

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
CAMPUS PETROLINA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Código CX00078P	Componente Curricular: Equações Diferenciais Ordinárias				Período Letivo: 7º período
Carga horária Total: 60	CH Teórica 60	CH Prática	Semestre Letivo: 2024.1	Natureza: Obrigatória	Núcleo Análise
Professor Responsável: Lucília Batista Dantas Pereira		E-mail: lucilia.batista@upe.br		Lattes: https://lattes.cnpq.br/7751208084431086	
EMENTA					
<p>O curso tem por objetivo apresentar as Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs) de 1ª e 2ª ordem tendo em vista a compreensão e resolução de problemas do mundo físico, químico, econômico, etc, que são usualmente modelados por essas equações. Para isso, apresentamos as principais técnicas envolvidas na resolução de EDOs. Assim como, estudo de situações por elas modeladas, com o intuito de analisar o problema sob o ponto de vista da compreensão das soluções obtidas. O curso se apresenta dividido nos seguintes tópicos: definição e classificações básicas das equações diferenciais ordinárias. O estudo das equações de 1ª ordem. Equações de 2ª ordem: O estudo do Wronskiano e equações característica e métodos de solução.</p>					
COMPETÊNCIA(S)			HABILIDADES		
<p>Reconhecer e classificar uma equação diferencial ordinária;</p> <p>-Conhecer as técnicas básicas para obtenção das soluções dos tipos básicos de equações diferenciais ordinárias lineares de primeira ordem.</p> <p>-Conhecer as técnicas básicas para obtenção das soluções das equações não lineares de primeira ordem.</p> <p>-Conhecer as técnicas básicas para obtenção das soluções das equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem;</p> <p>-Conhecer os conceitos e as técnicas básicas da análise qualitativa de equações diferenciais de primeira e segunda ordem.</p>			<p>Reconhecer situações-problema cujas soluções podem ser modeladas por EDOs de primeira e segunda ordem.</p> <p>Obter, nos casos possíveis, soluções em forma fechadas (quantitativas) de situações-problema modelados por EDOs</p> <p>.Analisar qualitativamente as soluções quantitativas de uma EDO, e interpretar os resultados no contexto da situação-problema modelada.</p> <p>Obter e interpretar informações qualitativas de situações-problema modelados por EDOs quando uma solução explícita não puder ser encontrada.</p>		
CONTEÚDOS					
<p>1. Equação diferencial ordinária</p> <p>Definição, classificação, solução e exemplos básicos. Modelo de queda livre.</p> <p>2. Equação diferenciais de 1ª ordem.</p> <p>Equação linear com coeficientes variáveis;</p> <p>Equação separável;</p> <p>Equação exata;</p> <p>Teorema de existência e unicidade para solução;</p> <p>Aplicações com equações de 1ª ordem. Solução e análise de solução.</p>			<p>3. Equação linear de 2ª ordem</p> <p>Equação homogênea com coeficientes constantes;</p> <p>Solução fundamental de equação homogênea e princípio da superposição;</p> <p>Wronskiano e independência lineares;</p> <p>Equação característica e suas raízes;</p> <p>Equação não-homogênea: método dos coeficientes a determinar;</p> <p>Equação não-homogênea: método da variação de parâmetros;</p>		

	Aplicações com equação de 2ª ordem: solução e análise da solução
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS	
<p>Essa disciplina será desenvolvida por meio de aulas presenciais, nas quais serão apresentados os conteúdos programáticos, as atividades individuais ou em grupos, abordando resolução de exercícios e problemas, listas retiradas dos livros adotados, produção de vídeo ou podcast, pesquisas em livros e artigos.</p> <p>As atividades individuais ou em grupo serão disponibilizadas, na plataforma Google Classroom, com as devidas orientações e materiais de estudo para realização da mesma pelo discente.</p>	
PROCEDIMENTOS AVALIATIVOS	
<p>O Discente será avaliado por duas avaliações escritas e individuais no decorrer do semestre, além de várias atividades que serão disponibilizadas ao longo do semestre, tais como: elaboração de vídeos e/ou podcast, resolução de exercícios e de problemas. A primeira avaliação valendo NOVE (9,0) e o outro UM (1,0) ponto de atividades (Atividades 1 e 2), já a segunda avaliação será composta por uma prova individual valendo OITO (8,0), mais a apresentação do artigo ou TCC encaminhado pela professora, envolvendo aplicações de Equações diferenciais Ordinárias, valendo DOIS (2,0) pontos. Esses dois (2,0) pontos serão formados da seguinte maneira: 1,2 pela apresentação das partes do artigo ou TCC e resolução de uma questão envolvendo uma aplicação, na lousa e 0,8 por assistir todas as apresentações.</p>	
<p>Observação: Em caso de atraso na entrega das atividades, a nota será reduzida em 0,1 por dia de atraso não justificado.</p>	
REFERÊNCIAS BÁSICAS	
<p>BOYCE, W. E. DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>FIGUEIREDO D. G., NEVES, A. F. Equações diferenciais aplicadas. Coleção Matemática Universitária 3. Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.</p> <p>ZILL, D. G. Equações Diferenciais com modelagem Matemática. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.</p>	
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES	
<p>AYRES JUNIOR, F. Equações diferenciais. São Paulo: Makron Books, 1994.</p> <p>BRONSON, R. Equações diferenciais. Coleção Schãum, 2 ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil. 1995.</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, volume 4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>	