



PLANO DE ENSINO

Ficha 02

Disciplina: Matemática IV							Código: JAN016	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa							Período letivo 2022.2	
Pré-requisito: ---			Co-requisito:---			Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD (X) 17 % EaD*		
Padrão (PD): 72 h	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0		
CH total: 72 h/a								
Professora: Paula Mayumi Saizaki								
EMENTA (Unidade Didática) Séries numéricas e de potências. Funções Vetoriais, Comprimento de arcos, vetor tangente e normal, curvatura. Teorema de Green. Equações diferenciais ordinárias.								
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) 1. Funções Vetoriais 1.1 Funções Vetoriais e Curvas parametrizadas no plano e no espaço. 1.2 Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais. 1.3 Vetor Tangente e Vetor Normal. 1.4 Comprimento de arco e curvatura. 1.5 Aplicações ao movimento. 2. Cálculo Vetorial 2.1 Campos Vetoriais e campos gradiente. 2.2 Integrais de Linha. 2.3 Teorema Fundamental das Integrais de Linha e conservação de energia. 2.4 Teorema de Green. 3. Sequências e Séries Infinitas 3.1 Sequências e Séries Numéricas. 3.2 Critérios de convergências de séries numéricas. 3.3 Séries de Potência e aplicações.								

4. Equações Diferenciais Ordinárias

4.1 Equações diferenciais de primeira ordem: modelagem com equações diferenciais, equações separáveis, equações lineares.

4.2 Campos de Direções e Método de Euler.

4.3 Modelos para Crescimento Populacional e Sistema Predador-Presa.

4.4 Equações de segunda ordem lineares com coeficientes constantes.

Cronograma de atividades semanais

Conteúdo	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8
Apresentação da Disciplina. Introdução a funções vetoriais	X							
Funções vetoriais		X	X					
Cálculo Vetorial			X	X	X	X		
Sequências Séries Numéricas						X	X	X
Conteúdo	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
Sequências Séries Numéricas	X							
Equações Diferenciais Ordinárias		X	X	X	X	X		
Prova 3							X	
Exame								X

OBJETIVO GERAL

Propiciar ao aluno o conhecimento, familiarização e domínio dos conceitos matemáticos relacionados ao Cálculo Diferencial e Integral, de uma ou mais variáveis, indispensável ao estudo das ciências e engenharias, tanto quanto, capacitá-lo a analisar e compreender novos conceitos, relacionando os conhecimentos adquiridos com a resolução de problemas dentro de sua área de atuação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender o conceito de função vetorial e sua aplicação no estudo do movimento de objetos, suavelocidade e aceleração.

Desenvolver técnicas para o cálculo de integrais de linha e de superfícies e apresentar suas aplicaçõesao cálculo de trabalho e de fluxo de um campo vetorial.

Introduzir o conceito de limite de uma sequência de números reais e apresentar alguns critérios de convergência para séries numéricas.

Introduzir o conceito de séries de potências e a sua utilização na representação de funções.

Desenvolver técnicas para resolução de equações diferenciais de primeira ordem e equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- A disciplina será ministrada majoritariamente de forma presencial, sendo desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas nas quais serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos; no decorrer das aulas haverá momentos destinados à resolução de exercícios;
- Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook, projetor multimídia e aplicativos específicos;
- Um quantitativo de 12 horas será realizado no formato EaD na plataforma UFPR virtual através de vídeo aulas e/ou atividades. Serão, ainda, desenvolvidas atividades e listas de exercícios para fixação do conteúdo dentro da plataforma, onde será indicado o local para upload dos arquivos quando necessário.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações contemplarão os conteúdos teóricos, por meio de três avaliações escritas individuais com valor igual a 10,0 cada uma e de atividades entregues de forma remota e/ou presencial. Segue o detalhamento do cálculo da média:

$$\text{Média} = \frac{(N1 + N2 + N3)}{3}$$

Em que:

$$N1 = \text{Nota 1} = (P1 * 0,8) + (AT1 * 0,2)$$

$$N2 = \text{Nota 2} = (P2 * 0,8) + (AT2 * 0,2)$$

$$N3 = \text{Nota 3} = (P3 * 0,8) + (AT3 * 0,2)$$

Sendo:

P1: Prova 1, com valor 100 e peso 80% da Nota 1; Data provável: 18/11/2022

AT1 : Atividade 1, com valor 100 e peso 20% da Nota 1;

P2: Prova 2, com valor 100 e peso 80% da Nota 2; Data provável: 20/12/2022

AT2 : Atividade 2, com valor 100 e peso 20% da Nota 2;

P3: Prova 3, com valor 100 e peso 80% da Nota 3; Data provável: 24/02/2023

AT3 : Atividade 3, com valor 100 e peso 20% da Nota 3.

O exame final consistirá em uma única avaliação presencial escrita com valor 100, contemplando todo o conteúdo trabalhado ao longo do semestre. Para a aprovação, exige-se nota final ≥ 50 , sendo esta calculada como uma média aritmética entre a média e a nota do exame final.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

STEWART, J. **Cálculo – Vol. 2.** 7ª ed. São Paulo: Cengage, 2014.

BOYCE, W., DIPRIMA, R. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 9ª ed. Rio de Janeiro, LTC: 2010.

THOMAS, G. B, WEIR, M. D., HASS, J. **Cálculo – Vol. 2.** 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

HUGHES-HALLETT, D., et. al. **Cálculo Aplicado.** 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem.** 3ª ed. Cengage: 2011.

FLEMING, M. D., GONÇALVES, M. B. **Cálculo A.** 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

KRANTZ, STEVEN G., SIMMONS, GEORGE. **Equações diferenciais - teoria, tecnica e pratica.** 1ª ed. McGraw Hill, 2007.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica - vol 2.** São Paulo: Makron, 1987

Professora da Disciplina: Paula Mayumi Saizaki (paula.saizaki@ufpr.br).

Assinatura:



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: