



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS ITAPERUNA  
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000  
Fone: (22) 3826-2300

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Mecânica

1º Período

Eixo Tecnológico: Engenharias

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Pré-Cálculo
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não há
Carga horária de atividades de Extensão	Não há
Carga horária total	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 aulas
Professor	Ramalho Garbelini Silva
Matrícula Siape	2184696

2) EMENTA
Funções. Funções Elementares. Noções de Limite. Continuidade e Diferenciabilidade.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none"><li>Introduzir o estudo de todas as funções elementares de maneira a familiarizar o aluno com a individualidade de cada função: parte gráfica, taxas de crescimento comparadas, propriedades características de cada função, leitura dos gráficos;</li><li>Desenvolver o conceito de limite inicialmente de maneira informal; discutir métodos para calcular limites e apresentar a definição matemática formal de limite. Aplicar limites no estudo de curvas contínuas.</li></ul>

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
<b>Não se aplica</b> (item exclusivo para o ensino à distância)

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

**Resumo:**

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

**Justificativa:**

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

**Objetivos:**

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

**Envolvimento com a comunidade externa:**

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

## 6) CONTEÚDO

### 1. FUNÇÕES

- 1.1 Definição;
- 1.2 Domínio e Imagem;
- 1.3 Gráfico;
- 1.4 Injetividade, Sobrejetividade e Bijetividade;
- 1.5 Composição de Funções;
- 1.6 Inversão de Funções;
- 1.7 Operações com Funções.

### 2. FUNÇÕES ELEMENTARES

- 2.1 Polinomiais;
- 2.2 Modulares;
- 2.3 Exponenciais;
- 2.4 Logarítmicas;
- 2.5 Trigonométricas.

### 3. NOÇÕES DE LIMITE, CONTINUIDADE e DIFERENCIABILIDADE

- 3.1 Noção intuitiva;
- 3.2 Definição;
- 3.3 Unicidade do limite;
- 3.4 Propriedades dos limites;
- 3.5 Limites Laterais;
- 3.6 Definição de Continuidade;
- 3.7 Propriedades de Funções Contínuas;
- 3.8 Limites Infinitos e Assíntotas Verticais;
- 3.9 Limites no Infinito e Assíntotas Horizontais;
- 3.10 Limites (Técnicas para Calcular);
- 3.11 Definição de derivada de uma função;
- 3.12 Continuidade de funções deriváveis;
- 3.13 Velocidades Instantâneas e Limites;
- 3.14 Inclinação de uma Reta Tangente.

### 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Reconhecer e manipular funções elementares;
- Compreender conceitos e definições importantes de matemática elementar;
- Identificar e interpretar funções em suas representações gráficas;
- Compreender intuitivamente o conceito de limites e derivadas;
- Aplicar ideias de tangenciamento e processos infinitos em conceitos da física.

### 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Reconhecer e manipular funções elementares;
- Compreender conceitos e definições importantes de matemática elementar;
- Identificar e interpretar funções em suas representações gráficas;
- Compreender intuitivamente o conceito de limites e derivadas;
- Aplicar ideias de tangenciamento e processos infinitos em conceitos da física.

### 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva;
- Estudo dirigido com resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo;
- Atividades individuais;
- Disponibilidade de videoaula com explicações, aprofundamento e correções de exercícios na plataforma virtual;
- Avaliação formativa (A1 - Avaliação 1, A2 - Avaliação 2 e T - Trabalhos).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: duas provas escritas individuais no semestre ( A1 + A2 = 70%), trabalhos com resolução de listas de exercícios, algum tipo de apresentação ou participação em alguma atividade proposta (T = 30%) coletiva ou individual.

### 10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Lousa e pincel, material impresso (notas de aula, listas de exercícios), livro didático disponível, mídia digital (videoaula, simulações e animações computacionais).

