

PLANO DE ENSINO

FICHA Nº 1

Disciplina: Cálculo 2A		Código: CMA211
Natureza: (X) obrigatória () optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: CMA111		Co-requisito: CMA112
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 horas C.H. Anual Total: C.H. Modular Total: PD: 06 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 06 horas		
EMENTA		
O Espaço Rn. Função de uma variável real a valores vetoriais: limite, continuidade, derivação e integração. Função de várias variáveis reais a valores reais. Limite, continuidade e derivadas parciais. Diferenciabilidade, plano tangente e o vetor gradiente. Regra da Cadeia, gradiente e derivadas de ordens superiores. Teorema do Valor Médio e Fórmula de Taylor com Resto de Lagrange (para função de várias variáveis). Máximos, mínimos e o Método dos Multiplicadores de Lagrange. Integral dupla e Teorema de Fubini. Mudança de variáveis na integral dupla. Cálculo de volumes, área de superfície e integral de superfície. Integral tripla. Mudança de variáveis na integral tripla. Aplicações. Função de várias variáveis reais a valores vetoriais. Integral de linha. Campo conservativo e forma diferencial exata. Cálculo vetorial e os Teoremas de Green, da Divergência (Gauss) e de Stokes. Tópicos de cálculo.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vols. 2 e 3, LTC, Rio de Janeiro. STEWART, J. - Cálculo, vol. 2, Cengage Learning, São Paulo, 2010. LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Harbra, Rio de Janeiro.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
APOSTOL, T. M. - Calculus, vol. 2, 2ed., John Wiley, New York, 1969. SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica, vol.2. McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1987. ANTON, H. - Cálculo: um novo horizonte, vol. 2, Bookman, Porto Alegre, 2000. THOMAS, G. B. - Cálculo, vol. 2, 10ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo, 2002. SWOKOWSKI, E. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Makron Books, São Paulo. BOULOS, P. e ABUD, Z. I. - Cálculo Diferencial e Integral, vol. 2, Makron Books, São Paulo, 2000. EDWARDS, C. H. e PENNEY, D.E. - Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Prentice-Hall, São Paulo, 1997.		
Chefe de Departamento: José Carlos Corrêa Eidam		
Assinatura: _____		

Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS

Lauro Zacchi
Técnico em Assuntos Educacionais
Matrícula UFPR - 151629

PLANO DE ENSINO

FICHA Nº 2

Disciplina: Cálculo 2A		Código: CMA211
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: CMA111	Co-requisito: CMA112	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 90 horas C.H. Anual Total: C.H. Modular Total:		
PD: 06 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 06 horas		
EMENTA		
<p>O Espaço R_n. Função de uma variável real a valores vetoriais: limite, continuidade, derivação e integração. Função de várias variáveis reais a valores reais. Limite, continuidade e derivadas parciais. Diferenciabilidade, plano tangente e o vetor gradiente. Regra da Cadeia, gradiente e derivadas de ordens superiores. Teorema do Valor Médio e Fórmula de Taylor com Resto de Lagrange (para função de várias variáveis). Máximos, mínimos e o Método dos Multiplicadores de Lagrange. Integral dupla e Teorema de Fubini. Mudança de variáveis na integral dupla. Cálculo de volumes, área de superfície e integral de superfície. Integral tripla. Mudança de variáveis na integral tripla. Aplicações. Função de várias variáveis reais a valores vetoriais. Integral de linha. Campo conservativo e forma diferencial exata. Cálculo vetorial e os Teoremas de Green, da Divergência (Gauss) e de Stokes. Tópicos de cálculo.</p>		
PROGRAMA		
<p>O Espaço R_n. O espaço vetorial R^2. Produto escalar. Perpendicularidade. Norma de um vetor. Conjunto aberto e ponto de acumulação.</p> <p>Função de uma variável real a valores vetoriais: limite, continuidade, derivação e integração. Curvas em R^2 e R^3. Parametrização de curvas. Limites e continuidade. Derivadas. Integrais. Comprimento de curva.</p> <p>Função de várias variáveis reais a valores reais. Função de duas variáveis reais a valores reais. Gráfico. Curvas de nível. Função de três variáveis reais a valores reais.</p> <p>Limite, continuidade e derivadas parciais.</p> <p>Diferenciabilidade, plano tangente e o vetor gradiente. Definição de função diferenciável. Condição suficiente para diferenciabilidade. Plano tangente e reta normal ao gráfico de uma função num ponto. Diferencial. O vetor gradiente.</p> <p>Regra da Cadeia, gradiente e derivadas de ordens superiores. Derivadas de funções definidas implicitamente. Teorema da Função Implícita. Interpretação geométrica do gradiente. Derivada direcional. Derivadas parciais de ordens superiores.</p> <p>Teorema do Valor Médio e Fórmula de Taylor com Resto de Lagrange (para função de várias variáveis). Teorema do valor médio. Funções com gradiente nulo. Funções com mesmo gradiente. Fórmula de Taylor de uma função: aproximação de uma função por um polinômio. Resto de Lagrange: erro cometido na aproximação de uma função por um polinômio.</p> <p>Máximos, mínimos e o Método dos Multiplicadores de Lagrange. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Condição necessária para um ponto ser extremante local. Máximos e mínimos sobre conjuntos compactos. Método dos Multiplicadores de Lagrange.</p> <p>Integral dupla e Teorema de Fubini. Soma de Riemann. Definição da integral dupla. Cálculo da integral dupla. Teorema de Fubini.</p> <p>Mudança de variáveis na integral dupla.</p> <p>Cálculo de volumes, área de superfície e integral de superfície.</p> <p>Integral tripla. Soma de Riemann. Definição da integral tripla. Propriedades. Cálculo da integral tripla. Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla.</p> <p>Mudança de variáveis na integral tripla. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas.</p> <p>Aplicações. Cálculo de centro de massa. Momento de inércia.</p>		

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS

Lauro Zacchi
Técnico em Assuntos Educacionais
Matrícula UFPR - 151629

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vols. 2 e 3, LTC, Rio de Janeiro.
STEWART, J. - Cálculo, vol. 2, Cengage Learning, São Paulo, 2010.
LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Harbra, Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APOSTOL, T. M. - Calculus, vol. 2, 2ed., John Wiley, New York, 1969.
SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica, vol.2. McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1987.
ANTON, H. - Cálculo: um novo horizonte, vol. 2, Bookman, Porto Alegre, 2000.
THOMAS, G. B. - Cálculo, vol. 2, 10ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo, 2002.
SWOKOWSKI, E. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Makron Books, São Paulo.
BOULOS, P. e ABUD, Z. I. - Cálculo Diferencial e Integral, vol. 2, Makron Books, São Paulo, 2000.
EDWARDS, C. H. e PENNEY, D.E. - Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, Prentice-Hall, São Paulo, 1997.

OBJETIVO GERAL

Apresentar os conceitos de limite, derivada e integral para funções de várias variáveis, bem como suas aplicações: problemas de plano tangente e reta normal a um gráfico, aproximação de uma função, máximos e mínimos de funções, mudanças de coordenadas, cálculo de áreas e volumes.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Ao fim desta disciplina o estudante deverá saber técnicas para calcular limites de funções de várias variáveis, técnicas para calcular derivadas parciais de funções de várias variáveis, e técnicas de integração de funções de várias variáveis: mudança de variáveis na integração dupla e tripla, bem como compreender todos os conceitos envolvidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Serão ministradas aulas expositivas, com ou sem uso de multimídia, apresentação de seminários e outros.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

No decorrer do semestre serão feitas provas e/ou trabalhos, testes, apresentação de seminários, etc. Segunda chamada e exame final serão feitos conforme disposto nas resoluções CEPE-37/97 e CEPE-54/09.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: José Carlos Corrêa Eidam

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ



Legenda: Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS

Lauro Zacchi
Técnico em Assuntos Educacionais
Matrícula UFPR - 151029