveis pela legislação ambiental.
5. Aprender sobre o SISNAMA.

## 12. Tecnologias Limpas, Sistemas de Gestão Ambiental e Selo Verde

1. Conhecer as Tecnologias Limpas.
2. Conhecer o Sistema de Gestão Ambiental SGA.
3. Aprender sobre a Série ISO 14.000.
4. Aprender sobre a gestão do meio ambiente e o crescimento econômico, preservação e conservação.
5. Aprender sobre os Recursos Naturais Renováveis e não renováveis.
6. Aprender sobre Economia e Meio Ambiente.
7. Conhecer os selos verdes.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Serão utilizadas aulas expositivas e dialogadas, com recursos audiovisuais; estudos dirigidos e discussão de textos atuais relativos à gestão ambiental nacional e internacional. Os alunos farão pesquisas para apresentação de seminários sobre temas relacionados ao exerício profissional.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som [ ] Laboratório [ ] Softwares: [ ] Outros:

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários, produção de artigo Científico);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

## BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial – Conceitos, Modelos e Instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2012.

BRAGA, B. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson, 2005. PHILIPPI JR., A.; PELICONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2014.

Bibliografia Complementar:

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Meio Ambiente – Guia Prático e Didático. São Paulo: Érica, 2012.

BOTKIN, D. B.; KELLER, E. A. Ciência Ambiental – Terra, um Planeta Vivo. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MANO, E. B. et al. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. São Paulo: Blucher, 2010.

MIHELCIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. Engenharia Ambiental – Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MONTIBELLER, F. G. Empresas, Desenvolvimento e Ambiente - Diagnóstico e Diretrizes de Sustentabilidade. São Paulo: Manole, 2006.

PHILIPPI JR, A. Saneamento, Saúde e Ambiente. São Paulo: Manole, 2004. PHILIPPI JR, A. et al. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: Manole, 2004. TOWNSEND, C. R. et al. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed / Grupo A, 2010.

Leis e resoluções brasileiras e internacionais sobre meio-ambiente.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Maria Margareth Rolim Martins Rocha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/02/2022 20:50:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 259227

Código de Autenticação: 4eb101827b



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Cinemática e Dinâmica de Mecanismos	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 6.2		
PRÉ-REQUISITO: Mecânica II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE/ANO: 6º		
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas/aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Alberdan Santiago de Aquino			

EMENTA

Análise gráfica de velocidades. Análise gráfica de acelerações. Cinemática e dinâmica de cames e engrenagens. Análise cinemática de mecanismos articulados. Cálculo de forças nos mecanismos. Síntese de mecanismos

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR  
(Geral e Específicos)

**Geral:**

Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos tecnológicos e de habilidades que permitam ao mesmo planejar, executar, supervisionar e inovar sistemas na área da mecânica. Tais conhecimentos incluem a mecânica aplicada aos movimentos e a análise cinemática de mecanismos.

**Específicos:**

- Compreender os fundamentos da cinemática e dinâmicas.
- Fazer análise cinemática de posições das articulações e outros elementos de transmissões.
- Projetar de Cames e transmissões por engrenagens.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

UNIDADE 1 – Fundamentos da Cinemática 1.1 – Graus de liberdade 1.2 – Tipos de movimento 1.3 – Elos, juntas e cadeias cinemáticas 1.4 – Mecanismos e estruturas 1.5 – Número de síntese 1.6 – Isômeros 1.7 – Movimento intermitente 1.8 – Condição de Grashof 1.9 – Elos de molas 1.10 – Mecanismos flexíveis

UNIDADE 2 – Síntese gráfica de mecanismos 2.1 – Geração de caminho, função e momento 2.2 – Mecanismos de retorno rápido 2.3 – Curvas de acoplador 2.4 – Mecanismos cognatos 2.5 – Mecanismos para movimentação linear

UNIDADE 3 – Análise de posições 3.1 – Sistema de coordenadas 3.2 – Posição e deslocamento 3.3 – Translação, rotação e movimento complexo 3.4 – Análise gráfica e algébrica da posição de mecanismos

UNIDADE 4 – Análise de velocidades 4.1 – Análise gráfica de velocidades 4.2 – Análise de centros instantâneos de velocidade 4.3 – Centroides 4.4 – Velocidade de deslizamento 4.5 – Soluções analíticas

UNIDADE 5 – Análise de acelerações 5.1 – Análise gráfica de acelerações 5.2 – Soluções analíticas de acelerações 5.3 – Aceleração de qualquer ponto de um mecanismo 5.4 – Pulso

### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo

### RECURSOS DIDÁTICOS

- [ X ] Quadro
- [ X ] Projetor
- [ ] Vídeos/DVDs
- [ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [ X ] Laboratório
- [ X ] Softwares<sup>2</sup>
- [ ] Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Serão aplicadas três avaliações ao longo da disciplina, mais uma avaliação de reposição e uma avaliação final.

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. Porto Alegre: AMGH, 2010. 800 p

UICKER JR., JOHN JOSEPH; PENNOCK, G. R.; SHIGLEY, JOSEPH EDWARD. **Theory of machines and mechanisms**. 4th ed. New York, US: Oxford University Press, 2011. 900 p.

HIBBELER, R. C. **Mecânica para engenharia**. 10. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2005. v.1

Bibliografia Complementar:

COLLINS, J. A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de reversão da falha**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 740 p

SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. **Projeto de engenharia mecânica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 960 p.

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do projeto de componentes de máquinas**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 500 p.

FLORES, P. Análise Cinemática e Dinâmica de Mecanismo. Primeira Edição. Publindustria PT, 2012. 136p.

HERNANDEZ, Alfonso. **Cinemática de mecanismos: análisis y diseño**. Síntesis, 2004, 363p

### OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

2 AutoCAD, Linkage, Matlab

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Alberdan Santiago de Aquino, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/02/2022 17:18:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 259700

Código de Autenticação: 90559e157d



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Desenho Técnico I		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 2.5	
PRÉ-REQUISITO:			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO:	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 20 h	PRÁTICA: 47 h	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas/aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Alberdan Santiago de Aquino			

EMENTA

Apresentação das normas aplicadas ao desenho técnico; Formatos de papel; Caligrafia técnica; Linhas convencionais; Escalas; Projeções Ortogonais; Cotagem; Cortes; Introdução ao desenho auxiliado por computador (CAD); apresentação de conceitos e comandos aplicados ao CAD Utilização do CAD na execução de desenhos técnicos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

**Geral:**

Aplicar os princípios e técnicas do Desenho nas demandas dos estudos de Automação Industrial.

**Específicos:**

- Conceituar o Desenho Técnico.
- Conhecer Normas da ABNT do Desenho Técnico.
- Conhecer e aplicar os comandos de um programa de CAD Executar desenhos técnicos utilizando a ferramenta CAD

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1.1 – Normas gerais do Desenho Técnico (NBR 10067)

1.2 – Regras da escrita (NBR 8402)

1.3 – Legenda

1.4 – Linhas (NBR 8403)

1.5 – Escala (NBR 8196)

UNIDADE 2 - Projeções e vistas ortográficas, cortes e seções.

2.1 – Teoria das projeções e vistas ortográficas

2.2 – Tipos de projeções;

2.3 – Método mongeano de projeção/épura;

2.4 – Representação de cortes e seções (NBR 12298);

2.5 – Regra de cotagem (NBR 10126)

UNIDADE 3 – Desenho Auxiliado por Computador

3.1 – Introdução desenho auxiliado por computador

3.2 – Sistemas de Coordenadas Cartesianas: absoluta e relativa

3.3 – Objetivo das camadas e sua aplicação.

3.4 – Comandos de criação de elementos geométricos

3.5 – Comandos de criação textual

3.6 – Configuração de impressão

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

1. Aulas expositivas. 2. Aulas de Elaboração de Desenhos em Prancheta. 3. Leitura e Interpretação de Normas. 4. Pesquisa em Referências Bibliográficas. 5. Relatório. 6. Construção de Objetos em Modelo Reduzido.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

[ X ] Quadro

[ X ] Projetor

[ ] Vídeos/DVDs

[ X ] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[ X ] Laboratório

[ X ] Softwares<sup>2</sup>

[ ] Outros<sup>3</sup>

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Serão aplicados cinco avaliações conforme distribuição a seguir:

1. Avaliação de manuseio da ferramenta CAD adotada;

2. Avaliação de manuseio da ferramenta CAD adotada.

3. Avaliação acerca das normas de Desenho Técnico

4. Avaliação de REPOSIÇÃO

5. Avaliação FINAL

BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

**Bibliografia Básica:**

RIBEIRO, Antônio Clélio. et al. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson, 2013.

VENDITTI, Marcus Vinicius Reis. **Desenho Técnico Sem Prancha com AutoCAD 2010**. Florianópolis: Visual Books, 2010.

PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança. **Gráficos e Escalas: técnicas de representação de objetos e de funções matemáticas**. São Paulo: Erica, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093p.

SANTOS, João. **AutoCAD 3D 2013: curso completo**. Lisboa: FCA, 2012. 506 p. il. ISBN 9789727227228.

BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2014: utilizando totalmente**. 1ª. ed. São Paulo: Érica, 2013. 558 p.

PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. 46ª. ed. São Paulo: F. Provenza, 1991. 500p.

J. DIAS, “**Desenho Assistido por Computador com Modelação de Sólidos a 3D usando Solid Edge**”, AEIST, 2000.

**OBSERVAÇÕES**

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

2 AutoCAD e FreeCAD.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Alberdan Santiago de Aquino, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/02/2022 17:01:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 259678

Código de Autenticação: 5076712b9c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Desenho Técnico II		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 3.6	
PRÉ-REQUISITO: Desenho Técnico I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 3º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 20	PRÁTICA: 47	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas/aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Aleksandro Guedes de Lima			

EMENTA
Representação de elementos de máquinas. Desenhos de elementos de transmissão. Desenhos de conjuntos. Planificação. Introdução de aplicações com software de desenho 3D. Ferramentas e aplicação de software de desenho 3D para desenhos técnicos mecânicos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
<b>Geral:</b> Identificar os elementos que fazem parte de conjuntos mecânicos, as especificações do material das peças.
<b>Específicos:</b> Configurar ambiente gráfico e trabalhar com software de desenho 3D para o desenho técnico mecânico de máquinas e equipamentos.

CONTEÚDO PROGRAMATICO
1. Introdução a modelagem por computador: Conceitos básicos: Esboços, Extrusões; Pontos de atração; Relacionamentos; Restrições geométricas e dimensionamento; Comandos de edição; Zoom e Pan;
2. Modelos paramétricos em 3D Extrusão de sólidos elementares. Furos. Cortes. Nervuras. Chanfros e arredondamentos. Roscas. Espelhamento de sólidos. Rotação e posicionamento tridimensional.
3. Desenho mecânico em 2D Projeção de vistas a partir de um sólido previamente construído. Controle de escalas.

Detalhamento. Vistas auxiliares e com cortes. Cotas básicas. Cotas com prefixos e sufixos. Quadros de informação e tabelas.

4. Montagens em 3D Biblioteca de peças; Relacionamentos;
5. Desenhos de conjuntos e detalhes Vistas ortográficas; Cortes e seções; Vistas auxiliares; Vistas explodidas; Itemização; Lista de materiais;
6. Caldeiraria Desenho de caldeiraria em 3D; Planificação; Vista ortográficas;
7. Desenhos de elementos de máquinas Parafusos e porcas, pinos, contra-pinos e cavilhas; polias, engrenagens; rolamentos;
8. Prototipagem Digital Concepção e projeto de um dispositivo mecânico e mecatrônico.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Leitura e Interpretação de Normas. Pesquisa em Referências Bibliográficas. Relatório. Construção de elementos de máquinas, de transmissão e de conjuntos. Uso de software CAD.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- [ X ] Quadro
- [ X ] Projetor
- [ X ] Vídeos/DVDs
- [ X ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [ X ] Laboratório
- [ X ] Softwares<sup>2</sup>: AutoCad, Solid Edge, SolidWorks, FreeCad ou similar
- [ ] Outros<sup>3</sup>

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

A disciplina terá três avaliações de aprendizagem. Cada avaliação de aprendizagem será composta de Exercícios de Desenho em ambiente computacional 3D.

A recuperação será composta por uma atividade em ambiente computacional de desenho em 3d, abrangendo os assuntos pertinentes ao tópico em recuperação.

Quando necessária a final abrange a desenvolvimento de atividade em ambiente computacional de desenho em 3d que represente uma síntese da disciplina.

#### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

#### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

BARETA, Deives Roberto. **Fundamentos do desenho técnico mecânico**. Caxias do Sul: UCS, 2010. FIALHO, Arivelto Bustamante. **SolidWorks Premium 2012 – Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais**. 1. ed. Érica, 2012.

Bibliografia Complementar:

BOMFIM, Gustavo Amarante. **Desenho Industrial: Uma proposta para reformulação do currículo mínimo**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, Dissertação de Mestrado, 1978. COUTO, R. M. S.; OLIVEIRA, A. J. (Orgs.). **Formas do design: por uma metodologia interdisciplinar**. Rio de Janeiro: 2AB; PUC-Rio, 1999.

SCHULMANN, Denis. **O desenho industrial**. São Paulo: M.r. Cornacchia & Cia. Ltda, 1994. PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. 1. ed. São Paulo: F. Provenza, 2010. SOUZA, A. F., RODRIGUES, A. R. e BRANDÃO, L. C. **Desenho Técnico Mecânico - Projeto e Fabricação no Desenvolvimento de Produtos Industriais**, Elsevier, Rio de Janeiro, 2015.

**OBSERVAÇÕES**

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Aleksandro Guedes de Lima, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLOGICO, em 28/12/2021 13:26:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251137

Código de Autenticação: 481cdac447



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Equações Diferenciais		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 4.5	
PRÉ-REQUISITO: Calculo Diferencial e Integral II; Álgebra Linear			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 4º/2022	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 horas	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 04 horas/aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Hélder Alves de Oliveira			

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias lineares de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> ordem e aplicações. Equações lineares de ordem superior. Resolução de equações diferenciais em série de potências. Transformada de Laplace.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

**Geral:** reconhecer uma equação diferencial ordinária, bem como entender os conceitos abstratos inerentes à mesma; aprender as técnicas de resolução das equações diferenciais ordinárias lineares; aplicar a Transformada de Laplace na resolução de equações diferenciais.

**Específicos:** ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de: identificar uma equação diferencial ordinária; dominar com rigor e detalhes as técnicas de resolução de equações diferenciais ordinárias lineares de ordem n, aplicar a Transformada de Laplace na resolução de equações diferenciais.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1- *Equações diferenciais ordinárias de 1<sup>a</sup> ordem: conceitos e noções fundamentais; equações separáveis; equações redutíveis a forma separável; equações diferenciais exatas; fatores integrantes; equações diferenciais lineares de primeira ordem; variação dos parâmetros; equações de Bernoulli.*

2 - *Equações diferenciais lineares de ordem n >=2: equações de segunda ordem, lineares, homogêneas; equações de segunda ordem, homogêneas, com coeficientes constantes; solução geral, bases, problema de valor inicial, problemas de valor de contorno; raízes reais, raízes complexas, raiz dupla da equação característica; equação de Cauchy-Euler; teorema de existência e unicidade de soluções; o Wronskiano;*

*equações lineares homogêneas de ordem arbitrária; equações lineares não-homogêneas; método dos coeficientes a determinar; variação dos parâmetros; resolução de equações diferenciais em série de potências.*

*3 - Transformada de Laplace: transformada de Laplace, transformada Inversa; principais transformadas de Laplace; propriedades da transformada de Laplace; deslocamento sobre o eixo-s e o eixo-t; função degrau unitário; derivação das transformadas; integração das transformadas; funções de impulso; convolução; aplicações.*

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios; seminários (*trabalhos de pesquisa*).

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup>
- Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

*(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. – para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

A avaliação ocorrerá por meio de avaliações após o término de cada unidade.

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. C. ***Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.*** Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2015.

BRONSON, R.; COSTA, G. ***Equações Diferenciais*** – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2008.

CENGEL, Y. A.; PALM III, W. J. ***Equações Diferenciais.*** Porto Alegre: Grupo A / Grupo A, 2014.

Bibliografia Complementar:

BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E. ***Equações Diferenciais – Uma Introdução a Métodos Modernos e Suas Aplicações.*** Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009. CHIACCHIO, A.; OLIVEIRA, E. C. ***Exercícios Resolvidos em Equações Diferenciais Ordinárias: Incluindo Transformadas de Laplace e Séries.*** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

GUIDORIZZI, H. L. ***Cálculo*** – Volume 4. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2001. KREYSZIG, E. O. ***Matemática Superior para Engenharia*** – Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

NAGLE, R. K. et al. ***Equações Diferenciais***. São Paulo: Pearson, 2012. SOTOMAYOR, J.  
***Equações Diferenciais Ordinárias***. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

ZILL, D. ***Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem***. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

#### OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Helder Alves de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 03/02/2022 10:40:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 258860

Código de Autenticação: 87aea8eb00



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: <b>Física I</b>		CÓDIGO DA DISCIPLINA: <b>2.1</b>	
PRÉ-REQUISITO: <b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: <b>83 horas / 100 aulas</b>	PRÁTICA: 0 h	EaD <sup>1</sup> : 0 h	EXTENSÃO: -
CARGA HORÁRIA SEMANAL: <b>5 horas-aula</b>			
CARGA HORÁRIA TOTAL: <b>83 horas</b>			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Dhiego Luiz de Andrade Veloso			

**EMENTA**

Grandezas físicas e vetores. Cinemática da partícula (em uma, duas e três dimensões). Leis de Newton do movimento. Trabalho e energia. Conservação da energia. Impulso e quantidade de movimento. Cinemática e dinâmica de rotação.

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR**

(*Geral e Específicos*)

**Geral:**

Desenvolver um curso teórico-aplicado que integra conhecimentos de Mecânica Newtoniana em uma ênfase que prioriza a tetralogia: fenomenologia, conhecimento científico, aplicação tecnológica e conceitos da Física, em face de um processo mediado facilitador da aprendizagem significativa.

**Específicos:**

São objetivos específicos da disciplina: apresentar os princípios da Mecânica de forma articulada entre Ciência e sua implementação na Engenharia; desenvolver a Mecânica Newtoniana de modo a elucidar conceitos e sua inter-relação com o universo tecnológico; destacar a relevância do princípio da Conservação da Energia e os conceitos físicos que dele derivam; desenvolver junto aos aprendizes a familiaridade entre os conceitos da Mecânica Clássica com alguns métodos da pesquisa e

do raciocínio científico; diferenciar e caracterizar a Cinemática e a Dinâmica nos referentes translação e rotação que os fundamentam tanto no ponto de vista conceitual, assim como na realimentação de resultados numéricos (obtenção de dados) decorrentes da solução de problemas e da aplicabilidade na Engenharia e no universo tecnológico; proporcionar de forma substancial o domínio conceitual e a aplicabilidade das Leis de Newton; introduzir sob forma de pesquisa orientada tópicos avançados que propiciem aos aprendizes o acesso a novas áreas da Física não contempladas, mas que decorrem da Física Clássica.

### **CONTEÚDO PROGRAMATICO**

1. Medidas e unidades: medindo grandezas; o Sistema Internacional de unidades; mudanças de unidades.
2. Movimento em uma dimensão: movimento; posição e deslocamento; velocidade e aceleração; diagramas do movimento; queda livre e lançamento vertical.
3. Vetores: vetores e escalares; soma de vetores pelo método gráfico; vetores e suas componentes.
4. Movimento em duas e três dimensões: movimento em duas ou três dimensões; movimento de projéteis; movimento circular uniforme; movimento relativo em duas dimensões.
5. Força e movimento: leis de Newton e sua aplicação; algumas forças específicas; interações fundamentais na natureza.
6. Trabalho e energia: trabalho (movimento em uma dimensão com força constante); trabalho executado por uma força variável; análise do trabalho em duas dimensões; trabalho de algumas forças específicas; energia cinética; forças conservativas e não conservativas; quantização da energia.
7. Conservação da energia: trabalho e energia potencial; energia mecânica; conservação da energia.
8. Sistema de partículas: centro de massa; segunda lei de Newton para um sistema de partículas; momento linear; conservação do momento linear; sistema de massa variável.
9. Momento linear e colisões: impulso e momento linear; colisões elásticas e inelásticas em uma dimensão; colisões em duas dimensões; colisão bidimensional com parâmetro de impacto.
10. Movimento rotacional: variáveis lineares e angulares; momento de inércia; velocidade e aceleração angular; cinemática rotacional do corpo rígido; energia cinética de rotação; torque e produto vetorial; conservação do momento angular.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Em sua maioria as aulas serão expositivas, utilizando-se dos conceitos físicos na solução de problemas; aplicação de exercícios em sala e fora dela, de forma individualizada ou em grupo; apresentação de slides e programas de computador relacionados aos temas abordados.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

- [x] Quadro
- [x] Projetor
- [x] Vídeos/DVDs
- [x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [x] Laboratório: Virtual (Phet Interactive Simulations)
- [x] Softwares: Wolfram Mathematica.
- [ ] Outros<sup>3</sup>

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. -

*(para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Avaliação processual de forma a incentivar a ativação e tomada de consciência progressiva da construção do conhecimento científico a partir dos diversos contextos de instrução, utilizando como instrumentos: práticas de laboratórios virtuais, atividades de solução de problemas, análise de textos científicos, utilizar e compreender tabelas e gráficos para expressar os saberes físicos. No semestre 2022.1 serão realizadas 6 avaliações/atividades ao longo do semestre, na forma de google formulário, com questões objetivas ou conceituais sobre os conteúdos ministrados. O exame final da disciplina será uma lista de exercícios, escrita, contendo todo o conteúdo trabalhado na disciplina.

#### **ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>**

#### **BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>**

##### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D. et al. Fundamentos de Física, Volume 1 – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2012.

RESNICK, R. et al. Física, Volume 1. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

##### **Bibliografia Complementar:**

CHAVES, A. Física Básica – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2007.

PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Princípios de Física – Volume 1, Mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física – Sears & Zemansky. Volume I: Mecânica. São Paulo: Pearson, 2016.

NUSSENZVEIG, H. MOISES - Física Básica – Vol. 1 ; SP; 1<sup>a</sup> ed. - 1981.

#### **OBSERVAÇÕES**

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do Plano de Disciplina.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Física III		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 4.6	
PRÉ-REQUISITO: Física II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 4º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: <b>83 horas / 100 aulas</b>	PRÁTICA: 0h	EaD <sup>1</sup> : 0h	EXTENSÃO: -
CARGA HORÁRIA SEMANAL: <b>5 horas-aula</b>			
CARGA HORÁRIA TOTAL: <b>83 horas</b>			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Dhiego Luiz de Andrade Veloso			

EMENTA
Força elétrica. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância, corrente e resistência. Circuitos elétricos. Campo magnético. Campos magnéticos devidos a correntes. Indução e indutância. Corrente alternada.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR <i>(Geral e Específicos)</i>
---

**Geral:** desenvolver através de um tratamento conceitual adequado, e uma linguagem matemática consistente, os diversos eixos temáticos que abordam o eletromagnetismo, de forma a facilitar a construção dos conhecimentos da Física, como fundamentação científica tecnológica, para aplicação no mundo real e solução de problemas.

**Específicos:** ao final da disciplina, os alunos terão a capacidade de: apontar a idéia de campo elétrico e magnético como uma justificativa de ações à distância; apontar como é possível armazenar a energia elétrica e utilizá-la posteriormente fazendo uso de capacitores; estabelecer a conexão entre a lei de Gauss e a lei de Coulomb e utilizar o conceito de fluxo; empregar os conhecimentos da lei de conservação da carga elétrica e da energia no tratamento de circuitos elétricos; descrever a funcionalidade dos diversos dispositivos que interagem num circuito elétrico, facilitado pelas leis de Ohm, Kirchhoff e Joule; articular os conhecimentos do eletromagnetismo com a implementação de dispositivos eletroeletrônicos; caracterizar a indução eletromagnética como fenômeno que resulta na geração de força eletromotriz em um circuito elétrico; a partir das leis de Gauss, Ampere e Faraday, sistematizar as equações de Maxwell como base do eletromagnetismo clássico; aplicar os conhecimentos do eletromagnetismo na solução de problemas; interpretar os dados contidos em gráficos e tabelas como informações essenciais para relacionar parâmetros físicos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**1 - Carga elétrica :** 1.1. Carga elétrica; 1.2. Condutores e Isolantes; 1.3. Lei de Coulomb; 1.4. Quantização da Carga; 1.5. Conservação da Carga.

**2 - Campo elétrico :** 2.1. O Campo Elétrico; 2.2. Linhas de Força de um Campo Elétrico; 2.3. Campo de uma Carga Pontual; 2.4. Campo de um Dipolo Elétrico; 2.5. Campo de uma Linha de Carga; 2.6. Campo de um Disco Carregado; 2.7. Princípio da Superposição.

**3 - Lei de Gauss :** 3.1. Fluxo do Campo Elétrico; 3.2. Lei de Gauss; 3.3. Lei de Gauss e Lei de Coulomb.

**4 - Potencial Elétrico :** 4.1. O Potencial Elétrico; 4.2. Superfícies Equipotenciais; 4.3. Cálculo do Potencial a partir do Campo; 4.4. Cálculo do Potencial de uma Carga Pontual, de um Dipolo Elétrico, e de um Disco Carregado; 4.5. Cálculo do Campo a partir do Potencial; 4.6. Energia potencial elétrica.

**5 - Capacitância :** 5.1. Capacitância 5.2. Capacitor Plano; 5.3. Capacitores Esféricos e Cilíndricos. 5.4. Associações de Capacitores em Série e Paralelo; 5.5. Armazenamento de Energia; 5.6. Capacitor com Dielétrico.

**6 - Corrente e resistência :** 6.1. Corrente Elétrica; 6.2. Densidade de Corrente; 6.3. Resistência e Resistividade; 6.4. Lei de Ohm; 6.5. Energia e Potência Elétrica em Circuitos Elétricos.

**7 - Magnetismo :**

7.1. O Campo Magnético - 7.1.1. Campo Magnético; 7.1.2. A Descoberta dos Elétrons; 7.1.3. Efeito Hall; 7.1.4. Movimento Circular de uma Carga; 7.1.5. Força Magnética sobre uma Corrente; 7.1.6. Torque sobre uma Espira de Corrente;

7.2. Lei de Ampère - 7.2.1. Corrente e Campo Magnético; 7.2.2. Força Magnética sobre um Fio; 7.2.3. Lei de Ampère;

7.3. Lei de Indução de Faraday - 7.3.1. Lei da Indução de Faraday; 7.3.2. Lei de Lenz;

7.4. Propriedades Magnéticas da Matéria - 7.4.1. Imãs; 7.4.2. Magnetismo e o Elétron; 7.4.3. Momento Angular orbital e Magnetismo; 7.4.4. A Lei de Gauss do Magnetismo; 7.4.5. Equações de Maxwell.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Em sua maioria, as aulas serão expositivas, utilizando-se dos conceitos físicos na solução de problemas; aplicação de exercícios em sala e fora dela, de forma individualizada ou em grupo; apresentação de slides e programas de computador relacionados aos temas abordados; desenvolvimento de atividades em laboratório virtual.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório: Virtual (Phet Interactive Simulations)
- Softwares: Wolfram Mathematica.
- Outros<sup>3</sup>

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Avaliação processual de forma a incentivar a ativação e tomada de consciência progressiva da construção do conhecimento científico a partir dos diversos contextos de instrução, utilizando como instrumentos: práticas de laboratórios virtuais, atividades de solução de problemas, análise de textos científicos, utilizar e compreender tabelas e gráficos para expressar os saberes físicos. Ao longo do semestre 2022.1 serão realizadas 6 avaliações/atividades, 3 na forma de google formulário (com questões puramente conceituais sobre os conteúdos ministrados) e 3 na forma escrita (resolução de lista de exercícios). O exame final da disciplina será uma lista de exercícios, escrita, contendo todo o conteúdo trabalhado na disciplina.

## ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D. et al. Fundamentos de Física, Volume 3 – Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2012.

RESNICK, R. et al. Física, Volume 3. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2 – Eletricidade e Magnetismo, Ótica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A. Física Básica – Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Princípios de Física – Volume 3 Eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física – Sears & Zemansky. Volume III: Eletromagnetismo. São Paulo: Pearson, 2016.

H. Moysés Nussenzveig. Física Básica – Vol. 3; SP; 1ª ed. - 1981.

### OBSERVAÇÕES

(Acrecentar informações complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Diego Luiz de Andrade Veloso, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/02/2022 12:53:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 258528

Código de Autenticação: 1a9da526ae





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Materiais de Construção Mecânica I		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 2.6	
PRÉ-REQUISITO: Química Geral			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 40 h	PRÁTICA: 27 h	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Edgard de Macedo Silva			

EMENTA

*Materiais e Engenharia; Estrutura dos Sólidos - Cristalinidade; Defeitos Cristalinos - Impurezas; Difusão; Propriedade dos Metais Deformados Plasticamente; Diagrama de Equilíbrio; Materiais Orgânicos e suas Propriedades; Materiais Cerâmicos e suas Propriedades; Propriedades Mecânicas - Ensaios; Métodos de Análises da Estrutura.*

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR  
(Geral e Específicos)

**Geral:**

Que o aluno comprehenda e seja capaz de trabalhar com a base teórica, em nível introdutório, da Engenharia de Materiais.

**Específicos:**

- O aluno tenha condições de correlacionar o arranjo atômico com as propriedades macroscópicas dos materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos.
- *Utilizar os conceitos básicos da química geral, física geral e física do estado sólido e matemática, para constituir-se a base científica que dá suporte a interpretação dos fenômenos que ocorrem nos materiais.*

## **CONTEÚDO PROGRAMATICO**

1. Materiais e Engenharia.
  - 1.1 Ciência e Engenharia dos Materiais.
  - 1.2 Classificação dos materiais.
  - 1.3 Materiais avançados.
2. Estrutura dos sólidos.
  - 2.1 Estrutura atômica.
  - 2.2 Ligação atômica dos sólidos.
3. Cristalinidade.
  - 3.1 Estruturas cristalinas.
  - 3.2 Direções e planos cristalográficos.
  - 3.3 Materiais cristalinos e não cristalinos.
4. Defeitos cristalinos.
  - 4.1 Defeitos pontuais e lineares.
  - 4.2 Defeitos volumétricos.
  - 4.3 Análises microscópicas.
5. Difusão.
  - 5.1 Mecanismo de difusão.
  - 5.2 Regime estacionário.
  - 5.3 Regime não estacionário.
6. Propriedade dos Metais Deformados Plasticamente.
  - 6.1 Deformação elástica.
  - 6.2 Deformação plástica.
  - 6.3 Propriedades mecânicas.
  - 6.4 Ensaios mecânicos.
  - 6.5 Discordância e deformação plástica.
  - 6.6 Mecanismo de aumento da resistência.
  - 6.7 Recuperação, recristalização e crescimento de grão.
7. Diagrama de equilíbrio.
  - 7.1 Definição e conceitos básicos.
  - 7.2 Diagramas de fase binários.
8. Materiais Orgânicos e suas Propriedades.
9. Materiais Cerâmicos e suas Propriedades.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- *Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.*

## RECURSOS DIDÁTICOS

- [X] Quadro
- [X] Projetor
- [X] Vídeos/DVDs
- [X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [ ] Laboratório
- [ ] Softwares<sup>2</sup>
- [ ] Outros<sup>3</sup>

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Serão aplicadas três avaliações escritas e uma final no formato de subjetivas.

## ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

- CALLISTER Jr., W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais – uma introdução.** 7<sup>a</sup>Ed. São Paulo: LTC, 2008, 590p.

SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais.** 6<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Pearson-Longman, 2008, 576p.

William F. Smith, *Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais, McGraw-Hill, Terceira Edição, 1998.*

Bibliografia Complementar:

- ASKELAND & PHULE, P.P. **Ciência e Engenharia dos Materiais.** São Paulo: CENGAGE, 2008. 616p.

