

Ficha 2 (variável) - PLANO DE ENSINO

Disciplina: Geometria Analítica						Código: CMA112	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD () Remota (resolução 56/21) () Híbrida (resolução 56/21)			
CH Total: 60 CH semanal: 4,29h		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):		Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00				
EMENTA							
<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							
<ol style="list-style-type: none"> Vetores no plano e no espaço. Conceituação. Adição de vetores. Multiplicação de vetor por número real. Combinação linear de vetores. Coordenadas. Produto interno, produto vetorial, produto misto e respectivas aplicações geométricas. 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. Problemas de distâncias. 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. Curvas no plano. Equação de lugar geométrico no plano; equações reduzidas da elipse, hipérbole e parábola. Equação geral de cônica. Superfícies. Equação de superfícies: esférica, cilíndrica, cônica, quádricas. 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.

OBJETIVO ESPECÍFICO

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

a) Sistema de comunicação: A condução das turmas será feita de forma presencial. Na sala de aula, será apresentado o conteúdo, serão promovidos debates e discussões e principalmente destinaremos esse tempo a resolver e discutir os exercícios da lista. Para a complementação da carga horária o aluno deverá assistir um vídeo em que serão aprofundados os tópicos tratados nas aulas, com demonstrações e exemplos. O vídeo será divulgado previamente à aula na plataforma do curso na UFPR Virtual.

b) Material didático para as atividades de ensino: Para as atividades de ensino utilizaremos videoaulas, notas de aulas e listas de exercícios elaboradas pelos professores do DMAT.

c) O ambiente virtual de aprendizagem, as mídias e demais recursos tecnológicos: Utilizaremos a UFPR Virtual para postar material de estudo complementar, listas de exercícios, notas de aulas e avisos gerais sobre a disciplina assim como também o material contendo toda a informação referente ao funcionamento da disciplina (cronograma, programa, datas de provas, critérios de avaliação, etc).

OBS: Caso seja necessário passar para o sistema remoto por determinação superior ou decretos/legislações municipais/estaduais, utilizaremos também a plataforma Microsoft Teams para os encontros síncronos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 2 provas escritas dissertativas **presenciais** e mais 6 testes de múltipla escolha, estes últimos serão realizados de forma **remota** diretamente na plataforma Moodle, com correção automática.

As *Provas* escritas dissertativas serão **presenciais** e serão aplicadas no dia marcado no cronograma abaixo no horário da segunda aula da semana de cada curso. As provas de Segunda Chamada e de Exame Final acontecerão no mesmo formato, porém a segunda chamada acontecerá numa data e um horário fixos comuns para todos os cursos (veja o cronograma).

Os *Testes* consistirão de 4 a 6 questões de múltipla escolha e serão realizados de forma **remota** na

plataforma Moodle, com correção automática. Ficarão disponíveis na UFPR Virtual a cada duas semanas nos dias marcados no cronograma abaixo, desde sábado às 6h00 até segunda às 23h59. Uma vez iniciado um teste, cada estudante terá duas horas para finalizá-lo e enviá-lo. Não haverá segunda chamada dos testes, porém os alunos que assim o desejarem poderão realizar um teste substitutivo ao finalizar o semestre. O aluno poderá escolher qualquer um dos 6 testes para refazer, a nota deste teste substituirá **impreterivelmente** a nota do teste escolhido.

A *média final* será dada pela seguinte fórmula

$$MF = \frac{P_1 + P_2 + MT}{3}$$

onde P_1 representa a nota da Prova 1, P_2 representa a nota da Prova 2 e MT é a média aritmética dos 6 Testes.

Para a aprovação serão respeitados os critérios de aprovação e exame final previstos nos artigos 92 a 97 da resolução 37/97-CEPE.

OBS: Caso seja necessário passar para o sistema remoto por determinação superior ou decretos/legislações municipais/estaduais, as Provas escritas dissertativas ficarão disponíveis no formato de uma “tarefa” na UFPR Virtual na data marcada no cronograma abaixo somente no horário da aula do curso. Professores e alunos não estarão conectados de forma online em nenhuma plataforma durante a realização da prova. O aluno terá 2 horas para resolvê-la e mais 15 minutos para digitalização e envio. A prova deverá ser resolvida de forma manuscrita e enviada em um único arquivo em formato PDF. As provas de Segunda Chamada e de Exame Final acontecerão no mesmo formato, porém a segunda chamada acontecerá num horário fixo diferente do horário da aula (veja o cronograma).

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A *frequência* no curso será contabilizada pela presença na sala de aula e pelas videoaulas complementares assistidas pelo aluno. Esta última informação será extraída no dia 07/05/2022 da UFPR Virtual através do “Relatório de conclusão de atividade” de cada aluno.

- 24 aulas presenciais (descontando semana do calouro e feriados) de 2 horas cada = 48 horas
- 12 horas de videoaulas complementares = 12 horas

Totalizando assim 60 horas aulas.

OBS: Caso seja necessário passar para o sistema remoto por determinação superior ou decretos/legislações municipais/estaduais, a frequência no curso passará a ser contabilizada por meio da realização dos testes (independentemente da nota obtida). Cada Teste realizado contabilizará uma frequência de 10 horas de aula para o aluno.

DATAS, HORÁRIOS E ACESSO

A oferta da disciplina Geometria Analítica atenderá de forma presencial a **505** alunos dos seguintes cursos, nos seguintes dias e horários:

DIA / HORÁRIO	CURSO	VAGAS	PROFESSOR
3ª e 5ª 7h30 a 9h30	Engenharia Química	90	Juan Carlos Vila Bravo
	Engenharia Elétrica	70	Gisele Teixeira Paula
	Engenharia Mecânica Diurno	70	Ademir Alves Ribeiro
	Engenharia Industrial Madeireira Diurno	60	Maria Eugênia Martin
3ª 21h30 a 23h30 5ª 18h30 a 20h30	Engenharia Mecânica Noturno	70	Elizabeth Wegner Karas
3ª e 6ª 18h30 a 20h30	Engenharia Industrial Madeireira Noturno	60	Maria Eugênia Martin
3ª 21h30 a 23h30 6ª 19h30 a 21h30	Estatística	85	Aldemir José da Silva Pinto

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O cronograma de atividades para a oferta da disciplina no período de 31/01/21 a 07/05/21 (14 semanas), será:

- 0ª Semana (31/01 a 06/02): Semana dos Calouros. Ambientação. Apresentação da disciplina.
- 1ª Semana (07/02 a 13/02): Vetores – o tratamento geométrico.
- 2ª Semana (14/02 a 20/02): Vetores – o tratamento algébrico.
- 3ª Semana (21/02 a 27/02): Produto interno e externo.
- 4ª Semana (28/02 a 06/03): Produto misto.
- 5ª Semana (07/03 a 13/03): Retas.
- 6ª Semana (14/03 a 20/03): Planos e distâncias.
- 7ª Semana (21/03 a 27/03): Elipse + Prova 1.
- 8ª Semana (28/03 a 03/04): Hipérbole e Parábola.
- 9ª Semana (04/04 a 10/04): Translação e rotação de eixos.
- 10ª Semana (11/04 a 17/04): Equações paramétricas e coordenadas polares.
- 11ª Semana (18/04 a 24/04): Quádricas.
- 12ª Semana (25/04 a 01/05): Quádricas - Propriedades.
- 13ª Semana (02/05 a 07/05): Revisão + Prova 2.

CRONOGRAMA DE AVALIAÇÕES

Teste 1: 19 a 21 de fevereiro de 2022. Conteúdos correspondentes às semanas 1 e 2.

Teste 2: 05 a 07 de março de 2022. Conteúdos correspondentes às semanas 3 e 4.

Teste 3: 19 a 21 de março de 2022. Conteúdos correspondentes às semanas 5 e 6.

Prova 1: Segunda aula da disciplina da Semana 7 (21/03 a 27/03). Conteúdos correspondentes às semanas 1 a 6.

Teste 4: 02 a 04 de abril de 2022. Conteúdos correspondentes às semanas 7 e 8.

Teste 5: 16 a 18 de abril de 2022. Conteúdos correspondentes às semanas 9 e 10.

Teste 6: 30 de abril a 02 de maio de 2022. Conteúdos correspondentes às semanas 11 e 12.

Prova 2: Segunda aula da disciplina da Semana 13 (02/05 a 07/05). Conteúdos correspondentes às semanas 7 a 12.

Segunda Chamada das Provas: 09 de maio de 2022 às **11h30 (cursos diurnos)** e às **18h30 (cursos noturnos)**. Conteúdo correspondente à prova perdida.

Tese Substitutivo: 07 a 09 de maio de 2022. Conteúdo correspondente ao teste a ser substituído.

Exame Final: Segunda aula da disciplina da Semana de Exames (09/05 a 14/05). Conteúdo acumulado das semanas 1 a 12.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1 Winterle, P. Vetores e Geometria Analítica. Makron Books, São Paulo, 2000.
- 2 Steinbruch, A. e Winterle, P. Geometria Analítica. McGraw-Hill, São Paulo, 1987.
- 3 Boulos, P. e Camargo, I. Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. 3ª ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.
- 4 Notas de Aula da disciplina Geometria Analítica. Departamento de Matemática, UFPR, Curitiba. 2021. Acessado em 11/12/2021, https://meugeniamartin.files.wordpress.com/2021/12/notas-ga_semana11_quadricas-1.pdf

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 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 Venturi, J. J. Cônicas e quádricas. Ed. Autores Paranaenses, Curitiba. 2019. Acessado em 15/10/2020, <https://www.geometriaanalitica.com.br/copia-av>
- 3 Martínez, J.M. Notas de Geometria Analítica. Departamento de Matemática, UNICAMP, Campinas. 2004. Acessado em 15/10/2020, <http://arquivoscolar.org/bitstream/arquivo-e/190/1/geoanal.pdf>
- 4 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>
- 5 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>



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Matemática

Professores da Disciplina: Gisele Teixeira Paula, contato: giseleteixeira@ufpr.br

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Alexandre Kirilov