

Curso: ENGENHARIA	
Unidade Curricular: CÁLCULO III	
Professor(es): Fernanda Capucho Cezana / Werley Gomes Facco	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 75 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Física e áreas afins.</p> <p>Específicos:</p> <p>Resolver problemas práticos sobre séries envolvendo funções. Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais de primeira ordem. Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais lineares de ordem superior. Resolver equações utilizando a transformada de Laplace. Resolver problemas utilizando sistemas de equações diferenciais lineares.</p>	
EMENTA	
Sequências e séries numéricas. Série de Taylor e Maclaurin, Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Cálculo I	
CONTEÚDOS	Carga Horária
<p>1 – UNIDADE I: SEQÜÊNCIAS E SÉRIES</p> <p>1.1 – Sequências numéricas.</p> <p>1.2 – Definição e exemplos.</p> <p>1.3 – Convergência e divergência.</p> <p>1.4 – Sequências monótonas e limitadas.</p> <p>1.5 – Séries numéricas.</p> <p>1.6 – Definição e exemplos.</p> <p>1.7 – Convergência e divergência.</p> <p>1.8 – Teste do termo geral.</p> <p>1.9 – Séries telescópicas, geométricas e harmônicas.</p> <p>1.10 – Teste da comparação, da integral, da raiz e da razão.</p> <p>1.11 – Teste para séries alternadas.</p> <p>1.12 – Séries de potências.</p> <p>1.13 – Definição e exemplos.</p> <p>1.14 – Raio e intervalo de convergência.</p> <p>1.15 – Série de Taylor e Maclaurin</p> <p>1.16 – Aproximação de funções por polinômios.</p>	25

<p>1.17 – Polinômio de Taylor.</p> <p>1.18 – Resto do polinômio de Taylor.</p> <p>1.19 – Série de Taylor e Maclaurin.</p> <p>1.20 – Aplicações</p>	
<p>2 – UNIDADE II: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM</p> <p>2.1 – Modelos matemáticos.</p> <p>2.2 – Equações Lineares separáveis com coeficientes constantes.</p> <p>2.3 – Equações Não-separáveis. Fatores integrantes.</p> <p>2.4 – Equações Exatas e Não-Exatas. Fatores integrantes.</p> <p>2.5 – Análise Qualitativa nas Equações Autônomas.</p> <p>2.6 – Existência e Unicidade de Soluções.</p>	15
<p>3 – UNIDADE III: EQUAÇÕES LINEARES DE SEGUNDA ORDEM E ORDENS SUPERIORES</p> <p>3.1 – Equações homogêneas com coeficientes constantes – raízes reais.</p> <p>3.2 – Dependência e independência linear.</p> <p>3.3 – Raízes repetidas e complexas.</p> <p>3.4 – Equações não-homogêneas - Método de Coeficientes indeterminados e Variações de parâmetros.</p> <p>3.5 – Equações diferenciais com coeficientes constantes de ordens superiores.</p>	15
<p>4 – UNIDADE IV: TRANSFORMADA DE LAPLACE</p> <p>4.1 – Equações com termo não homogêneo descontínuo.</p> <p>4.2 – Função Delta de Dirac.</p> <p>4.3 – Convolução.</p>	10
<p>5 – UNIDADE V: SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE PRIMEIRA ORDEM</p> <p>5.1 – Equações Diferenciais matriciais com coeficientes constantes.</p> <p>5.2 – Matriz Diagonalizável.</p> <p>5.3 – Soluções com autovalores e autovetores reais e complexos.</p> <p>5.4 – Autovalores repetidos.</p> <p>5.5 – Sistemas não homogêneos.</p>	10
Total	75
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	

Critérios	Instrumentos
<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>Avaliação escrita (testes e provas). Trabalhos individuais e em grupos. Exercícios. Apresentações orais. Participação em debates.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008.</p> <p>ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2003.</p> <p>BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais: volume 1. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.</p> <p>LEVEQUE, Randall J. Finite difference methods for ordinary and partial differential equations: steady-state and time-dependent problems. 2. ed. Estados Unidos: SIAM, c2007.</p> <p>DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2004.</p> <p>BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2006.</p>	