



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

| PLANO DE DISCIPLINA   |          |                                |           |
|---|----------|--------------------------------|-----------|
| IDENTIFICAÇÃO   |          |                                |           |
| CAMPUS: CAJAZEIRAS  |          |                                |           |
| CURSO: ENGENHARIA CIVIL   |          |                                |           |
| DISCIPLINA: CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA  |          | CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0615 |           |
| PRÉ-REQUISITO: NÃO-REQUER   |          |                                |           |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/><br>Eletiva <input type="checkbox"/> |          | SEMESTRE/ANO: 1º               |           |
| CARGA HORÁRIA   |          |                                |           |
| TEÓRICA: 67H  | PRÁTICA: | EaD¹:                          | EXTENSÃO: |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4H   |          |                                |           |
| CARGA HORÁRIA TOTAL:67H   |          |                                |           |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: TACIANA ARAÚJO DE SOUZA  |          |                                |           |

| EMENTA |
|--------|
|--------|

Vetores. Retas e Planos. Cônicas e Quádricas.

| OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR |
|---|
|---|

Geral

- Prover ao aluno conhecimentos das propriedades algébricas e geométricas de Retas, Planos, Cônicas e Quádricas utilizando os conceitos analíticos e geométricos de vetores no plano e no espaço tridimensional.

Específicos

- Compreender os conceitos de vetores;
- Operacionalizar os vetores em duas e três dimensões de forma analítica e geométrica;
- Interpretar os resultados geométricos e numéricos associados às operações com vetores;
- Conhecer os conjuntos linearmente independentes;
- Construir as operações de produto interno, produto vetorial e produto misto de vetores;
- Diferenciar as retas e os planos através de suas equações obtidas utilizando-se propriedades vetoriais;
- Mostrar as posições relativas, interseções, ângulos e distâncias entre as retas e os planos e entre planos por meio de conceitos vetoriais;
- Classificar as cônicas nas formas reduzidas;
- Categorizar as cônicas por meio de suas equações gerais obtidas de conceitos vetoriais;

- Classificar as quádricas, superfícies cilíndricas e cônicas por meio de equações;
- Aplicar com clareza e segurança os conhecimentos adquiridos.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Vetores: Tipos particulares de vetores. Adição de vetores. Propriedades da adição de vetores. Produto de um vetor por um escalar. Propriedades do produto de um vetor por um escalar. Dependência e Independência linear para dois e três vetores. Igualdade de vetores no plano e no espaço. Operações com vetores no plano e no espaço. Vetor definido por dois pontos no plano e no espaço. Ponto médio de dois vetores bidimensionais e tridimensionais. Módulo de um vetor no plano e no espaço. Dependência e Independência linear para dois vetores tridimensionais. Orientação no espaço. Coordenadas de um vetor tridimensional numa base. Norma de um vetor. Propriedades da norma de vetores. Ângulo entre vetores. Definição Geométrica e Algébrica do Produto interno. Propriedades do Produto interno. Coordenadas de um vetor em uma base ortonormal. Definição do Produto Vetorial. Propriedade geométrica do produto vetorial. Vetores paralelos e Produto vetorial em coordenadas. Definição do Produto misto. Propriedade geométrica do produto misto. Produto misto em coordenadas. Dependência Linear e produto misto.

II. Retas e Planos: Plano determinado por três pontos e por um ponto e dois vetores. Equação normal do plano. Reta determinada por um ponto e uma direção, por dois pontos e por dois planos. Posições relativas entre duas retas e entre dois planos. Interseção entre duas retas, entre dois planos, entre uma reta e um plano e entre três planos. Ângulo entre retas, entre dois planos e, entre reta e plano. Distância entre dois pontos, entre um ponto e uma reta, entre um ponto e um plano, entre uma reta e um plano, entre duas retas e entre dois planos.

III. Cônicas e Quádricas: Equação geral da circunferência. Equações gerais da elipse. Equações gerais da hipérbole. Equações gerais da parábola. Superfícies cilíndricas. Superfícies cônicas. Esfera. Elipsóide. Parabolóides elíptico e hiperbólico. Hiperbolóides de uma e duas folhas. Cone elíptico.

### METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

### RECURSOS DIDÁTICOS

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

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas ao longo do semestre letivo atividades avaliativas individuais e em grupo, para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, incluindo atividades teóricas organizadas por unidades a fim de obter 3 notas (N1, N2 e N3). A média final será calculada através da média aritmética das três notas, ou seja:

$$\text{Média} = (N1+N2+N3)/3$$

em que

N1 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos da Unidade I (Vetores).

N2 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos da Unidade II (Retas e Planos).

N3 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos da Unidade III (Cônicas e Quádricas).

O aluno que faltar alguma atividade referente à alguma nota (N1, N2 ou N3), poderá realizar a reposição no final do semestre, cujo conteúdo cobrado será correspondente à avaliação que o aluno faltou. A avaliação final será realizada conforme o calendário acadêmico e será elaborada de acordo com o conteúdo do semestre todo.

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

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

Bibliografia Básica:

CAMARGO, Ivan de; POULUS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. rev. e ampl. Editora Pearson, 2005.

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. Harbra. 1994.

STEWART, James. Cálculo. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Bibliografia Complementar:

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.

LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 2. ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SANTOS, Nathan dos. Vetores e matrizes: uma introdução a álgebra linear. 4. ed. Editora Cengage Learning.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. Editora Pearson, 2000.

#### OBSERVAÇÕES

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:

■ **Taciana Araujo de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/09/2022 16:49:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/07/2022. 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 320015

Verificador: d263e01b41

Código de Autenticação:

