



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CEECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 19

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 2º Período

Ano 2022/02

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica II
Abreviatura	ALGA II
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Guimarães de Oliveira
Matrícula Siape	2250437

2) EMENTA
Transformações Lineares. Mudança de base. Matrizes semelhantes. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Valores e vetores próprios. Formas quadráticas. Cônicas e quadráticas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>O estudo dos espaços vetoriais e das transformações lineares é essencial a todas as áreas da matemática e a qualquer outra área envolvendo modelos matemáticos e visa introduzir conceitos básicos sobre espaços vetoriais e subespaços, e estudar em mais detalhes as transformações lineares e suas formas canônicas.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO
<p><b>1. Transformações lineares</b></p> <p>1.1. Transformações lineares</p> <p>1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear</p> <p>1.3. Matriz de uma transformação linear</p> <p>1.4. Operações com transformações lineares</p> <p>1.5. Transformações lineares no plano</p> <p>1.6. Transformações lineares no espaço</p> <p><b>2. Operadores Lineares</b></p> <p>2.1. Operadores inversíveis</p> <p>2.2. Mudança de base</p> <p>2.3. Operadores auto-adjuntos</p> <p>2.4. Operadores ortogonais</p> <p><b>3. Valores e vetores próprios</b></p> <p>3.1. determinação de valores próprios e vetores próprios</p> <p>3.2. Propriedades</p> <p>3.3. Diagonalização de operadores</p> <p>3.4. Diagonalização de matrizes simétricas</p> <p><b>4. Formas quadráticas</b></p> <p>4.1. Forma quadrática no plano</p> <p>4.2. Classificação de cônicas</p> <p>4.3. Forma quadrática no espaço</p> <p>4.4. Classificação de quádricas</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Quadro negro e recursos digitais.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª aula (2h/a)	1. Transformações lineares
2.ª aula (2h/a)	2. Determinação de uma transformação Linear

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
3.ª aula (2h/a)	<b>3. Núcleo de uma transformação linear e suas propriedades</b>
4.ª aula (2h/a)	<b>4. Imagem de uma transformação linear e suas propriedades</b>
5.ª aula (2h/a)	<b>5. Matriz de uma transformação Linear</b>
6.ª aula (2h/a)	<b>6. Operações com transformações Lineares</b> <b>6.1 Composição de transformações lineares</b>
7.ª aula (2h/a)	<b>7. Transformações lineares planas e no espaço</b>
8.ª aula (2h/a)	<b>Aula de resolução de exercícios</b>
9.ª aula (2h/a)	<b>8. Matriz Rotação</b>
10.ª aula (2h/a)	<b>Aula de resolução de exercícios</b>
11.ª aula (2h/a)	P1
12.ª aula (2h/a)	<b>11. Operadores Lineares</b> 11.1. Operadores inversíveis e suas propriedades
13.ª aula (2h/a)	<b>12. Mudança de Base</b> 12.1. Outra forma de determinação da matriz mudança de base
14.ª aula (2h/a)	<b>Aplicação de Matriz-Rotação</b>
15.ª aula (2h/a)	<b>14. Matrizes Semelhantes</b> 14.1. propriedades das matrizes semelhantes
16.ª aula (2h/a)	<b>15. Operador Ortogonal</b> 15.1. Propriedades
17.ª aula (2h/a)	<b>16. Operador simétrico</b> 16.1. Propriedades
18.ª aula (2h/a)	<b>17. Valores próprios e vetores próprios</b> 17.1. determinação dos valores próprios e dos vetores próprios

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
19.ª aula (2h/a)	<b>18. Resolução de exercícios</b>
20.ª aula (2h/a)	<b>Propriedades dos vetores próprios e dos valores próprios</b>
21.ª aula (2h/a)	<b>Diagonalização de operadores</b>
22.ª aula (2h/a)	<b>Propriedades da diagonalização de operadores</b>
23.ª aula (2h/a)	<b>Resolução de exercícios</b>
24.ª aula (2h/a)	<b>Diagonalização de matrizes simétricas</b>
25 de Agosto de 2002 25.ª aula (2h/a)	<b>Resolução de exercícios</b>
26.ª aula (2h/a)	<b>Formas quadráticas</b> <b>Forma quadrática no plano</b>
27.ª aula (2h/a)	<b>Redução da forma quadrática à forma canônica</b>
28.ª aula (2h/a)	<b>Cônicas</b> <b>Equação das cônicas</b>
29.ª aula (2h/a)	<b>Aula de resolução de exercícios</b>
30.ª aula (2h/a)	<b>Completamento de quadrados</b>
31.ª aula (2h/a)	<b>Resolução de exercícios</b>
32.ª aula (2h/a)	<b>Equação reduzida de uma cônica</b>
33.ª aula (2h/a)	<b>Classificação das cônicas</b>
34.ª aula (2h/a)	<b>Resolução de exercícios</b>
35.ª aula (2h/a)	<b>resolução de exercícios</b>
36.ª aula (2h/a)	<b>P2</b>
37.ª aula (2h/a)	<b>Cônicas degeneradas</b>
38.ª aula (2h/a)	<b>Forma quadrática no espaço tridimensional</b>
39.ª aula (2h/a)	<b>Aula de resolução de exercícios</b>
40.ª aula (2h/a)	<b>P3</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>

## 9) BIBLIOGRAFIA

BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra Linear. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986.

LAWSON, Terry. Álgebra Linear. São Paulo: Blucher, 1997.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear, São Paulo: Makron Books, 1990.

LIPSCHUTZ, S.; Álgebra Linear: teoria e problemas. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.

LEON, STEVEN J. Álgebra Linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

**Daniel Guimarães de Oliveira**

Professor  
Componente Curricular ALGA II

**Selene Dias Ricardo de Andrade**

Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado Engenharia Elétrica

Coordenação De Curso Superior Regular Presencial De Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 19/05/2023 21:25:24.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**, em 19/05/2023 18:15:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 452783

Código de Autenticação: c41e6ca15c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino CECACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 88

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

2º Semestre / 2º Período

Ano 2022.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo II
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Victor Emmanuel Dias Gomes
Matrícula Siape	2163205
2) EMENTA	
Integrais Indefinidas (revisão e aprofundamento), Integrais Definidas, Aplicações de Integrais Definidas, Métodos de Integração, Integração Imprópria, Função de várias Variáveis, Derivadas Parciais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Desenvolver fundamentação matemática no que se refere aos conteúdos de Cálculo II, tendo em vista a utilização dos mesmos em outras áreas do currículo e, principalmente, na vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar os conhecimentos e métodos estudados em Cálculo II em diversas situações-problema, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação;</li><li>• Promover o desenvolvimento das capacidades de interpretação e de análise crítica de resultados obtidos;</li><li>• Desenvolver o raciocínio lógico, promovendo a discussão de idéias e a elaboração de argumentos coerentes.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	

#### 4) CONTEÚDO

1. Integrais Indefinidas – revisão e aprofundamento; Fórmulas de integração, propriedades; Determinação de soluções particulares de equações diferenciais simples, a partir de condições dadas;

1.1. Integração por separação de variáveis;

1.2. Integração por substituição;

1.3. Integração por partes.

2. Integrais Definidas e Aplicações;

2.1. Relação histórica entre o surgimento da noção de integral definida e o cálculo de área de figuras planas; Soma de Riemann.

