

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
LICENCIATURA EM QUÍMICA/ BACHARELADO EM QUÍMICA
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química/ Terceiro Bacharelado em Química/ Terceiro
DISCIPLINA	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Cálculo II
CÓDIGO	100257
DEPARTAMENTO	Departamento de Matemática e Estatística (DME)
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	2 Teóricas, 2 Práticas
ANO/SEMESTRE	2005 / 1
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Márcia Rosales Ribeiro Simch
OBJETIVOS	<p>GERAL: Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de resolução de problemas diferenciais ordinárias</p> <p>ESPECÍFICOS: Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno, o de autovalores e autofunções; Introduzir os resultados principais da teoria de existência e unicidade das soluções dos problemas diferenciais com um estudo mais profundo no caso de equações e sistemas lineares; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior; Estudar métodos de resolução de sistemas de equações</p>

	diferenciais no caso linear com coeficientes constantes; Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução
EMENTA	EDO da 1a ordem: conceitos básicos e problema de Cauchy; equações explícitas e implícitas e métodos de resolução; aplicações geométricas e físicas. EDO de ordem superior: conceitos básicos; problemas de Cauchy, de condições de contorno e de Sturm-Liouville; equações lineares e sua resolução; aplicações. Sistemas de EDO: conceitos básicos e problema de Cauchy; sistemas lineares e sua resolução.
PROGRAMA	<p>1 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM</p> <p>1.1 Conceitos básicos: definição de equação, solução particular e geral, condições iniciais e problema de Cauchy</p> <p>1.2 Equações explícitas em relação a derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> a) teorema de Cauchy b) interpretação geométrica de equação e soluções c) método de isóclinas d) tipos particulares das equações e métodos da sua resolução: equações de variáveis separáveis, equações homogêneas, equações lineares, equações de diferenciais exatas e redutíveis a essas e) aplicações aos problemas físicos e geométricos <p>1.3 Equações implícitas em relação a derivada: equações polinomiais, equações explícitas em relação a função; equações explícitas em relação a variável independente</p> <p>2 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE ORDEM SUPERIOR</p> <p>2.1 Conceitos básicos: definição de equação, solução particular e geral, condições iniciais e problema de</p>

	<p>Cauchy, teorema de Cauchy, condições de contorno, problemas de contorno e de Sturm-Liouville.</p> <p>2.2 Métodos de redução da ordem para diferentes casos particulares.</p> <p>2.3 Equações lineares:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) propriedades básicas das soluções particulares e gerais b) independência linear de funções, determinante de Wronsky, sistema fundamental de soluções particulares c) resolução de equação homogênea com coeficientes constantes d) resolução de equação não homogênea com coeficientes constantes e) métodos particulares de resolução de equações com coeficientes variáveis f) problema de valores de contorno para equação de segunda ordem; função de Green; método de resolução do problema g) problema de Sturm-Liouville para equação de segunda ordem <p>2.4 Aplicações físicas e geométricas</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	<p>3 SISTEMAS DE EQUAÇÕES</p> <p>3.1 Conceitos básicos: definição de sistema, solução particular e geral, sistemas de equações de primeira ordem, sistemas lineares.</p> <p>3.2 Sistemas de equações lineares de primeira ordem condições iniciais e problema de Cauchy</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ligação entre sistemas e equações de ordem superior b) propriedades básicas de soluções particulares e geral c) independência linear de funções vetoriais, determinante de Wronsky, sistema fundamental de soluções particulares d) resolução de sistema linear homogêneo com coeficientes constantes pelo método de redução e) resolução de sistema linear homogêneo com coeficientes constantes pelo método de Euler f) resolução de sistemas não homogêneos com coeficientes constantes

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	[4] EDWARDS C.H. <i>Equações diferenciais elementares com problemas de contorno.</i> [5] FIGUEIREDO D. <i>Equações diferenciais aplicadas.</i> [6] BASSANEZI R.S., Ferreira W.C. <i>Equações diferenciais com aplicações</i>
---------------------------	--