### 11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
NÃO SE APLICA		

### 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

28 a 31 de Outubro de 2024 1ª Semana (4h-a)	<b>1. Funções Polinomiais.</b>
04 a 08 de Novembro de 2024 2ª Semana (4h-a)	<b>2. Função Modular.</b> <b>Teste 01 (A1)</b>
11 a 15 de Novembro de 2024 3ª Semana (4h-a)	<b>3. Função exponencial e logarítmica.</b>
18 a 22 de Novembro de 2024 4ª Semana (4h-a)	<b>4. Funções trigonométricas.</b>
25 e 29 de Novembro de 2024 5ª Semana (4h-a)	<b>5. Injetividade, Sobrejetividade e Bijetividade; Composição de Funções; Inversão de Funções.</b>
02 a 06 de Dezembro de 2024 6ª Semana (6h-a)	<b>6. Operações com Funções.</b>
09 e 13 de Dezembro de 2024 7ª Semana (4h-a)	<b>7. Operações com Funções.</b> <b>Teste 02 (A1)</b>
16 a 20 de Dezembro de 2024 8ª Semana (4h-a)	<b>8. Noção intuitiva e definição de limites. Unicidade do limite;</b>
03 a 07 de Fevereiro de 2025 9ª Semana (4h-a)	<b>9. Propriedades dos limites e limites Laterais;</b>
10 a 14 de Fevereiro de 2025 10ª Semana (6h-a)	<b>10. Definição de Continuidade e propriedades de Funções Contínuas;</b>
17 a 21 de Fevereiro de 2025 11ª Semana (4h-a)	<b>11 . Limites Infinitos e Assíntotas Verticais. Limites no Infinito e Assíntotas Horizontais;</b>

24 a 28 de Fevereiro de 2025 12ª Semana (4h-a)	<b>12. Limites (Técnicas para Calcular);</b> <b>Teste 01 (A2)</b>
03 e 07 de Março de 2025 13ª Semana (4h-a)	<b>13. Definição de derivada de uma função;</b>
10 a 14 de Março de 2025 14ª Semana (4h-a)	<b>14. Continuidade de funções deriváveis;</b>
17 a 21 de Março de 2025 15ª Semana (4h-a)	<b>15. Velocidades Instantâneas e Limites;</b>
24 a 28 de Março de 2025 16ª Semana (4h-a)	<b>16. Inclinação de uma Reta Tangente.</b>
31 Março a 04 de Abril de 2025 17ª Semana (4h-a)	<b>17. Inclinação de uma Reta Tangente.</b>
07 a 11 de Abril de 2025 18ª Semana (4h-a)	<b>18. Teste 02 (A2).</b>
14 a 17 de Abril de 2025 19ª Semana (4h-a)	<b>19. Teste 02 (A2)</b>
22 a 25 de Abril de 2025 20ª Semana (4h-a)	<b>20. Avaliação 3 (A3)</b>

<b>13) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>13.1) Bibliografia básica</b>	<b>13.2) Bibliografia complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AXLER, S. <b>Pré-Cálculo</b> - Uma Preparação para o Cálculo. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</li> <li>2. GOMES, Francisco Magalhães. <b>Pré-Cálculo: Operações, Equações, Funções e Trigonometria.</b> 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.</li> <li>3. DEMANA, Franklin D. Waits, Bert K. <b>Pré-Cálculo: Gráfico, Numérico e Algébrico.</b> 2 ed. São Paulo: Pearson, 2013.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA, Celso. <b>Pré-Cálculo.</b> 5. ed Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010. V. 1.</li> <li>2. FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.</b> 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.</li> <li>3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um Curso de Cálculo.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2 v.</li> </ol>

### 13) BIBLIOGRAFIA

4. LIMA, Elon Lages. **Números e Funções Reais**. 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013
5. SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**: volume 1. 1 ed. São Paulo: Makron Books. 1988. Reimpressão de 2012.

**Ramalho Garbelini Silva**  
Professor  
Componente Curricular Pré-Cálculo

**Juvenil Nunes de Oliveira Júnior**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS ITAPERUNA  
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000  
Fone: (22) 3826-2300

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Mecânica

1º Período

Eixo Tecnológico: Engenharias

Ano 2024/2

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica I
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não há
Carga horária de atividades de Extensão	Não há
Carga horária total	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 aulas
Professor	Odair Pinheiro da Silva
Matrícula Siape	3070654

### 2) EMENTA

Matrizes. Determinantes. Inversão de matrizes. Sistemas de equações lineares. Álgebra vetorial. Espaços vetoriais.

### 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Introduzir e desenvolver em termos teóricos um conjunto de conceitos fundamentais da álgebra linear, que serão ferramentas essenciais para apoio às unidades curriculares mais específicas da engenharia;
- Aborda estudo de matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares, vetores no plano e no espaço com aplicações na geometria analítica e ainda introduz conceitos básicos sobre espaços vetoriais e subespaços.

### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

**Não se aplica** (item exclusivo para o ensino à distância)

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

**Resumo:**

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

**Justificativa:**

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

**Objetivos:**

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

**Envolvimento com a comunidade externa:**

**Não se aplica** (componente curricular não possui carga horária de extensão)

## 6) CONTEÚDO

### 1. MATRIZES

1.1 Definição;

1.2 Tipos de matrizes;

1.3 Operações com matrizes: transposição, adição, multiplicação entre matrizes, multiplicação por escalar e potenciação.

### 2. DETERMINANTES

1.1 Definição;

1.2 Propriedades;

1.3 Método de Triangularização;

1.4 Desenvolvimento de Laplace;

### 3. INVERSÃO DE MATRIZES

3.1 Definição;

3.2 Inversão de matrizes por Matriz Adjunta;

3.3 Inversão de matrizes por meio de operações elementares.

### 4. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

4.1 Definição;

4.2 Sistemas escalonados;

4.3 Operações elementares e sistemas equivalentes;

4.4 Classificação: SI, SPD e SPI;

4.5 Discussão de sistemas em função de parâmetros reais;

4.6 Sistema linear homogêneo;

4.7 Método da soma e da substituição;

4.8 Eliminação de Gauss;

4.9 Regra de Cramer.

## 6) CONTEÚDO

### 5. VETORES

- 5.1. Vetores no  $\mathbb{R}^2$  e no  $\mathbb{R}^3$ , operações;
- 5.2. Produto escalar;
- 5.3. Módulo de um vetor;
- 5.4. Ângulo entre dois vetores;
- 5.5. Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores;
- 5.6. Produto vetorial;
- 5.7. Produto misto;
- 5.8. Equação de retas e planos;
- 5.9. Distâncias (que envolvem ponto, reta e plano);
- 5.10. Posições relativas envolvendo retas e planos;
- 5.11. Área de triângulos e paralelogramos;
- 5.12. Volume de paralelepípedos.

### 6. ESPAÇOS VETORIAIS

- 6.1 Introdução;
- 6.2 Propriedades;
- 6.3 Subespaços vetoriais;
- 6.4 Combinação linear;
- 6.5 Dependência e independência linear;
- 6.6 Base e dimensão;
- 6.7 Mudança de base.

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Identificar e operar com diferentes tipos de matrizes, incluindo transposição, adição, multiplicação e potenciação;
- Compreender e aplicar determinantes, utilizando propriedades e métodos como a triangularização e o desenvolvimento de Laplace;
- Realizar a inversão de matrizes usando a matriz adjunta e operações elementares;
- Resolver sistemas de equações lineares, aplicando métodos como eliminação de Gauss, regra de Cramer e classificando sistemas como SI, SPD ou SPI;
- Operar com vetores em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ , calculando produto escalar, vetorial e misto, e determinando ângulos, distâncias e áreas;
- Analisar e interpretar equações de retas e planos, explorando posições relativas, paralelismo e ortogonalidade entre retas e planos no espaço;
- Estudar espaços vetoriais, compreendendo subespaços, combinação linear, independência e dependência linear, e aplicando conceitos de base e dimensão.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir a disciplina de Álgebra Linear e Geometria Analítica, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

Características:

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

- **Capacidade de aplicar técnicas de álgebra linear e geometria analítica** para analisar e resolver problemas complexos em contextos variados, incluindo ciência, engenharia e economia.
- **Compreensão profunda da modelagem matemática de problemas**, com ênfase em sistemas lineares, transformações e espaços vetoriais, assim como as suas potenciais aplicações e limitações.
- **Competência em trabalho colaborativo**, utilizando conhecimentos e métodos específicos da disciplina para desenvolver soluções em grupo, unindo diferentes perspectivas e ferramentas analíticas.

Atitudes:

- **Reconhecimento e análise de problemas através de abordagens estruturadas**, aplicando técnicas específicas da disciplina para decompor e entender os desafios propostos.
- **Integração do conteúdo da disciplina com outras áreas de conhecimento**, estabelecendo conexões que permitem atingir soluções mais robustas e inovadoras para problemas complexos.
- **Habilidade em comunicar de forma clara e eficaz**, tanto oralmente como por escrito, sobre conceitos matemáticos e aplicações práticas da disciplina, facilitando a troca de ideias e a compreensão dos temas abordados.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada que é uma estratégia de ensino em que o professor expõe o conteúdo, permitindo a participação ativa dos alunos. Nessa abordagem, é fundamental considerar o conhecimento prévio dos estudantes como ponto de partida e levá-los a questionar, interpretar e discutir o objeto de estudo. O objetivo é estimular a análise crítica e a produção de novos conhecimentos, superando a passividade e a imobilidade intelectual dos alunos.