CALLISTER Jr., W.D. **Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais.** 2<sup>a</sup>Ed. São Paulo: LTC, 2006.

VAN VLACK, L. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais.** São Paulo: Campus, 1984

PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia.** 2<sup>a</sup>Ed. São Paulo: Hemus, 2007, 352p.

BUDINSKI, K.G.; BUDINSKI, M.K. **Engineering Materials: properties and selection.** 9th Ed. Prentice Hall, 2009.

DIETER, G.E. **Mechanical Metallurgy.** 3rd Ed. MacGraw Hill, 1986.

## OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Edgard de Macedo Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/12/2021 17:08:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251237

Código de Autenticação: b452315c52



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Materiais de Construção Mecânica II		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 3.4	
PRÉ-REQUISITO: Materiais de Construção Mecânica I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 3º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 83h	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5h/semana			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Severino Cesarino da Nóbrega Neto			

EMENTA

Diagrama ferro-carbono. Transformações de fases em materiais metálicos. Tratamentos térmicos em metais: recozimento, normalização, tempera, revenido, solubilização e precipitação. Tratamentos termoquímicos em materiais metálicos. Introdução a microscopia ótica e operação de microscópios óticos. Preparação metalográfica. Metalografia quantitativa. Interpretação microestrutural. Obtenção de materiais ferrosos. Nomenclatura, classificação comercial, principais propriedades e aplicações para materiais metálicos ferrosos e não ferrosos. Estrutura e propriedade de materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral:

Selecionar e aplicar os processos de tratamentos térmicos em materiais ferrosos e não ferrosos, tratamentos termoquímicos em metais ferrosos e conhecer os principais grupos de materiais disponíveis comercialmente, suas características, propriedades e aplicações.

Específicos:

- Estudar diagrama ferro-carbono e as transformações de fases em materiais metálicos;
- Conhecer os tratamentos térmicos e termoquímicos em metais;

- Interpretar e quantificar a microestrutura de um material metálico, mediante sua observação num microscópio óptico, bem como a preparação de amostras metalográficas;
- Conhecer a nomenclatura, classificação comercial, principais propriedades e aplicações para materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos;
- Estudar as estruturas e propriedades de materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos.

## **CONTEÚDO PROGRAMATICO**

1- Diagrama Ferro-Carbono

2- Transformações de fases fora do equilíbrio

    2.1. Tratamentos térmicos

    2.2. Tratamentos termoquímicos

3- Análise de microestruturas dos materiais

    3.1. Introdução a microscopia ótica e operação de microscópios óticos

    3.2. Preparação metalográfica

    3.3. Metalografia quantitativa

    3.4. Interpretação microestrutural

4- Obtenção de materiais

    4.1. Obtenção de materiais ferrosos e não ferrosos

    4.2. Classificação comercial

    4.3. Aços para construção mecânica

    4.4. Aços resistentes a corrosão

    4.5. Aços para ferramentas e matrizes

5- Materiais cerâmicos

    5.1. Estrutura

    5.2. Propriedades

6 – Materiais poliméricos

    6.1. Estrutura

    6.2. Propriedades

7.1. Estrutura

7.2. Propriedades

### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra-classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.
- Desenvolvimento de atividades práticas em laboratório.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup>
- Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra-classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.
- Aplicação de 3 provas individuais com questões objetivas e dissertativas.

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

- 1- CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos.** 7.ed. São Paulo, SP: ABM, 1996.
- 2- FERRANTE, M. **Seleção de materiais.** 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2002.
- 3- BRESCIANI FILHO, E. **Seleção de metais não ferrosos.** 2.ed. Campinas: UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, 1997.

Bibliografia Complementar:

- 1- NOVIKOV, I. **Teoria dos tratamentos térmicos dos metais.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1994.
- 2- CHIAVERINI, V. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METAIS. **Tratamentos térmicos das ligas ferrosas.** 2. ed. São Paulo: ABM, 1987.

- 3- CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. 2. ed. São Paulo: Makron: Pearson Education do Brasil, 1986.v.2.
- 4- PADILHA, A. F. e GUEDES, L. C. **Aços inoxidáveis austeníticos: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, 1994.
- 5- MANO, E. B. **Introdução a polímeros**. São Paulo: E. Blücher, 1985.

### OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

- 1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.
- 2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
- 4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.
- 5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Severino Cesario da Nobrega Neto, PROFESSOR ENS BASIC TECN TECNOLOGICO, em 29/12/2021 12:17:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251425

Código de Autenticação: 4a6ad6d33d



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Mecânica I		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 4.4	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral II e Física I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 1/2022	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA: 0	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas/aulas			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: WALTER MACÊDO LINS FIALHO			

EMENTA

Estudo das condições de equilíbrio de partículas e de corpos rígidos (estruturas, vigas, treliças etc) no plano e no espaço, envolvendo o cálculo das reações em conexões padrão utilizadas em engenharia; cálculo de forças axiais, esforços cortantes e momentos fletores em estruturas e vigas; cálculo de centróides de áreas e de volumes de figuras simples e de figuras compostas; cálculo de momentos de inércia de chapas planas simples e compostas e de sólidos simples e compostos; equilíbrio de cabos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

**Geral:**

Fornecer aos alunos conhecimentos básicos na área de mecânica em geral.

**Específicos:**

- Aplicar os conceitos dos operadores de vetores para o estudo do equilíbrio de uma partícula em duas dimensões e três dimensões;
- Introduzir aos fundamentos de cargas distribuídas, Momento de uma força e momento binário;
- Introduzir os conceitos e aplicações de engenharia de centro de gravidade e centróide de um corpo rígido, Teorema de Pappus-Guldinus e da Pressão de um fluido.;

- Entender os conceitos de Momento de inércia de áreas, do Teorema dos eixos paralelos, dos Cálculos do momento de inércia de área por integração e de Áreas compostas.
- Aplicar os cálculos de elementos estruturais como vigas, barras, treliças, etc.

### CONTEÚDO PROGRAMATICO

#### *1. Resultantes de um Sistema de Forças Planas e Espaciais*

1. *Introdução*
  1. Conceitos fundamentais
  2. *Lei do paralelogramo*
  3. *Lei dos triângulos*
  4. *Resultante de sistemas de forças*
2. *Forças e componentes*
  3. *Resultante de forças coplanares concorrente*
  4. *Componentes de força no espaço*
  5. *Notação vetorial*
    1. *Produto escalar*
    2. *Produto vetorial*
  6. *Momento de uma força*
  7. *Princípio dos momentos*
  8. *Binários*
  9. *Resultante de sistema de forças qualquer*

#### *2. Equilíbrio de um Sistema de Forças*

1. *Definição e significado de equilíbrio*
2. *Reações vinculares e diagrama de corpo livre*
3. *Equações de equilíbrio*
4. *Equilíbrio de sistemas planos*
5. *Equilíbrio de sistemas espaciais*
6. *Sistemas de forças concorrentes*
7. *Sistemas de forças paralelas*
8. *Equilíbrio de sistemas de forças quaisquer para o caso de carregamento coplanar*

#### *3. Centróides e Centro de Gravidade*

1. *Introdução*
2. *Centróides de áreas*
3. *Centróides determinados por integração*
4. *Momento estático de áreas*
5. *Centróides de figuras compostas*
6. *Com formas geométricas comuns*

#### *4. Momentos de inércia e produtos de inércia de áreas*

#### *5. Sistemas de Cargas*

1. *Carga concentrada*
2. *Carga distribuída*
3. *Carga momento*

## 6. Análise de Estruturas Simples

1. Introdução
2. Resultantes de um sistema de forças a um ponto arbitrário
3. Esforços simples
4. Relação entre carga, força cortante e momento fletor
5. Diagrama dos esforços simples para vigas ou eixos isostáticos com carregamento coplanar
6. Resolução de estruturas articuladas e seus respectivos diagramas de esforços simples.

### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- [X] Quadro
- [X] Projetor
- [X] Vídeos/DVDs
- [X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [ ] Laboratório
- [ ] Softwares<sup>2</sup>
- [ ] Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

- Aplicação e resolução de listas de exercícios (Três listas subjetivas no semestre)
- Seminários (1 seminário em grupo).
- Aplicação de Avaliação escrita com parte objetiva e parte subjetiva (Duas no semestre).

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R., **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática**. Editora: Bookman Companhia.  
1ª edição, 2011, 648p ISBN: 8580550467

HIBBELER, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia**. Ed. Pearson, Edição: 14 (2017)

KRAIGER, L.G.; MERIAN, J. L. **Mecânica para Engenharia - Estática, v.1**. LTC editora, São Paulo, 2015.  
ISBN: 8521630131

Bibliografia Complementar:

**HIBBELER, Russell C.** *Estática - Mecânica Para Engenharia*. Editora: Prentice Hall 10<sup>a</sup>.Edição, 2004, 560p  
ISBN: 8587918974

**MELCONIAN, Sarkis.** *Mecânica Técnica e Resistencia dos Materiais*. Editora: Érica. 18<sup>a</sup>.edição, 2008, 356p  
ISBN: 8571946663

**SHAMES, Irving Herman.** *Estática Mecânica Para Engenharia - Vol. 1* Editora: Prentice Hall 4<sup>a</sup>.Edição, 2004,  
470p ISBN: 8587918133

**SCHMIDT, Richard J; BORESI, Arthur P.** *Estática*. Editora: Thomson Pioneira 1<sup>a</sup>.Edição, 2003, 674p  
ISBN: 8522102872

**PYTEL, Andrew; KIUSALAAS, Jaan.** *Engineering Mechanics – Statics*. Editora: Cengage Learning Int. 2009,  
356p ISBN: 0495295590

#### OBSERVAÇÕES

(Acrecentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Walter Macedo Lins Fialho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 07/02/2022 17:02:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 260401

Código de Autenticação: 352a071240



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Metrologia	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 3.1		
PRÉ-REQUISITO: Estatística			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE/ANO: 3º		
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 20 h	PRÁTICA: 47 h	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas/aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Michelline Nery Azevedo lima			

**EMENTA**

Fundamentos em metrologia: definições gerais; unidades de medida e padrões internacionais; princípios básicos; erros de medição; sistemas de medição; calibração de sistemas de medição; resultados de medições diretas; resultados de medições indiretas; propagação de incertezas. Metrologia industrial: controle de qualidade; seleção de sistemas de medição; confiabilidade de processos na indústria. Instrumentos para medição de grandezas físicas e dimensionais: medidores de deslocamento, projetor de perfil, instrumentos auxiliares, medição de rugosidade, sistemas de medição por coordenadas, medição a laser, medidores de temperatura, umidade, pressão. Tópicos de projeto: tolerâncias e ajustes; tolerância geométrica; acabamento superficial.

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR**

**Geral:** Abordar os fundamentos necessários à metrologia industrial e sua aplicação no desenvolvimento pessoal e profissional.

**Específicos:** Operacionalizar os Instrumentos de medição; Identificar os instrumentos e seus erros; Conhecer a teoria da metrologia.

**CONTEÚDO PROGRAMATICO**

1. Introdução

1.1. A metrologia no Brasil

1.2. Legislação Metrológica Brasileira

### **1.3.O INMETRO**

#### **2. Conceitos Preliminares sobre Mediçãoes**

##### **2.1. Conceitos fundamentais, terminologia**

##### **2.2. Processo de medição**

##### **2.3. Sistemas internacionais de medidas**

#### **3. Sistema Generalizado de Medição**

##### **3.1. Métodos básicos de medição**

##### **3.2. Parâmetros característicos de sistemas de medição**

##### **3.3. Representação dos resultados de uma medição**

#### **4. Erro de Medição**

##### **4.1. Tipos de erros**

##### **4.2. Estimação dos erros de medição**

##### **4.3. Incertezas e fontes de erros**

##### **4.4. Minimização do erro de medição**

#### **5. Avaliação da Incerteza em Medições Diretas**

##### **5.1. Incertezas padrão**

##### **5.2. Incertezas combinadas**

##### **5.3. Incertezas expandidas**

#### **6. Calibração dos Sistemas de Medição**

##### **6.1. Operações básicas de qualificação de sistemas**

##### **6.2. Métodos de calibração**

##### **6.3. Procedimento geral de calibração**

#### **7. Tolerâncias Dimensionais**

##### **7.1. Conceitos fundamentais**

##### **7.2. Sistemas de tolerâncias e ajustes**

##### **7.3. Classe de ajustes**

#### **8. Tolerâncias geométricas**

##### **8.1. Conceitos fundamentais, terminologia**

##### **8.2. Classificação dos desvios, simbologia e indicações no desenho**

##### **8.3. Métodos de medição**

#### **9. Rugosidade superficial**

##### **9.1. Conceitos fundamentais. Terminologia**

##### **9.2. Importância da avaliação da rugosidade superficial**

##### **9.3. Parâmetros para avaliar a rugosidade superficial**

#### 9.4. Métodos de Medição

10. Controle Estatístico da Qualidade

11. Aulas de Laboratório

11.1. Introdução ao Laboratório

11.2. Réguas, Exercício de medição

11.3. Paquímetros, Exercício de medição

11.4. Transferidores. Exercício de medição

11.5. Micrômetros. Exercício de medição

11.6. Relógios Comparadores. Exercício de medição

11.7. Blocos-Padrão. Questionário

11.8. Calibradores. Questionário

11.9. Rugosímetro. Exercício de medição

11.10. Calibração de um Sistema de Medição. Relatório

11.11. Projetor de Perfil. Exercício de medição

11.12. Ensaios geométricos: Instrumentos convencionais. Relatório

11.13. Ensaios geométricos. Máquina de medir. Relatório

11.14. Revisão geral

11.15. Prova prática

#### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas.
- Aulas Práticas.
- Planejamento, execução e avaliação de trabalhos.
- Leituras programadas.
- Trabalhos escritos.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- [x] Quadro
- [x] Projetor
- [x] Vídeos/DVDs
- [x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [x] Laboratório
- [ ] Softwares<sup>2</sup>
- [ ] Outros<sup>3</sup>

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Duas avaliações subjetivas, com pesos iguais, contendo 10 questões cada, e com pontuação máxima de 100 pontos.
- Quatro trabalhos (laboratório) com pontuação de 25 pontos somando no total 100 pontos.
- Prova final: Avaliação escrita subjetiva, contendo 10 questões cada e com pontuação máxima de 100 pontos.

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

### Bibliografía Básica:

JUNIOR, A. A. G.; SOUSA, A. R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Editora Manole, 2008.  
LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria, 7<sup>a</sup> edição. Érica.

VIM. **Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia** - INMETRO, 2<sup>a</sup> edição.  
Brasília, 2000.

### Bibliografia complementar:

JURAN, Joseph M. **Controle da Qualidade em Metrologia**, volume 4. Makron Books. SI Sistema Internacional de Unidades – INMETRO, 8<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro, 2003.

WAENY, J. C. C. **Controle total da qualidade em metrologia**. São Paulo: Makron Books, 1992.

SILVA NETO, J. C. **Metrologia e controle dimensional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

TOLEDO, J. C. **Sistemas de medição e metrologia**, 1<sup>a</sup> edição. Curitiba, Intersaber, 2014.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Michelline Nery Azevedo Lima, PROFESSOR ENS BASIC TECN TECNOLOGICO, em 28/12/2021 19:26:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251265

Código de Autenticação: 468e8ad8ff



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: JP			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Processos de Fabricação I		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 4.3	
PRÉ-REQUISITO: Materiais de Construção Mecânica II, Desenho Técnico I e Metrologia			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 4º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 30	PRÁTICA: 37	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Márcio Gomes da Silva			

**EMENTA**

Processos de fabricação por usinagem mecânica e manuais: torneamento, fresagem, retifica, serra, macho, cossinete, limas, furadeira, retifica e brochamento, ferramentas de corte de geometria definida. Processos de fabricação por conformação mecânica; corte, dobra, estampagem, laminação, trefilação, extrusão, repuxo e forjamento. Danos ambientais e opções de tratamento de resíduos dos processos de fabricação.

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR**

(Geral e Específicos)

**Geral:** Desenvolver uma visão ampla dos principais processos de fabricação mecânica, por usinagem e por conformação mecânica, permitindo que o aluno tenha compreensão dos fundamentos dos principais processos de fabricação, destas duas modalidades.

**Específicos:**

- A partir de conhecimentos previamente adquiridos, avançar no conhecimento tecnológico, sendo capaz de especificar o processo de fabricação adequado para a produção de peças mecanicamente.
- Conhecer os impactos ambientais provocados pelos processos de fabricação de usinagem e conformação mecânica.
- Operar basicamente o torno universal e fresadora.
- Realizar os cálculos para subsidiar a fabricação e correção de defeitos dos processos de usinagem e

conformação mecânica.

## **CONTEÚDO PROGRAMATICO**

### **UNIDADE 1 – Ferramentas Manuais**

- 1.1. Serra manual, tipos e uso
- 1.2. Roscas, normas e classificação
- 1.3. Machos e cossinetes, tipos e uso
- 1.4. Limas, tipos e aplicações
- 1.5. Compassos, esquadro, graminho, riscador e morsa.

### **UNIDADE 2 – Processos de fabricação por Usinagem**

- 2.1. Tornearia, histórico, classificação, variáveis envolvidas no processo de torneamento, teoria da usinagem, controle de qualidade, normas técnicas envolvidas neste processo, segurança e práticas de usinagem externa.
- 2.2. Fresagem, histórico, classificação, variáveis envolvidas no processo de fresagem, teoria da usinagem, normas técnicas envolvidas neste processo, normas de segurança e prática envolvendo usinagem de planificação e fabricação de engrenagens.
- 2.3. Retífica, variáveis envolvidas no processo de retífica, características, aplicação e ferramentas de corte.
- 2.4. Impactos ambientais dos processos de usinagem, suas consequências e opções ambientalmente aplicáveis.

### **UNIDADE 3 – Processos de fabricação por conformação mecânica**

- 3.1. Laminação a quente e a frio, variáveis envolvidas no processo de laminação, características e defeitos do processo.
- 3.2. Extrusão a quente e a frio, variáveis envolvidas no processo, características e defeitos do processo.
- 3.3. Trefilação a quente e a frio, variáveis envolvidas no processo, características e defeitos do processo.
- 3.4. Corte e dobra, variáveis envolvidas no processo, características e defeitos.
- 3.5. Forjamento a quente e a frio, variáveis envolvidas no processo, características e defeitos do processo.
- 3.6. Estampagem variáveis envolvidas no processo, características e defeitos do processo.
- 3.7. Repuxo, variáveis envolvidas no processo, características e defeitos do processo.
- 3.8. Impactos ambientais dos processos de conformação, suas consequências e opções ambientalmente aplicáveis.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Realização de práticas em laboratórios
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo

## **RECURSOS DIDÁTICOS**

- Projetor  
 Vídeos/DVDs  
 Periódicos/Livros/Revistas/Links  
 Equipamento de Som  
 Laboratório  
 Softwares<sup>2</sup>  
 Outros<sup>3</sup>

#### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

*(Especificar quais avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

#### **ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>**

#### **BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>**

**Bibliografia Básica:**

- ALMEIDA, Paulo Samuel. **Processos de Usinagem. Utilização e Aplicações das Principais Máquinas Operatrizes.** Saraiva, 2016.
- CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual Prático do Mecânico.** Hemus, 2006.
- CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica Vol. II - Processos de Fabricação e Tratamento.** 2a. Edição, Makron Books, 315 páginas, 1986.
- FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem de Metais.** Edgard Blucher, 751 páginas, 1995.
- FREIRE, José de Mendonça. **Tecnologia Mecânica - Volume I, Instrumentos e Ferramentas Manuais.** LTC, 1984
- STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte I.** 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.
- HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais.** 2ed. São Paulo: Artliber, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

- MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Marcio Bacci da. **Teoria da usinagem dos materiais.** São Paulo: Editora Blucher, 2009. 371 p.
- FREIRE, José de Mendonça. **Tecnologia mecânica - Volume III.** LTC, 1984.
- STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte II.** 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.
- DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais.** 5. ed. São Paulo: Artliber, 2006. 248p.
- SCHAEFFER, Lirio; ROCHA, Alexandre da Silva. **Conformação Mecânica – Cálculos Aplicados em Processos de Fabricação.** Editora Imprensa Livre, 2007.

#### **OBSERVAÇÕES**

*(Acrescentar informações complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*



1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Marcio Gomes da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/12/2021 16:11:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251220

Código de Autenticação: 623c63ba80



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA: Processos de Fabricação II		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 6.1	
PRÉ-REQUISITO: Processos de Fabricação I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 6/2022	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50 h	PRÁTICA: 33 h	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 horas/aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: WALTER MACÊDO LINS FIALHO			

EMENTA

*Processos de fabricação por soldagem. Dificuldades e defeitos na soldagem. Normas e qualificação em soldagem. Práticas de soldagem com acetileno e oxigênio, arco elétrico utilizando eletrodo revestido, MIG/MAG e TIG. Destinação ambientalmente adequada de resíduos de soldagem. Processos de fabricação por fundição, características, tipos e variáveis envolvidas na solidificação. Introdução à metalurgia do pó. Processamento de materiais cerâmicos. Processos de fabricação usando materiais compósitos.*

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

**Geral:** Estabelecer fundamentos e definições com intuito em fomentar uma visão teórica e prática dos processos de soldagem, fundição e da metalurgia do pó.

**Específicos:**

- Fornecer conceitos científicos e práticos, sobre os processos de fabricação por soldagem, fundição, cerâmicos e compósitos e suas aplicações industriais;
- Estudar e dominar as variáveis envolvidas nos processos de fabricação por fundição, soldagem e da compactação de pó.

- Aplicar os fundamentos e conceitos aprendidos para desenvolvimento de componentes com conceitos de sustentabilidade e menor impacto ambiental.

## **CONTEÚDO PROGRAMATICO**

### **UNIDADE 1. INTRODUÇÃO A SOLDAGEM**

1. Conceito de soldagem
2. Tipos de soldagem
3. Terminologia empregada na soldagem
4. Símbologia
5. Equipamentos de proteção empregados na soldagem – EPC e EPI
6. Normas de soldagem

### **UNIDADE 2. DIFÍCULDADES E DEFEITOS NA SOLDAGEM**

2.1. Tipos de descontinuidades em juntas soldadas

2.2. Arco instável

2.3. Soldas irregulares

2.4. Raízes defeituosas

2.5. Empenamento

2.6. Inclusão de escórias

2.7. Trincas

2.8. Respingos abundantes

2.9. Mordeduras laterais

2.10. Falta de penetração

2.11. Soldas porosas

2.12. Fragilidade do cordão

### **UNIDADE 3. SOLDAGEM COM ARCO-ELÉTRICO**

3.1. Princípios básicos do processo

3.2. Soldagem de topo.

3.3. Soldagem sobreposta e em ângulo.

3.4. Soldagem horizontal e vertical, ascendente e descendente

3.5. Outros processos de soldagem com arco elétrico.

### **UNIDADE 4. SOLDAGEM A GÁS OXI-ACETILÊNICA**

4.1. Princípios do processo

4.2. Soldagem para unir duas chapas sem vareta e utilizando vareta.

*4.3. Soldagem para unir duas chapas de topo e sobreposta utilizando varetas.*

*4.4. Soldagem para unir duas chapas na posição vertical ascendente e descendente com varetas*

#### **UNIDADE 5. SOLDAGEM MIG E MAG**

*5.1. Princípios básicos do processo e variáveis envolvidas no processo*

*5.2. Prática utilizando o processo de soldagem MIG e MAG*

#### **UNIDADE 6. SOLDAGEM TIG**

*6.1. Princípios básicos do processo e variáveis envolvidas no processo*

*6.2. Prática utilizando o processo de soldagem TIG*

#### **UNIDADE 7. AUTOMAÇÃO NA SOLDAGEM**

*7.1. Emprego de robôs na soldagem*

*7.2. Vantagens da automação na soldagem*

#### **UNIDADE 8. DESCARTE DE MATERIAIS E RESÍDUOS DE SOLDAGEM**

*8.1. Resíduos gerados na soldagem*

*8.2. Descarte de materiais gerados durante o processo de soldagem*

*8.3. Impacto ambiental dos fumos gerados no processo de soldagem*

#### **UNIDADE 9 – FUNDIÇÃO**

*9.1. Introdução.*

*9.2. Solidificação dos metais no interior dos moldes.*

*9.3. Projeto do molde.*

*9.4. Concentração de impurezas.*

*9.5. Desprendimento de gases.*

#### **UNIDADE 10 – TIPOS DE PROCESSO DE FUNDIÇÃO**

*10.1. Fundição por gravidade*

*10.2. Fundição sob pressão*

*10.3. Fundição por centrifugação*

*10.4. Fundição de precisão*

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup>
- Outros<sup>3</sup>

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

- Aplicação e resolução de listas de exercícios (Duas listas subjetivas no semestre)
- Seminários (1 seminário em grupo).
- Aplicação de Avaliação escrita com parte objetiva e parte subjetiva (Duas no semestre).
- Avaliação prática do conhecimento.

#### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

#### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

- GEARY, Don; MILLER, Rex. **Soldagem**. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Série Tekne).
- MELLO, Fábio Décourt Homem de; WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte (Coord.). **Soldagem processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
- CHIAVERINI, Vicente. **Metalurgia do pó**. 4<sup>o</sup>Ed. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2001, 326 p.
- CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V.; **Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. São Paulo: Artliber, 2002. 183 p.
- SOARES, Gloria Almeida. **Fundição: Mercado, Processos e Metalurgia**. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2000. 1

Bibliografia Complementar:

- CALLISTER Jr., W. D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**, LTC, RJ, 2006.
- ASKELAND, D. R. **The Science and Engineering of Materials**, Thomson, Toronto, 2006.
- KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Blucher, 2013.
- WAINER, Emílio; BRANDI, Sergio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). **Soldagem: processos**

e metalurgia. São Paulo: E. Blücher, 1992.

- GRUPO SETORIAL DE METALURGIA DO PÓ. **A metalurgia do pó: alternativa econômica com menor impacto ambiental**. 1. ed. São Paulo: Metallum Eventos Técnicos e Científicos, 2009. 320 p

### OBSERVAÇÕES

(Acrecentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Walter Macedo Lins Fialho, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLOGICO, em 07/02/2022 17:43:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 260415

Código de Autenticação: 9d06186eba



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CAMPUS: João Pessoa		
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA: Segurança do Trabalho	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0647	
PRÉ – REQUISITO: Sem Pré-requisito		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 4º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 60h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 horas		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h		
DOCENTE: Maria Margareth Rolim Martins Rocha		

EMENTA
--------

Introdução à higiene e segurança do trabalho; Acidentes e doenças de trabalho. Legislação brasileira; Higiene do trabalho; Segurança do trabalho. Noções de ergonomia; Técnicas de identificação e avaliação de riscos; Medidas de prevenção e controle dos riscos.

OBJETIVOS
-----------

GERAL:

- Compreender a relação entre a saúde e o trabalho através da compreensão dos aspectos conceituais e históricos que caracterizam esta relação; a avaliação das situações de risco e dos acidentes e patologias associadas aos processos produtivos; a análise dos procedimentos utilizados para a investigação destas situações de risco; bem como das metodologias utilizadas na sua prevenção e controle.

ESPECÍFICOS:

- Identificar as situações de risco à saúde causadas pelos processos produtivos.
- Realizar uma anamnese ocupacional;
- Identificar os processos mórbidos associados com a exposição aos fatores de riscos ambientais e ocupacionais;
- Conhecer as medidas de prevenção e controle que visam a proteção dos trabalhadores e da população geral exposto a estes fatores de risco.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Histórico da Higiene e Segurança do Trabalho e Conceitos e Definições Importantes em Higiene e Segurança do Trabalho.
  1. Conhecer o Fundamento Histórico da Higiene e Segurança do Trabalho
  2. Estudar sobre a Revolução Industrial e surgimento da Medicina do Trabalho;
  3. Estudar sobre Taylorismo e Fordismo;
  4. Conhecer a História da Segurança do Trabalho no Brasil;
  5. Estudar sobre Higiene do trabalho;
  6. Estudar as formas de atuação da higiene ocupacional;
2. Legislação em Higiene e Segurança do Trabalho HST e Acidentes de Trabalho.
  1. Estudar sobre a Legislação geral em HST;
  2. Estudar sobre Normas Regulamentadoras (NRs) e Normas Brasileiras (NBRs);
  3. Conhecer as NRs, tipos de acidentes, diferenças entre doença de trabalho e doença profissional;
  3. Riscos Ambientais e Ocupacionais, Programas, Serviços e Comissões Importantes em HST e Ergonomia.
1. Conhecer o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO - NR7;
2. Conhecer o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMET - NR4
3. Conhecer a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA - NR5
4. Estudar sobre Ergonomia - NR 17
  4. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI e EPC) - NR 6.
1. Conhecer a origem dos EPI's no mundo e no Brasil;
2. Estudar sobre a Importância dos EPI's;
3. Conhecer a Legislação sobre os Equipamento de Proteção Individual
4. Estudar sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC's;
5. Conhecer a responsabilidade da empresa e dos colaboradores quanto ao uso dos EPIS/EPC
6. Tipos de EPIs e EPCs
  5. Proteção contra incêndio - NR 23.
    1. Estudar sobre a Dinâmica físico-química do incêndio;
    2. Conhecer as Classes de incêndio/ desenvolvimento de incêndios;
    3. Conhecer os limites de explosividade;
    4. Conhecer a classificação e utilização de extintores de incêndio;
    5. Estudar sobre os Produtos com potencial perigo de incêndio;
    - Estudar sobre a forma de debelar corretamente um incêndio
    6. Mapa de Risco: identificação, avaliação e medidas de controle dos riscos e Sinalização de Segurança
      1. Conhecer sobre a importância dos mapas de risco;
      2. Aprender como elaborar um mapa de risco;

4. Conhecer a Importância da Sinalização de Segurança - NR 26

7. Resíduos Industriais - NR 25.

1. Aprender sobre os resíduos provenientes dos processos industriais
2. Aprender sobre a Fiscalização Ambiental e Responsabilidades do Empregador;
8. Primeiros Socorros/Atendimento Pré Hospitalar.

1. Conhecer sobre Urgências e Emergências;

2. Conhecer sobre o Atendimento Pré-Hospitalar – APH

3. Estudar sobre Ferimentos, Hemorragias e Parada Cardiorrespiratória;

4. Estudar sobre Obstrução das vias aéreas, Fratura, Luxação, Entorse e Contusão;

5. Estudar sobre Desmaio, Amputação e Queimaduras Térmicas;

9. Condições de Segurança e Saúde no Trabalho da Construção Civil - NR 18

1. Estudar sobre o Objetivo e Campo de Aplicação;

2. Conhecer as Responsabilidades;

3. Conhecer o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);

4. Estudar sobre Áreas de vivência E Instalações elétricas;

5. Conhecer as Medidas de prevenção contra queda de altura

6. Estudar sobre os cuidados com a movimentação com Máquinas, equipamentos, ferramentas;

10. Segurança em instalações e serviços com eletricidade - NR 10

1. Conhecer os requisitos e condições de medidas de segurança/sistemas preventivos para trabalhadores que direta ou indiretamente interajam em instalações elétricas e serviços de eletricidade

2. Conhecer as Medidas de Controle

3. Conhecer as Medidas de Proteção Coletiva

4. Conhecer as Medidas de Proteção Individual

5. Estudar sobre a Segurança em Projeto (Construção/Montagem/Operação e Manutenção)

5. Conhecer a importância da Habilidade, Qualificação, Capacitação, e Autorização dos Trabalhadores

6. Estudar sobre a sinalização de Segurança.

11. Segurança em máquinas e equipamentos industriais - NR 12

1. Conhecer as medidas, visando proteger e manter um uso seguro de equipamentos e máquinas a seus funcionários;

2. Conhecer as referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos;

3. Conhecer as referências de utilização de máquinas e equipamentos , sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão;

12. Saúde mental e o bem-estar psicológico para os colaboradores

1. Estudar sobre a importância da saúde mental no ambiente laboral;

2. Conhecer os benefícios de se ter uma boa saúde mental

4. Conhecer o Panorama da saúde mental no Brasil;

6. Conhecer as Consequências da baixa saúde mental no ambiente laboral;

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis, com aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe. Realização de trabalhos individuais ou em grupo.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- [ X ] Quadro
- [ X ] Projetor
- [ X ] Vídeos/DVDs
- [ X ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ X ] Equipamento de Som [ ] Laboratório [ ] Softwares: [ ] Outros:

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo

### BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

SZABÓ, Adalberto; MOHAI, Júnior. Manual de Segurança Higiene e Medicina do Trabalho. São Paulo: Rideel, 2013.

ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 52a. ed. São Paulo: Equipe Atlas (Ed.). Editora Atlas S.A., 2015.

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2011.

Bibliografia Complementar:

VIEIRA, Jair Lot. Manual de Ergonomia Editora: Edipro. 2ª.Edição, 2011, 112p ISBN: 8572837310

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do Trabalho - Guia Prático e Didático. Editora: Érica. 1ª.Edição, 2012, 352p ISBN: 8536503939

OLIVEIRA, Cláudio Antonio Dias de. Saúde e Segurança do Trabalho. Editora: Yendis. 1ª.Edição, 2012, 176p ISBN: 8577282899

MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. Editora: Porto. 13ª.Edição, 2014, 480p ISBN: 9720018968

CARDELLA, Benedito. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. Editora: Atlas. 1ª.Edição, 1999, 256p ISBN: 8522422559

Documento assinado eletronicamente por:

■ Maria Margareth Rolim Martins Rocha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 03/02/2022 20:45:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 259223

Código de Autenticação: 2bc9ad29c2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS:			
João Pessoa			
CURSO:			
Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	CÓDIGO DA DISCIPLINA:		
Sociologia	5.6		
PRÉ-REQUISITO:			
Não há			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE/ANO: 2/2021		
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL:			
3 horas-aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL:			
50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL:			
Vitor Angelo Villar Barreto			

EMENTA

Ciências Sociais e Sociologia. Pensamento Clássico, Paradigmas Sociológicos e a relação indivíduo e sociedade. Socialização e modernidade: a compreensão do espaço e tempo, instituições sociais, processo de socialização. Perspectivas Sociológicas Contemporâneas: Mundo do trabalho e a nova questão social. Grupos étnicos, Etnicidade e raça: usos e sentidos das categorias nas ciências sociais. Diversidade e desigualdade raciais.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR  
(Geral e Específicos)

Geral: Introduzir os problemas, perspectivas e conceitos sociológicos fundamentais sobre o pensamento sociológico, as perspectivas contemporâneas no mundo do trabalho e as questões de etnicidade e raça.

Específicos: Ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de contribuir de forma transformadora na sociedade a partir da perspectiva sociológica para a desnaturalização do mundo social.

### **CONTEÚDO PROGRAMATICO**

1. A emergência da Sociedade Moderna e Industrial e o desenvolvimento do Pensamento Sociológico; Precursors da Sociologia; Objeto de estudo da Sociologia. 2. O Pensamento Clássico e Conceitos Sociológicos Fundamentais; Emile Durkheim: Fato Social, Divisão Social do Trabalho, Consciência Coletiva e raízes positivas do Pensamento de Durkheim; Max Weber: Ação Social, racionalização, modernidade, razão instrumental e a concepção de compreensão no pensamento de Weber; Karl Marx: Divisão Social do trabalho, classes sociais e a centralidade do trabalho na vida social; Socialização e Modernidade: Capitalismo e Modernidade, O processo de Socialização e as Instituições Sociais. A compreensão do espaço e tempo e a Modernidade. 3. Perspectivas Sociológicas Contemporâneas: Mundo do trabalho e Mundo Social: A Sociologia, a centralidade do Trabalho e a compreensão da Sociedade Capitalista. As transformações do Mundo do trabalho: Do fordismo à acumulação flexível. Precarização do Trabalho, Mundialização e a nova questão social. Divisão sexual do trabalho. Desigualdades, raça e o mundo do trabalho. 4. Etnicidade e Raça: usos e sentidos da categoria raça nas ciências sociais; Racismo e o Mito da Democracia Racial no Brasil; Diversidade e Desigualdades no Brasil; Desigualdades, raça e o mundo do trabalho.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios; seminários, trabalhos de pesquisa orientada. Vídeo-aulas e aulas em webconferência.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup>
- Outros:Fóruns de Internet para discussões on line.

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação— avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Para avaliação da aprendizagem serão utilizados debates, pesquisas e trabalhos em sala, apresentação de seminário e trabalhos escritos.

### **ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>**

Não estão previstas atividades de extensão específicas para essa disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>**

Bibliografia Básica:

1. ANTUNES, Ricardo(org.). **A dialética do trabalho**. São Paulo, Expressão Popular, 2004.
2. ANDERSON, Perry. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, Emir; GENTILE, Pablo. **Pósneoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático**. 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996, p. 9-23.
3. BARTH, F. Etnicidade e o conceito de cultura. **Antropolítica**, Niterói, ano 19, n.2, p. 16-30, set. 2006.

Bibliografia Complementar:

1. BARTH, F. Os Grupos Étnicos e suas Fronteiras. In: **O Guru, o Iniciador e Outras Variações Antropológicas**. Rio de Janeiro:Contra Capa, 2000.

2. BOBBIO, Norberto e MATTEUCCI, Nicola. **Dicionário de Política**. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1999.
3. BOURDIEU, Pierre (Coord.) **A Miséria do Mundo**. Petrópolis, RJ, Vozes, 1997.
4. CANDAU, V. M. **Somos todos iguais?** Escola, discriminação e educação em direitos humanos. Rio de Janeiro: D&P A, 2003.
5. CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto. **Identidade, etnia e estrutura social**. São Paulo: Pioneira, 1978.

### OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

A oferta da disciplina no ano de 2021, 2º semestre, está de acordo com as políticas de isolamento social adotadas pela instituição e pelo campus João Pessoa em virtude da necessidade de adoção de protocolo sanitário em virtude da pandemia COVID-19. Nesse sentido, as aulas ocorrem em ambiente virtual na plataforma de webconferência Google meet, com aulas síncronas duração de 1 hora e atividade assíncronas para integralização da carga horária. O calendário das aulas síncronas e atividades assíncronas estão adaptadas ao planejamento do ano letivo para os cursos superiores do campus João Pessoa.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Vitor Angelo Villar Barreto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/12/2021 13:14:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251139

Código de Autenticação: 3fdf25042d



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: JOÃO PESSOA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA			
DISCIPLINA: TERMODINÂMICA		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 4.1	
PRÉ-REQUISITO: Física II e Calculo Diferencial e Integral I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 4	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: JESUS MARLINALDO DE MEDEIROS			

EMENTA

Conceitos e Definições. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e Calor. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Gases Reais.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

**Geral:** Apresentar um tratamento da termodinâmica clássica conduzindo o aluno de engenharia mecânica. Estudar e aplicar a primeira e segunda lei da termodinâmica na engenharia Mecânica. Estudar o comportamento de gases ideais e reais. Preparar os estudantes para utilizar a termodinâmica nas aplicações prática da engenharia.

**Específicos:** Compreender, interpretar e explicar: Os principais conceitos e definições aplicados a termodinâmica. As fases presentes nas substâncias puras, caracterizando-as de acordo com as propriedades termodinâmicas. As leis da termodinâmica de acordo com sua aplicação. A importância da propriedade termodinâmica entropia. Fazer uso dos conceitos assimilados sobre termodinâmica para aplicação na Engenharia Mecânica.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. INTRODUÇÃO A TERMODINÂMICA

1.1 As áreas de aplicação da termodinâmica;

1.2 Conceito de termodinâmica clássica e termodinâmica atual;

1.3 A importância de dimensões e unidades.

## 2. CONCEITOS TERMODINÂMICOS

2.1 Sistema fechado e Sistema aberto (volume de controle);

2.2 Propriedades intensivas e extensivas;

2.3 Estado termodinâmico, Processo quase estático e Equilíbrio Termodinâmico;

2.4 Processos e ciclos termodinâmicos;

2.5 Temperatura e Pressão.

## 3. FORMAS DE ENERGIA

3.1 Energia e suas diferentes formas;

3.2 Energia interna, calor e trabalho;

3.3 1<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica;

3.4 A eficiência de energia;

3.5 Energia e meio ambiente

## 4. SUBSTÂNCIA PURA

4.1. Conceito de substância pura;

4.2 Fases de uma substância pura;

4.3 Processos de mudança de fase e os diagramas de propriedades;

4.4 Utilizar as tabelas termodinâmicas;

4.5 A equação de estado do gás ideal;

4.6 O fator de compressibilidade dos gases;

4.7 Outras equações de estado.

## 5. PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

5.1. 1<sup>a</sup> Lei da termodinâmica num problema de fronteira móvel;

5.2 O balanço de energia num sistema fechado;

5.3 Os calores específicos a volume constante e a pressão constante;

5.4 O princípio da conservação de energia;

5.5 O princípio da conservação da massa;

5.6 O balanço de energia num sistema aberto;

5.7 1<sup>a</sup> Lei da termodinâmica em diversos equipamentos;

5.8 Problemas aplicando a conservação de energia e de massa.

## 6. SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

6.1 Conceito de 2<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica;

6.2 2<sup>a</sup> Lei da termodinâmica em máquinas térmicos;

6.3 A eficiência térmica de um motor térmico;

6.4 O Coeficiente de Performance de um refrigerador e de uma bomba de calor

6.5 Os processos reversíveis e irreversíveis;

6.6 O ciclo de Carnot;

6.7 O rendimento de uma máquina térmica;

6.8 O rendimento de uma máquina real.

## 7. ENTROPIA

7.1. A propriedade entropia;

7.2 A desigualdade de Clausius;

7.3 Processos isentrópicos e utilizar diagramas T-s e H-s;

7.4 A desigualdade de Clausius e o enunciado de Kelvin-Planck

7.5 As Relações Tds;

7.6 A variação da entropia em líquidos e sólidos;

7.7 A variação da entropia em gases ideais;

7.8 Os Calores específicos constantes;

7.9 As irreversibilidades.

## 8. EXERGIA

8.1. Definição da exergia;

8.2 Aplicação da exergia via Balanço de energia para um sistema fechado;

8.3 Aplicação da exergia via Balanço de energia para um sistema aberto.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.

- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse.

- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup> Engineering Equation Solver VERSÃO DEMO e Computer Aided Thermodynamic Tables
- Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

- *Avaliações escritas;*
- *Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários, produção de artigo científico);*
- *A atividade em grupo será composta por até 5 alunos.*
- *O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;*
- *Mínimo de três atividades avaliativas.*
- *Toda atividade individual ou coletiva vale 100 pontos. A média do aluno é a média aritmética das atividades individuais e coletivas ao longo do semestre.*
- *média semestral = (avaliações individuais + avaliações coletivas) / (número total avaliações)*
- *O aluno que tiver média semestral  $\geq 40$  e  $< 70$  terá direito a fazer a avaliação final. Media final = (6 \* media semestral + 4 \* nota final)/10. Será aprovado com média final  $\geq 50$ .*

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

CENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. **Termodinâmica**, 7<sup>a</sup> Ed., McGraw-Hill, 2013.

VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; C. BORGNAKKE. **Fundamentos da Termodinâmica**, 6<sup>a</sup> Ed. Editora Edgard Blücher, 1998.

MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**, 7<sup>a</sup> Ed., LTC, 2016.

Bibliografia Complementar:

MORAN, MICHAEL J. et al. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de calor**. RIO DE JANEIRO: LTC, 604 P. IL., 2005.

BRAGA FILHO, W., **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 342 p. : il., 2012.

SCOTT, E. P.; POTTER, M. C. **Termodinâmica**. Editora: Thomson Pioneira. 1<sup>a</sup> Edição, 380p, 2006.

LUIZ A. M., **Termodinâmica : teoria e problemas**. Rio de Janeiro : LTC, 168 p. : il. 2007.

### OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Jesus Marinaldo de Medeiros, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/12/2021 21:50:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251288

Código de Autenticação: cdcaf5e8f2



Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CABEDELO / PB, CEP 58103-772

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3248-5400



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: JOÃO PESSOA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA			
DISCIPLINA: TRANSFERÊNCIA DE CALOR I		CÓDIGO DA DISCIPLINA:6.3	
PRÉ-REQUISITO: Mecânica dos Fluidos			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 6	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: JESUS MARLINALDO DE MEDEIROS			

EMENTA

*Interpretar e analisar processos térmicos envolvendo transferência de calor por condução.*

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

*(Geral e Específicos)*

**Geral:** Introduzir os conceitos de fenômenos de transferência de calor por Condução.

**Específicos:**

- Compreender os fundamentos de transferência por Condução em regime permanente.
- Compreender os fundamentos de transferência por Condução em regime transitório.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR

1.1 Condução de calor: aplicações e Lei de Fourier;

1.2 Convecção de calor: aplicações e Lei de Newton de resfriamento;

1.3 Radiação de calor: aplicações e Lei de Stefan-Boltzmann.

## 2. PRINCÍPIOS BÁSICOS DA CONDUÇÃO

2.1 A equação da taxa de condução;

2.2 As propriedades Térmicas da Matéria;

2.3 A Equação da Difusão de Calor (Difusão Térmica) para Coordenadas Cartesianas, Coordenadas Cilíndricas, Coordenadas e Esféricas;

2.4 Condições de Contorno e inicial.

## 3. CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME ESTACIONÁRIO

3.1 Parede plana sem geração de energia;

3.2 Sistemas radiais sem geração de energia (Cilindro e esfera);

3.3 Parede plana com geração de energia;

3.4 Sistemas radiais com geração de energia (Cilindro e esfera);

3.5 Superfícies estendidas – Aletas;

3.6 Desempenho de aletas.

## 4. CONDUÇÃO BIDIMENSIONAL EM REGIME ESTACIONÁRIO

4.1 Solução via Método analítico;

4.2 Fator de Forma;

4.3 Solução via Método numérico.

## 5. CONDUÇÃO TRANSIENTE

5.1. Método da Capacitância Global

5.2. Efeitos espaciais

5.3. Parede plana com convecção

5.4. Sistemas radiais com convecção

5.5. Sólido Semi-infinito

5.6 Solução via Método numérico

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.

- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse.

- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup>
- Outros<sup>3</sup>

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quais avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetiva, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

- Avaliações escritas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários, produção de artigo científico);
- A atividade em grupo será composta por até 5 alunos.
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- Mínimo de três atividades avaliativas.
- Toda atividade individual ou coletiva vale 100 pontos. A média do aluno é a média aritmética das atividades individuais e coletivas ao longo do semestre.
- média semestral = (avaliações individuais + avaliações coletivas) / (número total avaliações)
- O aluno que tiver média semestral  $\geq 40$  e  $< 70$  terá direito a fazer a avaliação final. Media final =  $(6 * \text{media semestral} + 4 * \text{nota final})/10$ . Será aprovado com média final  $\geq 50$ .

## ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

INCROPERA F. P., DE WITT, D. P., BERGMAN, Theodore L.; LAVINE, Adrienne S.; **Fundamentos Transferência de Calor e de Massa**, 6<sup>a</sup> edição. LTC, 2008.

CENGEL, Y.A. **Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática**, 4rd Ed., McGraw-Hill, 906 p., 2012.

KREITH, F; MANGLIK, R. M; BOHN, M. S. **Princípios de Transferência de Calor**; CENGAGE LEARNING, 594 p., 2014.

Bibliografia Complementar:

BRAGA FILHO, W., **Transmissão de calor**. São Paulo: Thomson, 614 p. : il, 2004.

MALISKA, C. R., **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional** - 2. ed. rev. amp. - Rio de Janeiro : LTC, 453 p. il, 2004.

MORAN, M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 604 p. il., 2005.

Canedo, E. L., **Fenômenos de transporte**, Rio de Janeiro: LTC, 536 p. : il., 2010.

### OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Jesus Marinaldo de Medeiros, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/12/2021 22:11:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 251290

**Código de Autenticação:** 91a5f8a3b8



Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CABEDELO / PB, CEP 58103-772

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3248-5400



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: <b>Campus João Pessoa</b>			
CURSO: <b>BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA</b>			
DISCIPLINA: <b>FÍSICA GERAL II</b>		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 3.3	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral II; Física I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 3º semestre	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 70h	PRÁTICA: 13h	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 horas-aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: <b>VALDIÉLIO JOAQUIM MENEZES MELO DA SILVA</b>			

EMENTA

Equilíbrio e elasticidade. Estática e dinâmica dos fluidos. Oscilações e ondas mecânicas. Temperatura, calor e primeira Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Óptica geométrica.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

**Geral:**

Ampliar a visão de mundo do aprendente, desenvolvendo no aluno, através de um tratamento conceitual adequado e uma linguagem matemática consistente, os diversos eixos temáticos, buscando facilitar a construção dos conhecimentos da Física como fundamentação científica tecnológica, para aplicação no mundo real e a solução de problemas.

**Específicos:**

1. Compreender a ideia de equilíbrio e elasticidade bem como estática e dinâmica dos fluidos;
2. Reconhecer os fluidos como um meio possível à transmissão de energia e ampliação da força;
3. Estabelecer a conexão entre oscilações mecânicas e eletromagnéticas utilizando o conceito de ondas;
4. Estudar as formas de transmissão de calor suas aplicações e desafios;
5. Descrever a funcionalidade dos diversos dispositivos na termodinâmica e suas aplicações, articular os

- conhecimentos da Teoria Cinética dos Gases e da Entropia;
6. Caracterizar a segunda lei da termodinâmica bem como o ciclo de Carnot;
  7. Estabelecer conexões entre as leis da Óptica Geométrica e os instrumentos ópticos que são utilizados em nosso cotidiano;
  8. Resolver matematicamente situações-problema envolvendo a óptica geométrica;
  9. interpretar os dados apresentados através de gráficos e/ou relacionados a parâmetros matemáticos ou físicos da observação de um evento.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Equilíbrio e elasticidade;
2. Mecânica dos fluidos;
3. Oscilações e Movimento Harmônico Simples (MHS);
4. Movimento ondulatório;
5. Temperatura: definição, medições e escalas; dilatação térmica;
6. Calor e a primeira lei da termodinâmica;
7. Teoria cinética dos gases;
8. A segunda lei da termodinâmica;
9. Óptica geométrica;
10. Atividades de laboratório relativas ao conteúdo programático.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas, preferencialmente, no sistema de aulas invertidas. Os alunos serão orientados a pesquisarem e a assistirem aos vídeos de aplicação ou de conteúdo. Nos horários previstos para a disciplina serão discutidas as dúvidas encontradas e será feito o aprofundamento dos conteúdos com informações adicionais relacionadas ao tópico estudado. Nesse mesmo período os alunos devem realizar atividades de resolução de exercícios em grupo que comporão a sua nota final.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- Computador pessoal
- Quadro (Físico e virtual)
- Projetor multimídia
- Vídeos de conteúdo teórico de Física III, de aplicações do conhecimento e de resolução de exercícios.
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Dispositivos de audio e vídeo
- Laboratório (Físico e virtual)
- Softwares: Geogebra, Mathematica, Crocodile Physics, Audacity, Modellus.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Durante o período letivo serão realizados:

**3 Exercícios coletivos** - (Questões objetivas e subjetivas)

- **E<sub>1</sub>** (Tópicos 1, 2, 3 e 4 do conteúdo programático)

- **E<sub>2</sub>** (Tópicos 5, 6, 7 e 8 do conteúdo programático)

- **E<sub>3</sub>** (Tópicos 9 do conteúdo programático)

**3 Provas individuais:** - (Questões subjetivas)

- **P<sub>1</sub>** (Tópicos 1, 2, 3 e 4 do conteúdo programático)

- **P<sub>2</sub>** (Tópicos 5, 6, 7 e 8 do conteúdo programático)

- **P<sub>3</sub>** (Tópicos 9 do conteúdo programático).

**Composição das notas:**

Média dos 3 exercícios coletivos (**M<sub>E</sub>**):  $M_E = (E_1 + E_2 + E_3) / 3$ .

A média semestral (**M<sub>S</sub>**) será composta da seguinte maneira:

$$M_S = (P_1 + P_2 + P_3 + M_E) / 4$$

**Recuperação Final:** Atividade individual escrita e subjetiva abordando os conteúdos estudados no semestre.

**ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>**

**BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>**

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D. et al. **Fundamentos de Física, Volume 2** – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2012.

HALLIDAY, D. et al. **Fundamentos de Física, Volume 4** – Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2012.

RESNICK, R. et al. Física, Volumes 2 e 4. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 2 – Eletricidade e Magnetismo, Ótica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

CHAVES, A. Física Básica – **Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Princípios de Física** – Volume 2, Oscilações, Ondas e Termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Princípios de Física** – Volume 4, Óptica e Física Moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. São Paulo: Blucher, 1996.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física** – Sears & Zemansky. Volume II: Termodinâmica e Ondas. São Paulo: Pearson, 2016.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física** – Sears & Zemansky. Volume IV: Óptica e Física Moderna. São Paulo: Pearson, 2016.

### OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Valdilio Joaquim Menezes Melo da Silva, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLOGICO, em 30/12/2021 17:48:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/12/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 251583

Código de Autenticação: bf0b2370ae



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200