



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PLANO DE ENSINO E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

DOCENTE: Érica Correia da Silva

Objetivo:

Estudar e compreender os conceitos de limite, continuidade, diferenciação e integração de funções reais de uma variável real; apresentar as primeiras aplicações do cálculo diferencial.

Metodologia:

Os assuntos da disciplina serão apresentados através de aulas presenciais, atendendo os critérios de biossegurança. Ainda, serão realizadas atividades de acompanhamento (no formato presencial) para esclarecer as dúvidas sobre os assuntos lecionados.

Avaliação:

Serão realizados três exercícios escolares, uma segunda chamada (para suprir a falta justificada a algum destes exercícios) e prova final (para aqueles alunos não aprovados por média). Estas avaliações serão realizadas de maneira presencial, atendendo os critérios de biossegurança, e terão duração de duas horas e meia cada.

Bibliografia base e complementar:

STEWART, JAMES, Cálculo, Vol I, CENGAGE.

GUIDORIZZI, HAMILTON L., Um Curso de Cálculo, Vol. 1, LTC.

TOTAL HORAS-AULA: 72

Primeira unidade (23 horas-aula)

Aula 1: Funções de valor e variável real: definição, funções básicas. Operações entre funções e gráficos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Aula 2: Limites: definição intuitiva e exemplos.

Aula 3: Limites laterais, limites infinitos (assíntotas verticais), limites no infinito (assíntotas horizontais).

Aula 4: Continuidade/descontinuidade: propriedades básicas (descontinuidades removíveis). Teorema do valor intermediário.

Aula 5: Derivada: motivação da definição (reta tangente a um gráfico; velocidade instantânea), definição rigorosa e propriedades básicas (relação com a continuidade).

Aula 6: Regras de derivação (soma, produto e quociente). Função derivada e derivadas de ordem superior.

Aula 7: Derivada das funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas.

Aula 8: Revisão.

25/jul: Primeira Prova (11h-13:30h).

Segunda unidade (26 horas-aula)

Aula 1: Regra da cadeia.

Aula 2: Derivação implícita e logarítmica.

Aula 3: Crescimento e decrescimento de funções. Concavidade e convexidade.

Aula 4: Construção de gráficos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Aula 5 (EXTRA, a ser realizada no dia sábado 13/ago, com duração de três horas-aula): Revisão.

Aula 6: Regra de l'Hôpital.

Aula 7: Máximos e mínimos (absolutos e relativos), pontos críticos. Máximos/mínimos de funções contínuas em intervalos fechados.

Aula 8: Problemas de otimização.

Aula 9: Revisão.

29/ago: Segunda prova (11h-13:30h).

Terceira unidade (23 horas-aula)

Aula 1: Primitivas: definição e propriedades básicas, equações diferenciais básicas.

Aula 2: Integral de Riemann: somas de Riemann, área sinalizada, propriedades básicas.

(Sugestão: aula de reposição 10/out (sáb), para repor a aula do feriado 7/set, com duração de três horas-aula)

Aula 3: Primeiro e segundo teoremas fundamentais do cálculo. Técnicas de integração (primitivas e integrais de Riemann): substituição.

Aula 4: Técnicas de integração (primitivas e integrais de Riemann): integração por partes.

Aula 5: Técnicas de integração (primitivas e integrais de Riemann): integrais trigonométricas, substituição trigonométrica.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Aula 6: Técnicas de integração: funções racionais (frações parciais).

Aula 7: Cálculo de área de regiões. Integrais impróprias.

Aula 8: Revisão.

10/out: Terceira Prova (11h-13:30h).

17/out: Segunda chamada (14h-16:30h).

24/out: Exame final (11h-13:30h).