Além disso, as atividades em grupo ou individuais são importantes para criar um espaço propício à construção de ideias. Nessas atividades, os estudantes podem discutir e debater temas ou problemas, permitindo a troca de informações e o desenvolvimento de habilidades de comunicação e colaboração.

Seguindo estes princípios, para avaliação serão utilizados instrumentos como provas escritas individuais e trabalhos escritos em dupla ou grupo. Todas as atividades serão avaliadas de acordo com o desenvolvimento das resoluções, com base na qualidade das respostas e quantidade de acertos. Nessa proposta de avaliação as pontuações serão divididas da seguinte forma:

***Atividades individuais = 60 % (setenta por cento);***

***Atividades coletivas = 40 % (quarenta por cento).***

Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total dos pontos, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel para quadro branco, fotocópias, datashow.

11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30 e 31 de outubro de 2024 1ª Semana(4h/a)	1. MATRIZES 1.1 Definição; 1.2 Tipos de matrizes; 1.3 Operações com matrizes: transposição, adição, multiplicação entre matrizes, multiplicação por escalar e potenciação.
06 e 07 de novembro de 2024 2ª Semana(4h/a)	2. DETERMINANTES 2.1. Definição; 2.2. Propriedades; 2.3. Método de Triangularização; 2.4. Desenvolvimento de Laplace;
12 e 13 de novembro de 2024 3ª Semana(4h/a)	3. INVERSÃO DE MATRIZES 3.1 Definição; 3.2 Inversão de matrizes por Matriz Adjunta; 3.3 Inversão de matrizes por meio de operações elementares.
21 de novembro de 2024 4ª Semana(4h/a)	4. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES 4.1 Definição; 4.2 Sistemas escalonados; 4.3 Operações elementares e sistemas equivalentes; 4.4 Classificação: SI, SPD e SPI; 4.5 Discussão de sistemas em função de parâmetros reais; 4.6 Sistema linear homogêneo; 4.7 Método da soma e da substituição; 4.8 Eliminação de Gauss; 4.9 Regra de Cramer.
27 e 28 de novembro de 2024 5ª Semana(4h/a)	4. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES 4.1 Definição; 4.2 Sistemas escalonados; 4.3 Operações elementares e sistemas equivalentes; 4.4 Classificação: SI, SPD e SPI; 4.5 Discussão de sistemas em função de parâmetros reais; 4.6 Sistema linear homogêneo; 4.7 Método da soma e da substituição; 4.8 Eliminação de Gauss; 4.9 Regra de Cramer.

	<b>Avaliação coletiva no valor de 4 pontos (A1.1)</b>
04 e 05 de dezembro de 2024  6ª Semana(4h/a)	<p>5. VETORES</p> <p>5.1. Vetores no <math>R^2</math> e no <math>R^3</math>, operações;</p> <p>5.2. Produto escalar;</p> <p>5.3. Módulo de um vetor;</p> <p>5.4. Ângulo entre dois vetores;</p> <p>5.5. Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores;</p> <p>5.6. Produto vetorial;</p> <p>5.7. Produto misto;</p>
11 e 12 de dezembro de 2024  7ª Semana(4h/a)	<p>5. VETORES</p> <p>5.1. Vetores no <math>R^2</math> e no <math>R^3</math>, operações;</p> <p>5.2. Produto escalar;</p> <p>5.3. Módulo de um vetor;</p> <p>5.4. Ângulo entre dois vetores;</p> <p>5.5. Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores;</p> <p>5.6. Produto vetorial;</p> <p>5.7. Produto misto;</p>
18 e 19 de dezembro de 2024  8ª Semana(4h/a)	<p>Revisão de conteúdos;</p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação individual no valor de 6 pontos (A1.2)</b></p>
11 e 12 de fevereiro de 2025  9ª Semana(4h/a)	<p>6. VETORES</p> <p>6.1. Equação de retas e planos;</p> <p>6.2. Distâncias (que envolvem ponto, reta e plano);</p> <p>6.3. Posições relativas envolvendo retas e planos;</p> <p>6.4. Área de triângulos e paralelogramos;</p> <p>6.5. Volume de paralelepípedos.</p>
18 e 19 de fevereiro de 2025  10ª Semana(4h/a)	<p>6. VETORES</p> <p>6.1. Equação de retas e planos;</p> <p>6.2. Distâncias (que envolvem ponto, reta e plano);</p> <p>6.3. Posições relativas envolvendo retas e planos;</p> <p>6.4. Área de triângulos e paralelogramos;</p> <p>6.5. Volume de paralelepípedos.</p>
27 e 28 de fevereiro de 2025  11ª Semana(4h/a)	<p>6. VETORES</p> <p>6.1. Equação de retas e planos;</p> <p>6.2. Distâncias (que envolvem ponto, reta e plano);</p> <p>6.3. Posições relativas envolvendo retas e planos;</p> <p>6.4. Área de triângulos e paralelogramos;</p> <p>6.5. Volume de paralelepípedos.</p>

<p>06 de março de 2025</p> <p>12ª Semana(4h/a)</p>	<p>6. VETORES</p> <p>6.1. Equação de retas e planos;</p> <p>6.2. Distâncias (que envolvem ponto, reta e plano);</p> <p>6.3. Posições relativas envolvendo retas e planos;</p> <p>6.4. Área de triângulos e paralelogramos;</p> <p>6.5. Volume de paralelepípedos.</p>
<p>12 e 13 de março de 2025</p> <p>13ª Semana(4h/a)</p>	<p>Revisão de conteúdos;</p> <p><b>Avaliação coletiva no valor de 4 pontos (A1.1)</b></p>
<p>20 de março de 2025</p> <p>14ª Semana(4h/a)</p>	<p>7. ESPAÇOS VETORIAIS</p> <p>7.1. Introdução;</p> <p>7.2. Propriedades;</p> <p>7.3. Subespaços vetoriais;</p> <p>7.4. Combinação linear;</p> <p>7.5. Dependência e independência linear;</p> <p>7.6. Base e dimensão;</p> <p>7.7. Mudança de base.</p>
<p>26 e 27 de março de 2025</p> <p>15ª Semana(4h/a)</p>	<p>7. ESPAÇOS VETORIAIS</p> <p>7.1. Introdução;</p> <p>7.2. Propriedades;</p> <p>7.3. Subespaços vetoriais;</p> <p>7.4. Combinação linear;</p> <p>7.5. Dependência e independência linear;</p> <p>7.6. Base e dimensão;</p> <p>7.7. Mudança de base.</p>
<p>02 e 03 de abril de 2025</p> <p>16ª Semana(4h/a)</p>	<p>7. ESPAÇOS VETORIAIS</p> <p>7.1. Introdução;</p> <p>7.2. Propriedades;</p> <p>7.3. Subespaços vetoriais;</p> <p>7.4. Combinação linear;</p> <p>7.5. Dependência e independência linear;</p> <p>7.6. Base e dimensão;</p> <p>7.7. Mudança de base.</p>
<p>09 e 10 de abril de 2025</p> <p>17ª Semana(4h/a)</p>	<p>7. ESPAÇOS VETORIAIS</p> <p>7.1. Introdução;</p> <p>7.2. Propriedades;</p> <p>7.3. Subespaços vetoriais;</p> <p>7.4. Combinação linear;</p> <p>7.5. Dependência e independência linear;</p> <p>7.6. Base e dimensão;</p> <p>7.7. Mudança de base.</p>
<p>16 e 17 de abril de 2025</p>	<p>Revisão de conteúdos;</p> <p><b>Avaliação individual no valor de 6 pontos (A2.2)</b></p>

18ª Semana(4h/a)	
24 de abril de 2025 19ª Semana(4h/a)	<b>Avaliação individual no valor de 10 pontos (A3)</b>
26 de abril de 2025 16ª Semana(4h/a)	Vistas de prova

<b>13) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>13.1) Bibliografia básica</b>	<b>13.2) Bibliografia complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOLDRINI, Jose Luiz et al. <b>Álgebra linear</b>. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986.</li> <li>2. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria Analítica: um tratamento vetorial</b>. 3 ed. São Paulo: Pearson, 2004.</li> <li>3. STEINBRUSH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Introdução à Álgebra Linear</b>. 1 ed. São Paulo: Pearson, 1995.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b>. 10 ed. São Paulo: Bookman, 2012.</li> <li>2. CALLIOLI, Carlos. A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. <b>Álgebra Linear e Aplicações</b>. 6 ed. São Paulo: Atual, 1998. LOUIS, Leithold. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.</li> <li>3. REIS, Genésio Lima dos. <b>Geometria Analítica</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</li> <li>4. SIMMONS, George F. <b>Cálculo com Geometria Analítica: Volume 1</b>. Rio de Janeiro: Pearson, 1987. Reimpressão 2012.</li> <li>5. SIMMONS, George F. <b>Cálculo com Geometria Analítica: Volume 2</b>. Rio de Janeiro: Pearson, 1996.</li> </ol>

