

# PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Mecânica

1º Período

Eixo Tecnológico: Engenharias

Ano 2023/2

## 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

- 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;
- 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.

## 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)

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES 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;

### 7) HABILIDADES

- 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

NÃO SE APLICA.

### 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 = 60%), trabalhos com resolução de listas de exercícios, algum tipo de apresentação ou participação em alguma atividade proposta (T=40%) coletiva ou individual.

### 11) 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).

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

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

### 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 e 09 de Setembro de 2023 1ª Semana (4h/a)	<b>1. Funções Polinomiais : Afim e Quadrática</b>
20 , 21 e 23 de Setembro de 2023 2ª Semana (6h/a)	<b>2. Função Modular.</b>
27 e 28 de Setembro de 2023 3ª Semana (4h/a)	<b>X Semana Acadêmica</b>
04, 05 e 07 de Outubro de 2023	<b>3. Função exponencial e logarítmica.</b>

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
4ª Semana (4h/a)	<b>Avaliação 1 (A1 - Teste 1)</b>  <b>Prova discursiva individual e entrega de trabalhos.</b>
11 de Outubro de 2023 5ª Semana (2h/a)	<b>4. Funções trigonométricas.</b>
18 e 19 de Outubro de 2023 6ª Semana (4h/a)	<b>5. Injetividade, Sobrejetividade e Bijetividade; Composição de Funções; Inversão de Funções.</b>  <b>Avaliação 1 (A1 - Teste 2)</b>  <b>Prova discursiva individual e entrega de trabalhos.</b>
25 e 26 de Outubro de 2023 7ª aula (4h/a)	<b>6. Operações com Funções.</b>
01 e 02 de Novembro de 2023 8ª Semana (4h/a)	<b>7. Operações com Funções.</b>  <b>Avaliação 2 (A2 - Teste 1)</b>  <b>Prova discursiva individual e entrega de trabalhos.</b>
08, 09 e 11 de Novembro de 2023 9ª Semana (6h/a)	<b>8. Noção intuitiva e definição de limites. Unicidade do limite;</b>
16 de Novembro de 2023 10ª Semana (2h/a)	<b>9. Propriedades dos limites e limites Laterais;</b>
22 e 23 de Novembro de 2023 11ª Semana (4h/a)	<b>VII Coninf e VIII Olimpíadas Estudantis</b>
29 e 30 de Novembro de 2023 12ª Semana (4h/a)	<b>10. Definição de Continuidade e propriedades de Funções Contínuas;</b>
06 e 07 de Dezembro de 2023 13ª aula (4h/a)	<b>11 . Limites Infinitos e Assíntotas Verticais. Limites no Infinito e Assíntotas Horizontais;</b>
13 e 14 de Dezembro de 2023 14ª aula (4h/a)	<b>12. Limites (Técnicas para Calcular);</b>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 e 21 de Dezembro de 2023 15ª aula (4h/a)	<b>12. Definição de derivada de uma função;</b>
31 de Janeiro de 2024 e 01 de Fevereiro de 2024 16ª aula (4h/a)	<b>13. Continuidade de funções deriváveis;</b>
07 e 08 de Fevereiro de 2024 17ª aula (4h/a)	<b>14. Velocidades Instantâneas e Limites;</b> <b>Avaliação 2 (A2 - Teste 2)</b> <b>Prova discursiva individual e entrega de trabalhos.</b>
15 de Fevereiro de 2024 18ª aula (4h/a)	<b>15. Inclinação de uma Reta Tangente.</b>
21, 22 e 24 de Fevereiro de 2024 19ª Semana (4h/a)	<b>16. Inclinação de uma Reta Tangente. Avaliação 2 (A2)</b>
28 de Fevereiro de 2024 20ª Semana (2h/a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b> <b>Prova discursiva individual com todo o conteúdo da disciplina.</b>

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<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> <li>4. LIMA, Elon Lages. <b>Números e Funções Reais.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013</li> <li>5. SIMMONS, George Finlay. <b>Cálculo com geometria analítica: volume 1.</b> 1 ed. São Paulo: Makron Books. 1988. Reimpressão de 2012.</li> </ol>

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

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

# PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Mecânica

1º Período

Eixo Tecnológico: Engenharias

Ano 2023/2

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
<ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- 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.</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
<b>Não se aplica</b> (componente curricular não possui carga horária de extensão)
( ) Projetos como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Eventos como parte do currículo
<b>Resumo:</b>
<b>Não se aplica</b> (componente curricular não possui carga horária de extensão)

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES 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.
  
5. VETORES
  - 5.1 Vetores no  $R^2$  e no  $R^3$ , 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) CONTEÚDO

- 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:

- Realizar operações com matrizes;
- Resolver sistemas lineares;
- Compreender o que são vetores e suas aplicações;
- Reconhecer as características e propriedades de um espaço vetorial e como eles são construídos.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

**Não se aplica**

## 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 = 80 % (oitenta por cento);***

***Atividades coletivas = 20 % (vinte 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).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS
Quadro branco, pincel para quadro branco, fotocópias, datashow.
Não se aplica

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1ª semana (4 h/a):	Estudo das Matrizes
*****	*****
2º semana (4 h/a):	Estudo dos Determinantes
*****	*****
3º semana (4 h/a):	Estudo da inversão de matrizes
*****	*****
	Aplicação de atividade coletiva no valor 2 pontos (A1).
*****	*****
4º semana (4 h/a):	Estudo dos sistemas lineares: Métodos da soma e da substituição.
*****	*****
5º semana (4 h/a):	Estudo dos sistemas lineares: Métodos de cramer e inversa.
*****	*****
6º semana (4 h/a):	Estudo dos sistemas lineares: Método de Gauss (escalonamento); Classificação - SI, SPI e SPD.
*****	*****
	Aplicação de atividade individual no valor 4 pontos (A1).
*****	*****
7º semana (4 h/a):	Estudo dos espaços vetoriais: Definição e propriedades.
*****	*****
8º semana (4 h/a):	Estudo dos espaços vetoriais: Subespaços vetoriais.
*****	*****
9º semana (4 h/a):	Estudo dos espaços vetoriais: Combinação linear; Dependência e independência linear.
*****	*****
10º semana (4 h/a):	Revisão de conteúdos e aplicação de atividade individual no valor

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
	4 pontos (A1).
*****	*****
11º semana (4 h/a):	Estudo dos espaços vetoriais: Base e dimensão; Mudança de base.
*****	*****
12º semana (4 h/a):	Estudo dos vetores: No R2 e R3 e suas operações de soma, subtração, multiplicação por escalar e produto escalar, módulo de um vetor e ângulo entre dois vetores.
*****	*****
13º semana (4 h/a):	Revisão de conteúdos e aplicação de atividade coletiva no valor 2 pontos (A2).
*****	*****
14º semana (4 h/a):	Estudo dos vetores: Paralelismo e ortogonalidade, produto vetorial e produto misto.
*****	*****
15º semana (4 h/a):	Equações de retas e planos.
*****	*****
16º semana (4 h/a):	Distâncias (que envolvem ponto, reta e plano). Posições relativas envolvendo retas e planos.
*****	*****
17º semana (4 h/a):	Revisão de conteúdos e aplicação de atividade individual no valor 4 pontos (A2).
*****	*****
18º semana (4 h/a):	Área de triângulos e paralelogramos; Volume de paralelepípedos.
*****	*****
19º semana (4 h/a):	Revisão de conteúdos e aplicação de atividade individual no valor 4 pontos (A2).
*****	*****
20º semana (4 h/a):	Revisão e aplicação de atividade avaliativa individual (10 pontos - A3)

<b>14) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>14.1) Bibliografia básica</b>	<b>14.2) Bibliografia complementar</b>
1. BOLDRINI, Jose Luiz et al. <b>Álgebra linear</b> . 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. 2. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria Analítica</b> : um	1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . 10 ed. São Paulo: Bookman, 2012. 2. CALLIOLI, Carlos. A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. <b>Álgebra Linear e Aplicações</b> . 6 ed. São Paulo:

#### 14) BIBLIOGRAFIA

- |   |   |
|---|---|
| tratamento vetorial. 3 ed. São Paulo: Pearson, 2004.  | Atual, 1998. LOUIS, Leithold. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.                   |
| 3. STEINBRUSH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Introdução à Álgebra Linear</b> . 1 ed. São Paulo: Pearson, 1995. | 3. REIS, Genésio Lima dos. <b>Geometria Analítica</b> . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.                                  |
|   | 4. SIMMONS, George F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> : Volume 1. Rio de Janeiro: Pearson, 1987. Reimpressão 2012. |
|   | 5. SIMMONS, George F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> : Volume 2. Rio de Janeiro: Pearson, 1996.                   |

**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

# Documento Digitalizado Público

## Plano de Ensino dos componentes curriculares do 1º período - 2023.2

**Assunto:** Plano de Ensino dos componentes curriculares do 1º período - 2023.2

**Assinado por:** Juvenil Junior

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino Pessoal

**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, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**, em 22/09/2023 15:07:51.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/09/2023. 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:** 690166

**Código de Autenticação:** 518fe3cef8