2.2. Definição de integral definida;

2.3. Teorema Fundamental do Cálculo;

2.4. Aplicação de integral definida: área entre duas curvas - integrações em relação ao eixo x e ao eixo y;

3. Métodos de Integração;

3.1. Integrais trigonométricas, produto de potências;

3.2. Integração por substituição trigonométrica;

3.3. Integração de funções racionais por frações parciais: Regra do Fator Linear e Regra do Fator Quadrático.

4. Aplicação de integral definida:

4.1. cálculo de volume – volume por fatiamento; Sólidos de Revolução: Método dos Discos e das Arruelas; Volume de um sólido de revolução pelo Método das Camadas Cilíndricas;

4.2. Cálculo de área de superfícies de revolução;

4.3. Cálculo de comprimento de arco de funções.

5. Integrais Impróprias:

5.1. Integrais sobre intervalos infinitos;

5.2. Integrais cujos integrandos têm descontinuidades infinitas.

6. Geometria:

6.1. Revisão de cônicas;

6.2. Planos e Cilindros

6.3. Superfícies quádricas.

7. Funções de Várias Variáveis;

7.1. Notação e terminologia ;

7.2. Determinação de domínios;

7.3. Gráficos de funções de duas variáveis; Curvas de nível;

8. Limite de funções de várias variáveis:

8.1. Definição, propriedades;

8.2. Continuidade.

9. Derivadas Parciais:

9.1. Derivadas parciais de funções de duas ou mais variáveis;

9.2. Cálculo e interpretação gráfica;

9.3. Diferenciabilidade;

9.4. Regra da Cadeia;

9.5. Vetor Gradiente e derivada direcional

9.6. Derivadas parciais de ordem superiores;

9.7. Diferenciação parcial implícita;

10. Máximos e Mínimos

10.1 Multiplicador de Lagrange.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva**- É a exposição do conteúdo pelo professor. Com a participação dos alunos, o professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo.
- **Exercícios** - O estudo sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades e praticar o conteúdo exposto nas aulas. Prevê atividades de estudo, como listas de exercícios, que podem ser feitas individualmente ou em grupo.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais,

Todas as provas são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Sala de aula e quadro branco.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
31 de outubro de 2022 1.ª aula (2 h/a)	<b>Integral indefinida:</b> anti-derivada; Fórmulas de integração, propriedades; Determinação de soluções particulares de equações diferenciais simples, a partir de condições dadas;
01 de novembro de 2022 2.ª aula (2 h/a)	Integração por substituição; Integração por partes. Exercícios
07 de novembro de 2022 3.ª aula (2 h/a)	Integrais Definidas: Relação histórica entre o surgimento da noção de integral definida e o cálculo de área de figuras planas; Soma de Riemann. Definição de integral definida; Teorema Fundamental do Cálculo
08 de novembro de 2022 4.ª aula (2 h/a)	área entre duas curvas - integrações em relação ao eixo x e ao eixo y;
14 de novembro de 2022 5.ª aula (2 h/a)	Exercícios.
15 de novembro de 2022 6.ª aula (2 h/a)	Integrais trigonométricas, produto de potências;
21 de novembro de 2022 7.ª aula (2 h/a)	Integração por substituição trigonométrica;
22 de novembro de 2022 8.ª aula (2 h/a)	Integração de funções racionais por frações parciais: Regra do Fator Linear e Regra do Fator Quadrático.

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
28 de novembro de 2022 9. <sup>a</sup> aula (2 h/a)	<b>Exercícios</b>
29 de novembro de 2022 10. <sup>a</sup> aula (2 h/a)	Cálculo de volume de sólidos de revolução: Discos e arruelas.
05 de dezembro de 2022 11. <sup>a</sup> aula (2 h/a)	Cálculo de volume de sólidos de revolução: Cascas cilíndricas
06 de dezembro de 2022 12. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Exercícios.</b>
12 de dezembro de 2022 13. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Cálculo de área de superfícies de revolução. Cálculo de comprimento de arco de funções.
13 de dezembro de 2022 14. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Integrais Impróprias: Integrais sobre intervalos infinitos; Integrais cujos integrandos têm descontinuidades infinitas.
19 de dezembro de 2022 15. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Exercícios
20 de dezembro de 2022 16. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Prova (P1)
23 de janeiro de 2023 17. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Correção da prova - Entrega de resultados
24 de janeiro de 2023 28. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Revisão de cônicas; Planos e cilindros.
30 de janeiro de 2023 19. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Superfícies quádricas
31 de janeiro de 2023 20. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Superfícies quádricas
06 de fevereiro de 2023 21. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Exercícios
07 de fevereiro de 2023 22. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Funções de Várias Variáveis; Notação e terminologia ; Determinação de domínios;