**Odair Pinheiro da Silva**

Professor

Componente Curricular Álgebra Linear e Geometria Analítica I

**Juvenil Nunes de Oliveira Júnior**

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS ITAPERUNA  
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000  
Fone: (22) 3826-2300

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Mecânica

1º Período

Eixo Tecnológico: Engenharias

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Engenharia Mecânica
Abreviatura	-
Carga horária presencial	33,3h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	16,7h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	Não há
Carga horária de atividades de Extensão	16,6h, 20h/a, 50%
Carga horária total	66,7h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 aulas
Professor	Juvenil Nunes de Oliveira Júnior
Matrícula Siape	2163368

2) EMENTA
Introdução. Projeto Mecânico. Capacidade de Comunicação e Resolução Técnicas de Problemas. Introdução e Aplicações dos Conceitos Fundamentais da Engenharia Mecânica.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>3.1. Gerais:</p> <p>Este componente curricular faz parte do núcleo básico que deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fornecer o embasamento teórico necessário para que o futuro engenheiro mecânico possa desenvolver seu aprendizado;</li><li>2. Desenvolver a independência, iniciativa e criatividade do aluno, junto ao aprofundamento do caráter multidisciplinar de seus conhecimentos.</li></ol> <p>3.2. Comuns:</p>

### 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

1. Introduzir conceitos e demonstrações de aplicações dos conteúdos estudados no curso de Engenharia Mecânica;

#### 3.3. Específicas:

1. Motivar os alunos a cursar Engenharia Mecânica;
2. Conhecer a profissão do Engenheiro Mecânico e a legislação pertinente;
3. Apresentar ferramentas de projeto mecânico e casos de projeto;

### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

**Não se aplica** (item exclusivo para o ensino à distância)

### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

(X) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

#### Resumo:

O crescimento de um país está diretamente relacionado com a capacitação das pessoas e também com a qualidade dos conhecimentos que estes são capazes de produzir e de transferir aos sistemas produtivos. Com base nesse princípio o projeto de extensão tem o objetivo de estimular e despertar o interesse dos alunos do ensino médio em cursar uma graduação em engenharia e qualificar os professores do ensino médio quanto à profissão do engenheiro, visando sempre o aumento da qualificação dos futuros engenheiros e a inclusão social. Serão propostas duas atividades, a primeira de apresentar o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFF Campus Itaperuna às escolas visitantes, e a segunda será de desenvolver uma competição estimulada pela cultura STEAM, colocando em prática os conteúdos desenvolvidos na disciplina de Introdução à Engenharia Mecânica, e que possa ser replicada com os alunos das escolas visitantes. Espera-se que através que com a implementação deste projeto seja possível alcançar o objetivo principal, aumentar o interesse e o conhecimento dos alunos do ensino médio pelos cursos de graduação em engenharia, em especial pela engenharia mecânica presente no campus.

#### Justificativa:

Cabe às instituições de ensino públicas proporcionar a formação técnica e atuar como agente transformador na sociedade.

#### Objetivos:

O objetivo de estimular e despertar o interesse dos alunos do ensino médio em cursar uma graduação em engenharia e qualificar os professores do ensino médio quanto à profissão do engenheiro, visando sempre o aumento da qualificação dos futuros engenheiros e a inclusão social

#### Envolvimento com a comunidade externa:

O público-alvo desta atividade são os alunos do ensino médio da comunidade próxima ao IFF.

### 6) CONTEÚDO

#### 1. INTRODUÇÃO

1.1 A história e o desenvolvimento da Engenharia no Brasil e no mundo;

1.2 Precusores da Engenharia no Brasil;

## 6) CONTEÚDO

- 1.3 A estrutura e a organização do curso de Engenharia Mecânica do Campus Itaperuna;
  - 1.4 A formação do Engenheiro Mecânico e suas opções de carreira;
  - 1.5 O Sistema CONFEA-CREA;
  - 1.6 Aspectos gerais de legislação profissional e de normatização técnica.
- 
2. PROJETO MECÂNICO
    - 2.1 Visão geral;
    - 2.2 O processo do projeto;
    - 2.3 Processos de manufatura;
    - 2.4 Demonstração de estudos de casos de projetos.
- 
3. CAPACIDADE DE COMUNICAÇÃO E RESOLUÇÃO TÉCNICA DE PROBLEMAS
    - 3.1 Abordagem geral para resolução de problemas técnicos;
    - 3.2 Sistemas e conversões de unidades;
    - 3.3 Capacidade de comunicação na engenharia.
- 
4. INTRODUÇÃO E APLICAÇÕES DOS CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA ENGENHARIA MECÂNICA
    - 4.1 Forças em estruturas e máquinas;
    - 4.2 Materiais e tensões;
    - 4.3 Sistemas térmicos e fluidos mecânicos;
    - 4.4 Transmissão de movimento e potência.

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Reconhecer a capacidade de resolução de problemas que o engenheiro deve possuir;
- Compreender as áreas de atuação do engenheiro mecânico;
- Ter familiaridade com processos e máquinas-ferramentas utilizados na manufatura;
- Compreender as aplicações dos conceitos fundamentais da engenharia mecânica.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
  - Conhecer as etapas macroscópicas que compõem um projeto mecânico.
- **Atitudes:**
  - Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo a necessidade dos usuários e seu contexto;
  - Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia, bem como em relação aos desafios da inovação;
  - Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades em grupo;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa.

Distribuídos da seguinte forma:

- Na etapa A1: 40% de atividades coletivas e 60% de atividades individuais

### 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- 2,0 pontos para projeto em grupo;
- 2,0 pontos para lista de atividades;
- 6,0 pontos na avaliação formativa (A1).
  
- Na etapa A2: 40% de atividades coletivas e 60% de atividades individuais
  - 2,0 pontos para lista de atividades;
  - 2,0 pontos para participação no projeto de extensão;
  - 6,0 pontos na avaliação formativa (A2).
  
- Na etapa A3:
  - 10,0 pontos na avaliação formativa (A3).

### 10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel para quadro branco e datashow.

### 11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-

### 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
28 de outubro de 2024 1ª aula (2h-a)	<b>1. INTRODUÇÃO</b> 1.1 O que é a engenharia? 1.2 Histórico; 1.3 Marcos Históricos importantes; 1.4 A Engenharia como profissão oficial; 1.5 Início da Engenharia no Brasil; 1.6 A formação do Engenheiro Mecânico e suas opções de carreira; 1.7 Sistema CONFEA/CREA; 1.8 ART e Atribuições Técnicas.
04 de novembro de 2024 2ª aula (2h-a)	<b>2. PROJETO MECÂNICO</b> 2.1 Introdução; 2.2 O processo do projeto; 2.3 Desenvolvimento de requisitos; 2.4 Projeto conceitual; 2.5 Projeto detalhado; 2.6 Produção; 2.7 Principais processos de manufatura; 2.8 Demonstração de estudos de casos de projetos.
11 de novembro de 2024 3ª aula (2h-a)	<b>3. CAPACIDADE DE COMUNICAÇÃO E RESOLUÇÃO TÉCNICA DE PROBLEMAS</b> 3.1 Capacidade de comunicação na engenharia. 3.2 Abordagem geral para resolução de problemas técnicos; 3.3 Sistemas de unidades no SI; 3.4 Sistema de unidades americano; 3.5 Conversão de unidades; 3.6 Dígitos significativos; 3.7 Uniformidade dimensional. Realização de atividades em sala de aula
18 de novembro de 2024	<b>4. FORÇA EM ESTRUTURAS E MÁQUINAS - PARTE 1</b> 4.1 Forças em componentes retangulares e polares; 4.2 Resultante de várias forças; Realização de atividades em sala de aula

<b>12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
4ª aula (2h-a)	
25 de novembro de 2024  5ª aula (2h-a)	<p><b>4. FORÇA EM ESTRUTURAS E MÁQUINAS - PARTE 2</b></p> <p>4.3 Momento de uma força. 4.4 Equilíbrio de forças e momento; 4.5 Diagramas de corpo livre. Realização de atividades em sala de aula.</p>
02 de dezembro de 2024  6ª aula (2h-a)	<p>Realização de atividades em sala de aula. Atividades de curricularização da extensão.</p>
09 de dezembro de 2024  7ª aula (2h-a)	<p>Revisão para avaliação. Atividades de curricularização da extensão.</p>
16 de dezembro de 2024  8ª aula (2h-a)	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Avaliação individual contendo os conteúdos: 1. Introdução; 2. Projeto Mecânico; 3. Capacidade de Comunicação; e 4. Forças e em estruturas e Máquinas.</p> <p style="text-align: center;">Valor: 6,0 pontos</p>
23 de dezembro de 2024  9ª aula (2h-a)	<p>Vista de prova Atividades de curricularização da extensão.</p>
10 de fevereiro de 2025  10ª aula (2h-a)	<p><b>5. MATERIAIS E TENSÕES - PARTE 1</b></p> <p>5.1 Introdução 5.2 Tração e compressão; 5.3 Comportamento dos materiais; 5.4 Tensão de cisalhamento; 5.5 Materiais utilizados na engenharia; 5.6 Coeficiente de segurança.</p>
17 de fevereiro de 2025  11ª aula (2h-a)	<p><b>5. MATERIAIS E TENSÕES - PARTE 2</b></p> <p>Realização de atividades em sala de aula.</p>

<b>12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
22 de fevereiro de 2025  12ª aula (2h-a)	<b>Sábado letivo referente à segunda-feira</b>  <b>6. ENGENHARIA DOS FLUIDOS - PARTE 1</b> 6.1 Introdução 6.2 Propriedades dos fluidos; 6.3 Força de empuxo; 6.4 Força de Arrasto e força de sustentação; 6.5 Fluxo laminar e turbulento de fluidos;
24 de fevereiro de 2025  13ª aula (2 h-a)	<b>6. ENGENHARIA DOS FLUIDOS - PARTE 2</b> Realização de atividades em sala de aula
10 de março de 2025  14ª aula (2 h-a)	<b>7.SISTEMAS TÉRMICOS E DE ENERGIA - PARTE 1</b> 7.1 Introdução; 7.2 Tipos de energia; 7.3 Temperatura e Calor; 7.4 Transferência de Calor; 7.5 Motores térmicos.
17 de março de 2025  15ª aula (2 h-a)	<b>7.SISTEMAS TÉRMICOS E DE ENERGIA - PARTE 2</b> Realização de atividades em sala de aula.
24 de março de 2025  16ª aula (2 h-a)	<b>8. TRANSMISSÃO DE MOVIMENTO E POTÊNCIA</b> 8.1 Movimento e Rotação; 8.2 Aplicação do projeto: Engrenagens; 8.3 Elementos de máquina que transmitem movimento e potência.
31 de março de 2025  17ª aula (2 h-a)	Revisão para avaliação  Carga horária para atividades de extensão
07 de abril de 2025  18ª aula (2 h-a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>  Serão avaliados os conteúdos: 5.Materiais e tensões; 6.Engenharia dos fluidos; 7. Sistemas térmicos e de energia; e Transmissão de movimento e potência.  Valor: 5,0 pontos
14 de abril de 2025	Semana de vista de prova e preparação para a etapa A3

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19ª aula (2 h-a)	Carga horária para atividades de extensão
28 de abril de 2025	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
20ª aula (2 h-a)	Prova individual contemplando o conteúdo apresentado em todos os capítulos.  Valor: 10,0 pontos

13) BIBLIOGRAFIA	
13.1) Bibliografia básica	13.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BROCKMAN, Jay B. <b>Introdução à Engenharia</b>. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</li> <li>2. COCIAN, Luis Fernando E. <b>Introdução à Engenharia</b>. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.</li> <li>3. WICKERT, Jonathan. <b>Introdução à Engenharia Mecânica</b>. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABREU, Antônio Suárez. <b>Curso de Redação</b>. 12. ed. São Paulo: Ática, 2008.</li> <li>2. GARCIA, Othon Moacyr. <b>Comunicação em Prosa Moderna: Aprenda a Escrever, Aprendendo a Pensar</b>. 26. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.</li> <li>3. MARCONI, Marina de Andrade. <b>Metodologia Científica</b>. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.</li> <li>4. OLIVEIRA, Maria Marly de. <b>Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses</b>. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. SANTOS, Antonio Raimundo dos. <b>Metodologia científica: a construção do conhecimento</b>. 7 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.</li> </ol>

**Juvenil Nunes de Oliveira Júnior**  
Professor  
Componente Curricular Introdução à Engenharia Mecânica

**Juvenil Nunes de Oliveira Júnior**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

# Documento Digitalizado Público

## Planos de ensino - Engenharia Mecânica - 1º período - 2024.2

**Assunto:** Planos de ensino - Engenharia Mecânica - 1º período - 2024.2

**Assinado por:** Juvenil Junior

**Tipo do Documento:** Documento

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

**Responsável pelo documento:** Juvenil Nunes de Oliveira Junior (2163368) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Juvenil Nunes de Oliveira Junior, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCBEMCI, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 01/11/2024 14:00:06.

Este documento foi armazenado no SUAP em 01/11/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 866338

**Código de Autenticação:** 9ac3e60d5d

