

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA		
DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		CÓDIGO DA DISCIPLINA:
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 4º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA

Séries Numéricas Infinitas. Séries de Potências. Funções de várias variáveis. Limites e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas. Integrais Triplas.

OBJETIVOS

Geral:

Compreender as propriedades das sequências numéricas e das séries numéricas. Estender o conceito de séries para funções de uma variável real para as séries de potências infinitas. Compreender os conceitos algébricos e geométricos relacionados do cálculo diferencial e integral de funções reais de várias variáveis reais, generalizando ideias do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real.

Específicos:

Compreender a definição de uma série numérica infinita e classificá-las segundo a natureza de seus termos;

Investigar a convergência das Séries Numéricas Infinitas por meio da definição de limites das somas parciais;

Aplicar os critérios de determinação de convergência ou divergências nas classes de séries de termos positivos e alternadas;

Determinar o domínio de uma função definida por uma série de potências, seu intervalo de convergência e representar as principais funções elementares do cálculo em séries de potências;

Aplicar os conceitos de diferenciabilidade e integrabilidade nas séries de potências;

Compreender as características das séries de Taylor, MacLaurin e Binomial.

Compreender a utilização das curvas e superfícies de nível na identificação de superfícies;

Construir os conceitos de derivada parcial para funções de várias variáveis, de diferenciabilidade, regra da cadeia, derivadas direcionais, planos tangentes e retas normais;

Determinar máximos e mínimos de funções de várias variáveis;

Compreender o conceito de integrais duplas e aplicações;

Compreender o conceito de integrais triplas e aplicações;

Mudança de coordenadas em integrais duplas e triplas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Séries Numéricas Infinitas:

Fundamentos Gerais de Séries Numéricas;

Série Geométrica, Série Harmônica, Séries de Encaixe e p-séries;

Teste do n-ésimo termo (teste de divergência);

Testes de convergência para séries de termos positivos: Comparação, Integral e Comparação no Limite;

Testes de convergência para séries alternadas.

II. Séries de Potências:

Definições e Exemplos;

Intervalos de Convergências;

Derivação e Integração;

Polinômio de Taylor;

Série Binomial.

III. Funções de várias variáveis reais:

Domínio e Imagem;

Curvas e Superfícies de Nível;

Gráficos;

Limite e Continuidade de uma função de várias variáveis.

IV. Derivadas de funções de várias variáveis:

Derivadas Parciais;

Diferenciabilidade;

Derivada Direcional e Vetor Gradiente;

Regra da Cadeia, Plano Tangente e Reta Normal;

Funções Definidas Implicitamente;

Funções Inversas e Jacobianos;

Derivadas de Ordem Superior;
Problemas de Máximos e Mínimos;
Métodos dos Multiplicadores de Lagrange.

V. Integrais Múltiplas:

Integral Dupla;
Cálculo de integral dupla. Inversão da ordem de integração;
Mudança de Variável. Coordenadas polares;
Considerações Físicas: massa, centro de massa e momento de inércia;
Integrais Triplas;
Mudança de Variável. Coordenadas esféricas e coordenadas cilíndricas;
Considerações físicas: massa, centro de massa e momento de inércia.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados *softwares* matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro Branco, Pincéis Coloridos, Projetor Multimídia.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações escritas;
Relatórios de algumas atividades práticas;
Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

FLEMMING, Diva Maria e GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: Funções de várias

variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

STEWART, James. Cálculo. Vol. 2. Ed. 7. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. Vol. 2. Ed. 12. São Paulo: Pearson, 2012.

Bibliografia Complementar:

APOSTOL, T.M. Cálculo I e II. Reverté, 1994.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 2, 3 e 4 Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2001.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, s/d.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol 2. São Paulo: McGraw-Hill, s/d