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13 de fevereiro de 2023 23.ª aula (2h/a)	Gráficos de funções de duas variáveis; Curvas de nível;
14 de fevereiro de 2023 24.ª aula (2h/a)	Limite de funções de várias variáveis: Definição, propriedades; Continuidade.
20 de fevereiro de 2023 25.ª aula (2h/a)	Exercícios
21 de fevereiro de 2023 26.ª aula (2h/a)	Derivadas parciais de funções de duas ou mais variáveis; Cálculo e interpretação gráfica; Diferenciabilidade.
27 de fevereiro de 2023 27.ª aula (2h/a)	Regra da Cadeia;
28 de fevereiro de 2023 28.ª aula (2h/a)	Exercícios
06 de março de 2023 29.ª aula (2h/a)	Vetor Gradiente e derivada direcional
07 de março de 2023 30.ª aula (2h/a)	Derivadas parciais de ordem superiores;. Diferenciação parcial implícita;
13 de março de 2023 31.ª aula (2h/a)	Exercícios
14 de março de 2023 32.ª aula (2h/a)	Máximos e Mínimos
20 de março de 2023 33.ª aula (2h/a)	Multiplicador de Lagrange.
21 de março de 2023 34.ª aula (2h/a)	Exercícios
27 de março de 2023 35.ª aula (2h/a)	Prova (P2)
28 de março de 2023 36.ª aula (2h/a)	Resultados - Vista de prova

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de abril de 2023 37.ª aula (2h/a)	Dúvidas Gerais
04 de abril de 2023 38.ª aula (2h/a)	Dúvidas Gerais
10 de abril de 2023 39.ª aula (2h/a)	Dúvidas Gerais
11 de abril de 2023 40.ª aula (2h/a)	Prova - P3
17 de abril de 2023 41.ª aula (2h/a)	Correção da Prova
18 de abril de 2023 42.ª aula (2h/a)	Entrega de Resultados
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANTON, H. Cálculo um novo horizonte. v1, v2. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.</li> <li>• LARSON, R. E., HOSTETLER, R. P., EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.</li> <li>• LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v1, v2. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v1, v2. 2 ed. São Paulo: LTC, 1987.</li> <li>• THOMAS, G. B. Cálculo. Revisado por Finney, Weir e Giordano. v1, v2. 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.</li> </ul>

Victor Emmanuel Dias Gomes  
Professor  
Componente Curricular Cálculo II

Selene Dias Ricardo de Andrade  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação De Curso Superior Regular Presencial De Engenharia De Controle E Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 08/11/2022 23:26:52.
- Victor Emmanuel Dias Gomes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 05/11/2022 18:13:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 402622  
Código de Autenticação: efd5ff436e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CEECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 54

## PLANO DE ENSINO 2022-2

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

2º Período

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	FÍSICA EXPERIMENTAL-I
Abreviatura	FÍSEXP-I
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	EDUARDO RAMOS GONÇALVES
Matrícula Siape	2237873
2) EMENTA	
Introdução à medida: como medir; como expressar corretamente os valores medidos; estimar a precisão de instrumentos. Incerteza de uma medida. Cinemática unidimensional: desenvolvimento dos conceitos de velocidade e aceleração. Representação e análise gráfica. Leis de Newton. Conservação da Energia Mecânica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Ao final do período o aluno tenha desenvolvido habilidades em identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação,	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Ao final do período o aluno tenha desenvolvido habilidades em interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas;</li><li>Ao final do período o aluno tenha desenvolvido habilidades em tratamentos de dados.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none"><li>Algarismos Significativo, cálculo do valor de grandeza e gráficos.</li><li>Medindo o Movimento<ol style="list-style-type: none"><li>MRU</li><li>E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g; Mesa de forças – as forças como vetores</li></ol></li><li>Energia Mecânica e sua conservação.</li></ol>	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e relatórios escritos em grupo,

