



Plano de Ensino – Ficha 2

Disciplina: Geometria Analítica						Código: CMA112	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: (X) 100% Ensino Remoto conforme Res. Nº 22/21-CEPE			
CH Total: 60 CH semanal: 06 CH semanal síncrona: 02 CH semanal assíncrona: 04		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	Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)			
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)							
<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. 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							
<p>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.</p>							

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 R^2 e R^3 , saber reconhecer cônicas/quádricas nas suas formas reduzidas, bem como compreender os conceitos envolvidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

a) Forma de desenvolvimento da disciplina:

A oferta da disciplina Geometria Analítica atenderá 850 alunos dos seguintes cursos:

Curso	Turmas	Vagas
Engenharia Ambiental	única	60
Engenharia Madeireira Diurno	única	40
Engenharia Madeireira Noturno	única	42
Engenharia de Bioprocessos	única	31
Engenharia Civil	única	70
Informática Biomédica	única	47
Engenharia Química	turma 1	62
	turma 2	62
Matemática Industrial	única	30
Engenharia de Produção	única	45
Estatística	única	110
Engenharia Mecânica Diurno	única	80
Engenharia Mecânica Noturno	única	70
Engenharia Elétrica	única	65
Química Diurno	única	25
Química Noturno	única	11



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

- Nas segundas-feiras pela manhã serão divulgadas, na plataforma do curso (UFPR Virtual), instruções indicando o material que os alunos deverão estudar durante a semana (videoaulas, textos para leitura, lista de exercícios, etc.).
- Nas quintas-feiras os alunos terão uma atividade síncrona de 2 horas de duração para resolução de exercícios e atendimento de dúvidas com o professor responsável, em sala de videoconferência no Microsoft Teams. Esse atendimentos serão gravados e o video ficará disponível no Microsoft Teams para que o aluno possa acessá-lo posteriormente.

A definição do professor responsável por cada uma das turmas da disciplina será feita na primeira semana de aula e o atendimento será agendado nas **quintas-feiras** nos seguintes horários:

Curso	Horário Atividades Síncronas Quinta-feira
Engenharia Química Engenharia Mecânica Diurno Engenharia Ambiental Engenharia Elétrica Engenharia Madeireira Diurno Engenharia de Bioprocessos	7:30 a 9:30
Engenharia de Produção Matemática Industrial Química Diurno	13:30 a 15:30
Engenharia Civil	15:30 a 17:30
Informática Biomédica	17:30 a 19:30
Engenharia Mecânica Noturno Engenharia Madeireira Noturno	18:30 a 20:30
Estatística Química Noturno	19:30 a 21:30

- Disponibilizaremos mais dois horários semanais de atendimento para esclarecimento de dúvidas com a aluna Yasmim Adara Amorim, estagiária do Programa de Pós-Graduação em Matemática (atendimento adicional, sem contabilizar carga horária na disciplina).

b) Período de desenvolvimento da disciplina: A oferta da disciplina Geometria Analítica acontecerá no período de 03/05/21 a 11/07/21.

c) Carga Horária semanal para atividades síncronas e assíncronas: A carga horária semanal será de 6 horas somando as atividades síncronas e assíncronas, distribuídas assim: 1 hora para assistir os vídeos propostos, 3 horas para ler o material complementar e fazer os exercícios indicados (totalizando 4 horas de atividades assíncronas) e 2 horas de resolução de exercícios e atendimento de dúvidas com o professor responsável, de forma síncrona.



d) Sistema de comunicação: Como especificado anteriormente, o material de estudo será postado em sala de aula na UFPR Virtual assim como também toda a informação referente ao funcionamento da disciplina (cronograma, programa, datas de provas, critérios de avaliação, etc). As atividades síncronas acontecerão por *web conferência* na plataforma Microsoft Teams. Cada semana será disponibilizado junto com o material de estudo, um fórum onde o aluno deverá postar suas dúvidas. Não serão respondidas dúvidas sobre conteúdo e exercícios enviadas por e-mail, Teams ou canais de mensagens particulares da UFPR Virtual ou similares. O espaço dos fóruns servirá para promover a discussão coletiva sobre os temas de estudos recomendados. Outros assuntos poderão ser tratados com os professores de forma particular por e-mail.

