



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral I					
Unidade Ofertante:	ICENP					
Código:	ICENP 32201	Período/Série:	1	Turma:	MI/MN	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	José Laércio Doricio			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:						

2. EMENTA

Funções reais de uma variável real: limite e continuidade, derivada, derivação implícita, teorema do valor médio, teorema de Weierstrass, máximos e mínimos de funções, alguns modelos matemáticos simples, regra de L'Hospital, integral definida, técnicas de integração, integral imprópria, aplicações.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina visa fornecer ao discente, noções básicas sobre a matemática, seus princípios básicos e aplicações. Com este conhecimento o aluno deverá desenvolver um raciocínio lógico em conceitos fundamentais da matemática. Estes conhecimentos serão importantes para as disciplinas que virão em períodos posteriores.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade, diferenciação e integração de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

Objetivos Específicos:

Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

5. PROGRAMA

1. LIMITE DE UMA FUNÇÃO: 1.1 A definição de limite. 1.2 Limites laterais. 1.3 Operações com limites. 1.4 O teorema de confronto ("sanduiche"). 1.5 Conservação do sinal do limite. 1.6 Limites fundamentais. 1.7 Limite infinito de funções: definição, propriedades relativas e operações com funções. 1.8 Limites no infinito: definições e propriedades relativas a operações com funções. 1.9 Assíntotas horizontais e verticais
2. CONTINUIDADE 2.1 Continuidade num ponto e propriedades. 2.2 Continuidade num intervalo: teorema do valor intermediário e o teorema de Weierstrass. 3. A DERIVADA 3.1 A derivada num ponto: definição, interpretações e taxa de variação. 3.2

Derivabilidade x continuidade. 3.3 Derivadas de somas, produtos e quocientes de funções. 3.4 A regra da cadeia e taxas de variação vinculadas. 3.5 Derivada de uma função dada implicitamente. 4. O TEOREMA DO VALOR MÉDIO E APLICAÇÕES 4.1 Máximos e mínimos locais e globais e pontos críticos. 4.2 O teorema de Rolle e o teorema do valor médio. 4.3 Regra de L'Hospital. 4.4 Estudo do crescimento de funções. 4.5 Derivadas de ordem superior a um, fórmula de Taylor e análise completa de pontos críticos. 4.6 Concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e classificação de pontos críticos. 5. A INTEGRAL DEFINIDA 5.1 Somas de Riemann, funções integráveis e a integral definida. 5.2 Integral indefinida, primitiva, o teorema fundamental do cálculo e o teorema do valor médio para integrais. 5.3 Área de duas curvas representadas por gráficos de funções. 6. TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO 6.1 Integração por substituição (mudança de variáveis nas integrais). 6.2 Integração por partes. 6.3 Integração de funções racionais (frações parciais). 6.4 Integração por substituições trigonométricas. 7. INTEGRAIS IMPRÓPRIAS 7.1 Intervalos limitados. 7.2 Intervalos ilimitados. 8. APLICAÇÕES DA INTEGRAL 8.1 Cálculo do comprimento de um arco. 8.2 Cálculo de volume de sólidos de revolução e de sólidos de secções paralelas conhecidas. 8.3 Cálculo de área de uma superfície de revolução.

6. METODOLOGIA

O programa da disciplina será visto em aulas expositivas com vários exemplos ilustrativos utilizando dos recursos de quadro e giz e a participação ativa dos alunos. Algumas aulas poderão ser elaboradas com o uso de multimídia para visualização de interpretação geométrica de algumas entidades. Antes de cada prova escrita acontecerão aulas de exercícios de modo a interagir os alunos e revisar o conteúdo visto. Haverá atendimento aos alunos para sanar dúvidas de entendimento do conteúdo e discussão de listas de exercícios. Estes atendimentos acontecerão quando pertinentes e em horário extra ao horário das aulas sob solicitação discente.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação é feita por intermédio de no mínimo três provas objetivas individuais e sem consulta valendo 100 pontos cada prova e por resolução de no mínimo três listas de exercícios ou trabalhos individuais no valor de 100 pontos cada trabalho. Nos dias de prova não será permitida a entrada na sala de aula após meia hora do início da prova e não será permitida a saída da sala antes de meia hora do início da mesma. É permitido o uso de calculadoras científicas. A nota final (NF) de cada aluno é calculada de acordo com a fórmula: $NF = 0,8 \cdot (P1 + P2 + P3 + \dots) / n + 0,2 \cdot L = 100$ pontos; onde $P1, P2, P3, \dots, Pn$, são as notas obtidas nas provas com $n \geq 3$ e L é a média aritmética das notas obtidas nas listas de exercícios. Se $NF \geq 60$ o aluno está aprovado. Se $40 < NF < 60$ o aluno poderá fazer um exame final, no valor de 100,0 pontos, o qual versará sobre toda a matéria do semestre, e neste caso, o aluno será aprovado se alcançar aproveitamento maior ou igual a 60% no exame final, sendo que a nota final é igual a 60,0 pontos. Alunos com $NF < 60$ também poderão fazer uma prova substitutiva para substituir sua menor nota, versando sobre o tema específico da matéria relativa à menor nota.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.
- [2] THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley/Pearson. 2008. v. 1.
- [3] STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning. 2006. v. 1.

Complementar

- [1] SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw Hill, 1987. v. 1.
[2] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra. 1994. v. 1.
[3] LARSON, S.; EDWARDS, B. H. Cálculo com aplicações. Rio de Janeiro: LTC. 2005.
[4] AVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
[5] BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Makron Books. 1999. v. 1.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____