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Equipamentos didáticos laboratoriais.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
09 de Outubro de 2022 1.ª aula (2 h/a)	<b>1. Acolhimento</b>
2ª Semana 2.ª aula (2 h/a)	<b>2. Algarismos Significativos</b>  2.1. regras de Aproximação;  2.2. Ordem de Grandeza e Notação científica.
3ª Semana 3.ª aula (2 h/a)	<b>3. Tratamento de dados</b>  3.1. Incertezas de uma medida.
4ª Semana 4.ª aula (2 h/a)	<b>4. Tratamento de dados</b>  4.1. Incertezas de uma medida.
5ª Semana 5.ª aula (2 h/a)	<b>5. Tratamento de dados</b>  5.1. Gráficos.
6ª Semana 6.ª aula (2 h/a)	<b>6. Tratamento de dados</b>  6.1. Gráficos.
7ª Semana 7.ª aula (2h/a)	<b>7. Tratamento de dados</b>  7.1. Tabelas e Gráficos.
17 de Dezembro de 2022 8.ª aula (2 h/a)	<b>8. Atividade Avaliativa.</b>  8.1. Entrega de Tabelas e Gráficos.
9ª Semana 9.ª aula (2 h/a)	<b>9. Atividade Experimental MRU/ MRUV</b>  9.1. Incertezas de uma medida.

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
10ª Semana 10.ª aula (2h/a)	<b>10. Tratamento de dados</b>  10.1. Incertezas de uma medida.
11ª Semana 11.ª aula (2 h/a)	<b>11. Tratamento de dados</b>  11.1. Gráficos.
12ª Semana 12.ª aula (2 h/a)	<b>12. Atividade Experimental Conservação de Energia</b>
13ª Semana 13.ª aula (2 h/a)	<b>13. Tratamento de dados</b>  13.1. Incertezas de uma medida.
14ª Semana 14.ª aula (2 h/a)	<b>14. Tratamento de dados</b>  14.1. Incertezas de uma medida.
15ª Semana 15.ª aula (2 h/a)	<b>15. Tratamento de dados</b>  15.1. Gráficos.
16ª Semana 16.ª aula (2 h/a)	<b>16. Tratamento de dados</b>  16.1. Gráficos.
17ª Semana 17.ª aula (2h/a)	<b>17. Revisão</b>
30 de Março de 2023 18.ª aula (2h/a)	<b>18. Atividade Avaliativa</b>  18.1. Relatório das Atividades Experimentais.
19ª Semana 19.ª aula (2h/a)	<b>19. Vista de prova</b>
13 de Abril de 2023 20.ª aula (2h/a)	<b>20. Avaliação 3 (A3)</b>  20.1. Prova escrita individual.

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
HALLIDAY, David e Resnick, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. Editora LTC S/A, 7. ed. Rio de Janeiro: editora, 2005. Volume 1. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda. 1996. Vol. 1 TIPLER, Paul Allan e Gene Mosca, Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5. ed. Local: Editora LTC S/A 2006. Vol. 1	ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. Local: Edgard Blücher; 1972. 2v. SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. Tradução: André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. Volume 1 RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. v.1. 4. ed. Ed. Moderna. 1986.

**Eduardo Ramos Goncalves 2237873**  
Professor  
Componente Curricular FISEXP-1

**Selene Dias Ricardo de Andrade / 1313181**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em

CEEM

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 17/06/2023 20:22:05.
- **Eduardo Ramos Goncalves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 16/06/2023 17:43:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 460467

Código de Autenticação: dff5e6f18e

