



Plano de Ensino – Ficha 2 (variável)

(A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 59/20 – CEPE, em respeito ao Parágrafo Único do Art. 1o desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial* (ERE). Sendo assim, para essas disciplinas, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.)

| | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|---|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| Disciplina: Geometria Analítica | | Código: CMA112 | | | | |
| Natureza: (x) Obrigatória () Optativa | (x) Semestral () Anual () Modular | | | | | |
| Pré-requisito: | Co-requisito: | Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD <i>*Indicar a carga horária que será à distância.</i> | | | | |
| CH Total: 60 CH semanal: 10 | Padrão (PD): 60 | Laboratório (LB): 0 | Campo (CP): 0 | Estágio (ES): 0 | Orientada (OR): 0 | Prática Específica (PE): 0 |
| Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0 | Extensão (EXT): 0 | Prática como Componente Curricular (PCC): 0 | <u>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)</u> | | | |
| EMENTA (Unidade Didática) | | | | | | |
| <p>Conceito geométrico de vetor. Sistemas de coordenadas em R2 e R3. Produto escalar em R2 e R3. Produtos vetorial e misto no R3. Retas no plano e no espaço. Planos no espaço. Posições relativas entre retas e planos. Distâncias. Curvas no plano (cônicas) e no espaço, parametrização de curvas. Superfícies no espaço (quádricas), parametrização de superfícies. Aplicações.</p> | | | | | | |
| PROGRAMA (itens de cada unidade didática) | | | | | | |
| 1 Vetores no plano e no espaço. Conceituação. Adição de vetores. Multiplicação de vetor por número real. Combinação linear de vetores. Coordenadas. Produto escalar, produto vetorial, produto misto e respectivas aplicações geométricas. | | | | | | |
| 2 Retas e planos no espaço com coordenadas cartesianas. Equações da reta no espaço: vetorial, paramétricas e gerais; paralelismo, perpendicularismo, coplanaridade, ângulo entre retas. Equações do plano: vetorial, geral e paramétricas; posições relativas entre plano e retas. | | | | | | |
| 3 Translação e rotação de eixos. Translação e rotação de eixos cartesianos no plano e no espaço. Simplificação de equação do segundo grau, mediante essas mudanças de coordenadas. | | | | | | |
| 4 Curvas no plano. Equação de lugar geométrico no plano; equações reduzidas da elipse, hipérbole e parábola. Equação geral de cônica. | | | | | | |
| 5 Superfícies. Equação de superfícies: esférica, cilíndrica, cônica, quádricas. | | | | | | |
| 6 Outros sistemas de coordenadas. Sistema de coordenadas polares no plano. Equações de algumas curvas e superfícies. | | | | | | |



OBJETIVO GERAL

Apresentar os espaços R2 e R3 e a representação de curvas, cônicas, planos e superfícies nos mesmos, estudar distâncias, posições relativas e ortogonalidade entre retas/planos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver no estudante a capacidade de "enxergar" no espaço, visualizar curvas no plano e no espaço e superfícies no espaço (importante para desenhar gráficos de funções). Ao fim desta disciplina o estudante deverá saber representar/parametrizar curvas/superfícies nos espaços R2 e R3, saber reconhecer cônicas/quádricas nas suas formas reduzidas, bem como compreender os conceitos envolvidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Com o objetivo de atender a 100% da demanda apresentada pelas Coordenações de cursos para a disciplina de Geometria Analítica, será necessário ofertar esta disciplina duas vezes durante o Segundo Período Especial.