e) Material didático para as atividades de ensino: Para as atividades de ensino utilizaremos videoaulas, notas de aulas e listas de exercícios elaboradas pelos professores da disciplina. Eventualmente, utilizaremos as videoaulas disponibilizadas pela UNIVESP na playlist: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLxI8Can9yAHcSZv2BBUJafGsXx0D0hn-2> e indicaremos para leitura capítulos dos livros que constam na bibliografia, todos eles são acessíveis de forma digital remota.

f) O ambiente virtual de aprendizagem, as mídias e demais recursos tecnológicos: veja o item d)

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O cronograma de atividades para a oferta da disciplina no período de 03/05/21 a 11/07/21 (10 semanas), será:

- 1ª Semana (03/05 a 09/05): Ambientação ao AVA. Apresentação da disciplina. Vetores no plano.
- 2ª Semana (10/05 a 16/05): Produto Escalar e Retas no plano.
- 3ª Semana (17/05 a 23/05): Vetores no espaço.
- 4ª Semana (24/05 a 30/05): Retas e planos no espaço.
- 5ª Semana (31/05 a 06/06): Posições Relativas.
- 6ª Semana (07/06 a 13/06): Coordenadas polares.
- 7ª Semana (14/06 a 20/06): Cônicas.
- 8ª Semana (21/06 a 27/06): Translação e rotação de eixos.
- 9ª Semana (28/06 a 04/07): Superfícies quádras.
- 10ª Semana (05/07 a 11/07): Aplicações.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 2 provas descritivas e mais 5 testes de múltipla escolha, estes últimos serão realizados diretamente na plataforma Moodle, com correção automática.

As *Provas* descritivas serão aplicadas de forma assíncrona. Uma tarefa ficará disponível para cada curso na UFPR Virtual no dia e horário da aula de exercícios da semana correspondente à 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.

Os *Testes* consistirão de 3 a 5 questões de múltipla escolha e estarão disponíveis no dia marcado das 6h00 às 23h59. Uma vez iniciado um teste, cada estudante terá duas horas para finalizá-lo e enviá-lo. A Segunda Chamada dos Testes acontecerá no mesmo formato.

As avaliações serão realizadas nas seguintes datas:

Teste 1: 14 de maio de 2021. Conteúdos correspondentes às semanas 1 e 2.

Teste 2: 28 de maio de 2021. Conteúdos correspondentes às semanas 3 e 4.

Prova 1: 10 de junho de 2021. Conteúdos correspondentes às semanas 1 a 5.

Teste 3: 11 de junho de 2021. Conteúdos correspondentes às semanas 5 e 6.

Teste 4: 25 de junho de 2021. Conteúdos correspondentes às semanas 7 e 8.

Teste 5: 9 de julho de 2021. Conteúdos correspondentes às semanas 9 e 10.

Prova 2: 15 de julho de 2021. Conteúdos correspondentes às semanas 6 a 10.

Segunda Chamada das Provas: 22 de julho de 2021. Conteúdo correspondente à prova perdida.

Segunda Chamada dos Teses: 23 de julho de 2021. Conteúdo correspondente ao teste perdido.

Exame Final: 29 de julho de 2021. Conteúdo acumulado das semanas 1 a 10.

A *frequência* no curso será contabilizada por meio da realização das provas e dos testes. Cada Teste realizado contabilizará uma frequência de 10 horas de aula para o aluno e cada prova realizada contabilizará uma frequência de 5 horas de aula.

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 5 Testes.

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 Venturi, J. J. **Cônicas e quádras**. 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>



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 Juan Carlos Vila Bravo
- 4 Raul Prado Raia
- 5 Heily Wagner
- 6 Edson Ribeiro Alvares

Contato do coordenador da disciplina: eugenia@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Alexandre Kirilov