

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA	
Unidade Curricular: Cálculo II	
Professor(es): Fernanda Capucho Cezana/ Weley Gomes Facco	
Período Letivo: 2º	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo as áreas de física, engenharia e outras áreas do conhecimento.</p> <p>Específicos:</p> <p>Resolver problemas práticos sobre funções de várias variáveis. Calcular derivadas parciais de uma função. Resolver problemas de otimização utilizando derivadas parciais. Resolver problemas práticos utilizando integrais múltiplas. Resolver problemas práticos envolvendo funções vetoriais. Utilizar os Teoremas de Green, Gauss e Stokes.</p>	
EMENTA	
Funções reais de mais de uma variável real. Continuidade. Derivada parcial. Diferenciação. Aplicação da derivada parcial (máximos e mínimos e o método dos multiplicadores de Lagrange). Integral múltipla (coordenadas cartesianas e curvilíneas). Mudanças de variáveis. Aplicações da integral múltipla (cálculo de áreas e volumes). Compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções vetoriais. Aplicar os teoremas da divergência e Stokes em alguns casos particulares.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Cálculo I	
CONTEÚDOS	Carga Horária
<p>1 – UNIDADE I – CURVAS PLANAS E COORDENADAS POLARES:</p> <p>1.1 – Curvas planas e equações paramétricas.</p> <p>1.2 – Tangentes a curvas.</p> <p>1.3 – Sistemas de coordenadas polares.</p> <p>1.4 – Áreas em coordenadas polares.</p>	8
<p>2 – UNIDADE II – FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS:</p> <p>2.1 – Definição e exemplos de funções de várias variáveis.</p> <p>2.2 – Gráficos, curvas de nível e superfícies de nível.</p> <p>2.3 – Limite e continuidade.</p>	8

<p>3. UNIDADE III - DERIVADAS PARCIAIS:</p> <p>3.1 – Derivadas parciais</p> <p>3.2 – Diferenciabilidade.</p> <p>3.3 – Diferencial.</p> <p>3.4 – Regra da Cadeia.</p> <p>3.5 – Derivação implícita – teorema da função implícita.</p> <p>3.5 – Teorema da função inversa.</p> <p>3.6 – Derivadas parciais de ordem superior – teorema de Schwarz.</p> <p>3.7 – Plano tangente e vetor gradiente.</p> <p>3.8 – Derivada direcional.</p> <p>3.9 – Máximos e mínimos de funções de duas variáveis.</p> <p>3.10 – Multiplicadores de Lagrange.</p> <p>3.11 – Aplicações.</p>	20
<p>4 – UNIDADE IV – INTEGRAL DUPLA:</p> <p>4.1 – A integral dupla.</p> <p>4.2 – Interpretação geométrica da integral dupla.</p> <p>4.3 – Propriedades.</p> <p>4.4 – Cálculo da integral dupla como uma integral iterada.</p> <p>4.5 – Mudança de variáveis em integrais duplas – coordenadas polares.</p> <p>4.6 – Aplicações.</p>	10
<p>5 – UNIDADE V – INTEGRAL TRIPLA</p> <p>5.1 – Definição e propriedades da integral tripla.</p> <p>5.2 – Cálculo da integral tripla como integrais iteradas.</p> <p>5.3 – Mudança de variáveis em integrais triplas – coordenadas cilíndricas, coordenadas esféricas, Jacobiano.</p> <p>5.4 – Aplicações.</p>	12

<p>6 – UNIDADE VI - FUNÇÕES VETORIAIS DE UMA VARIÁVEL</p> <p>6.1 – Definição, exemplos e operações com funções vetoriais de uma variável.</p> <p>6.2 – Limite e continuidade.</p> <p>6.3 – Derivada – interpretação geométrica.</p> <p>6.4 – Curvas - equação vetorial.</p> <p>6.5 – Parametrização de algumas curvas: reta, circunferência, elipse, hipérbole, hélice circular, cicloide, hipocicloide, etc.</p>	8
<p>7 – UNIDADE VII- FUNÇÕES VETORIAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS</p> <p>7.1 – Definição e exemplos de funções vetoriais de várias variáveis.</p> <p>7.2 – Limite e continuidade.</p> <p>7.3 – Campos escalares e vetoriais.</p> <p>7.4 – Gradiente de um campo escalar – interpretação geométrica.</p> <p>7.5 – Divergência de um campo vetorial.</p> <p>7.6 – Rotacional de um campo vetorial.</p> <p>7.7 – Campos vetoriais conservativos.</p>	12
<p>8 – UNIDADE VIII – INTEGRAIS CURVILÍNEAS</p> <p>8.1 – Integrais de linha de campos escalares.</p> <p>8.2 – Integrais curvilíneas de campos vetoriais.</p> <p>8.3 – Independência de caminho nas integrais de linha.</p> <p>8.4 – Teorema de Green.</p>	6
<p>9 – UNIDADE IX – INTEGRAIS DE SUPERFÍCIE</p> <p>9.1 – Representação paramétrica de uma superfície.</p> <p>9.2 – Área de uma superfície.</p> <p>9.3 – Integral de superfície de um campo escalar.</p> <p>9.4 – Integral de superfície de um campo vetorial.</p> <p>9.5 – Teorema da divergência.</p> <p>9.6 – Teorema de Stokes.</p>	6
Total	90
METODOLOGIA	

Aula expositiva; Resolução de situações problemas; Pesquisas bibliográficas.	
RECURSOS	
Livro texto; Sala de aula; quadro branco e pincel; Computador; Laboratório; Softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p>Critérios</p> <p>Capacidade de análise crítica dos conteúdos. Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos. Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas. Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Instrumentos</p> <p>Avaliação escrita (testes e provas). Trabalhos individuais e em grupos. Exercícios. Apresentações orais. Participação em debates.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo [de] George B. Thomas : volume 1. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009.	
WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo [de] George B. Thomas : volume 2. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009.	
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo [volume 1] . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo [volume 2] . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	
HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo : um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica [volume 1] . São Paulo: Harbra, 1994.	
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica [volume 2] . São Paulo: Harbra, 1994.	
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo : vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.	
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo : vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.	
AYRES, Frank; MENDELSON, Elliott. Cálculo . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	
ROGAWSKI, Jonathan David. Cálculo [volume 1] . Porto Alegre: Bookman, 2009.	
ROGAWSKI, Jonathan David. Cálculo [volume 2] . Porto Alegre: Bookman, 2009.	
SIMMONS, George Finley. Cálculo com geometria analítica : volume 1. São Paulo: Makron Books, 1987.	
SIMMONS, George Finley. Cálculo com geometria analítica : volume 2. São Paulo: Makron Books, 1988. Autor: George F. Simmons.	