A **primeira** oferta será no período de 03/11/20 a 19/01/21 e atenderá os alunos dos seguintes cursos:

| Curso | Turmas | Vagas |
|-------------------------------|---------|-------|
| Engenharia Ambiental | única | 15 |
| Engenharia Madeireira Diurno | única | 45 |
| Engenharia Madeireira Noturno | única | 45 |
| Engenharia de Bioprocessos | turma 1 | 40 |
| | turma 2 | 40 |
| Engenharia Civil | turma 1 | 60 |
| | turma 2 | 60 |
| | turma 3 | 60 |
| Informática Biomédica | única | 50 |
| Engenharia Química | turma 1 | 60 |
| | turma 2 | 60 |

A **segunda** oferta será no período de 25/01/21 a 25/03/21 e atenderá os alunos dos seguintes cursos:

| Curso | Turmas | Vagas |
|-----------------------------|---------|-------|
| Matemática Industrial | única | 40 |
| Engenharia de Produção | única | 20 |
| Estatística | única | 30 |
| Engenharia Mecânica Diurno | turma 1 | 60 |
| | turma 2 | 50 |
| Engenharia Mecânica Noturno | turma 1 | 60 |
| | turma 2 | 30 |
| Engenharia Elétrica | única | 50 |

A condução das turmas será feita através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, disponível na UFPR Virtual, e seguirá os seguintes procedimentos:

- A carga horária semanal será de 10 horas de atividades **totalmente** assíncronas.
- Nas segundas-feiras pela manhã serão divulgadas, na plataforma do curso (UFPR Virtual), instruções indicando o material que os alunos devem estudar durante a semana:
 - o Vídeoaulas: elaboradas pelos professores da disciplina e a também utilizaremos as disponibilizadas pela UNIVESP na playlist: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLxI8Can9yAHcSZv2BBUJAfGsXx0D0hn-2>
 - o Textos: aqueles que constam na bibliografia.
 - o Listas de exercícios: elaboradas pelos professores da disciplina.
- Os estudantes devem dedicar pelo menos 10 horas de estudo por semana distribuídas assim: 2 horas para assistir os vídeos propostos, 3 horas para ler o material complementar e 5 horas para fazer os exercícios indicados.
- Cada turma terá pelo menos 2 horas por semana de atendimento de dúvidas com um professor-tutor em sala de videoconferência no Microsoft Teams, cuja participação é facultativa, e não será contabilizada na carga horária da disciplina.



- A definição do Professor-tutor responsável por cada uma das turmas da disciplina será feita apenas na primeira semana de aulas e o atendimento será agendado preferencialmente na quinta ou sexta-feira, tendo em vista a proposta de trabalho da disciplina.
- O professor-tutor responderá todas as dúvidas de sua turma enviadas por e-mail durante o curso.
- Também estamos solicitando monitores para a disciplina pelo Programa de Monitoria Digital. Caso sejamos contemplados, poderemos disponibilizar mais horários de atendimento para esclarecimento de dúvidas (atendimento adicional, sem contabilizar carga horária na disciplina).
- Estarão disponíveis fóruns de dúvidas para promover a discussão coletiva sobre os temas de estudos recomendados em cada semana.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O cronograma de atividades para a **primeira** oferta da disciplina no período de 03/11/20 a 19/01/21, será:

- 1ª Semana (3/11 a 9/11): Ambientação ao AVA. Apresentação da disciplina. Vetores no plano.
- 2ª Semana (10/11 a 16/11): Retas e curvas no plano (cônicas).
- 3ª Semana (17/11 a 23/11): Vetores no espaço.
- 4ª Semana (24/11 a 30/11): Retas e planos no espaço.
- 5ª Semana (1/12 a 7/12): Coordenadas polares. Translação e rotação de eixos.
- 6ª Semana (8/12 a 14/12): Superfícies (quádricas).

O cronograma de atividades para a **segunda** oferta da disciplina no período de 25/01/20 a 25/03/21, será:

- 1ª Semana (25/01/21 a 31/01/21): Ambientação ao AVA. Apresentação da disciplina. Vetores no plano.
- 2ª Semana (01/02 a 07/02): Retas e curvas no plano (cônicas).
- 3ª Semana (08/02 a 14/02): Vetores no espaço.
- 4ª Semana (22/02 a 28/02): Retas e planos no espaço.
- 5ª Semana (01/03 a 07/03): Coordenadas polares. Translação e rotação de eixos.
- 6ª Semana (08/03 a 14/03): Superfícies (quádricas).

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 3 provas na disciplina que serão feitas diretamente na plataforma Moodle, com correção automática.

Na **primeira** oferta, as avaliações serão realizadas nas seguintes datas:

1ª prova: 16 de novembro de 2020. Conteúdos correspondentes às 1ª e 2ª semanas.



2ª prova: 30 de novembro de 2020. Conteúdos correspondentes às 3ª e 4ª semanas.
3ª prova: 14 de dezembro de 2020. Conteúdos correspondentes às 5ª e 6ª semanas.
Segunda Chamada: 18 de dezembro de 2020. Conteúdo correspondente à prova perdida.
Exame Final: **19 de janeiro de 2021**. Conteúdo acumulado das três provas.

Na **segunda** oferta, as avaliações serão realizadas nas seguintes datas:

1ª prova: 08 de fevereiro de 2021. Conteúdos correspondentes às 1ª e 2ª semanas.
2ª prova: 01 de março de 2021. Conteúdos correspondentes às 3ª e 4ª semanas.
3ª prova: 15 de março de 2021. Conteúdos correspondentes às 5ª e 6ª semanas.
Segunda Chamada: 19 de março de 2021. Conteúdo correspondente à prova perdida.
Exame Final: 25 de março de 2021. Conteúdo acumulado das três provas.

As provas serão feitas dentro da UFPR Virtual e estarão disponíveis no dia marcado das 6h00 às 23h59. Uma vez iniciada uma prova, cada estudante terá duas horas para finalizá-la e enviá-la. As provas de Segunda Chamada e de Exame Final acontecerão no mesmo formato.

A frequência no curso será contabilizada por meio da realização das provas. Cada prova realizada contabilizará uma frequência de 20 horas de aula para o aluno.

A média final será dada pela média aritmética das três provas. Para a aprovação serão respeitados os critérios de aprovação e exame final previstos nos artigos 92 a 97 da resolução 37/97-CEPE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1 Santos, R. J. **Matrizes, vetores e Geometria Analítica**. Imprensa Universitária da UFMG, Belo Horizonte. 2020. Acessado em 15/10/2020, <https://www.dropbox.com/s/aa71ogpk8xski1j/gaalt1.pdf?m>
- 2 Martínez, J.M. **Notas de Geometria Analítica**. Departamento de Matemática, UNICAMP, Campinas. 2004. Acessado em 15/10/2020, <http://arquivoescolar.org/bitstream/arquivo-e/190/1/geoanal.pdf>
- 3 Miranda, D.; Grisi, R.; Lodovici, S. **Geometria Analítica e Vetorial**. Centro de Matemática, Computação e Cognição, UFABC, Santo André. 2015. Acessado em 15/10/2020, <http://hostel.ufabc.edu.br/~daniel.miranda/livros/geometria-analitica/geometriaanaliticaevetorial-SGD.pdf>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1 Bezerra, L. H.; Costa e Silva, I. P. **Geometria Analítica**. UFSC/EAD/CED/CFM, Florianópolis. 2010. Acessado em 15/10/2020, <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Geometria-Anal%C3%ADtica.pdf>
- 2 Andrade, D.; Lacerda, J. F. **Geometria Analítica**. UFSC/EAD/CED/CFM, Florianópolis. 2010. Acessado em 15/10/2020, <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2020/08/Geometria-Analitica-Livro-Didatico.pdf>



- 3 Winterle, P. **Vetores e Geometria Analítica**. Makron Books, São Paulo, 2000.
- 4 Steinbruch, A. e Winterle, P. **Geometria Analítica**. McGraw-Hill, São Paulo, 1987.
- 5 Boulos, P. e Camargo, I. **Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial**. 3ª ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.

Professores da Disciplina:

- 1 Maria Eugenia Martin (Coordenação da disciplina)
- 2 Ademir Alves Ribeiro
- 3 Cleber de Medeira
- 4 Diego Mano Otero
- 5 Eduardo Outeiral Correa Hoefel
- 6 Jose Alberto Ramos Flor
- 7 Juan Carlos Vila Bravo
- 8 Raul Prado Raia
- 9 Tanise Carnieri

Contato do coordenador da disciplina: eugenia@ufpr.br - (41) 998021147

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov