



PLANO DE CURSO - 2024.1

Código: FEBF09-13042 **Disciplina:** Equações diferenciais ordinárias **CH** 60h
Professora: Maria de Fátima L. B. P. Almeida Matrícula: 345074

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem; Método de separação de variáveis e lineares, equações homogêneas, equações exatas, fatores de integração; Método de Euler para aproximação de soluções; Existência e unicidade de soluções; Aplicações de equações de primeira ordem; Equações de Bernuilli, Riccati. Equação de Clairaut e de Lagrange. Equações de segunda ordem; Equações lineares homogêneas e não homogêneas e suas aplicações.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Adquirir habilidade na aplicação e resolução de equações diferenciais. Relacionar os tópicos estudados com os assuntos trabalhados no Ensino Médio.

OBJETIVO ESPECÍFICO

O estudante deverá ser capaz de utilizar os conceitos básicos de Equações Diferenciais Ordinárias para aplicá-los na resolução e formulação de problemas, além de buscar a relação dos assuntos estudados na disciplina com os conteúdos de Ensino Médio.

METODOLOGIA

A disciplina está organizada a partir de atividades presenciais, com o uso de metodologias de investigação matemática e de resolução de problemas, utilizando-se também recursos tecnológicos.

A avaliação terá um caráter formativo. Os estudantes deverão preencher semanalmente uma ficha de presença participativa, onde registrarão suas opiniões sobre as aulas e colocarão suas sugestões. Para obter a aprovação por nota é necessário que os estudantes realizem ainda outras avaliações que serão descritas no tópico de *Avaliação* deste plano de curso. Lembramos que para a aprovação por frequência, é necessário que o estudante compareça a pelo menos 75% das aulas.

CRONOGRAMA

Dia	CONTEÚDOS	ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS
27/02	Apresentação.	Encontros presenciais, aplicativos, leitura de material em pdf, lista de exercícios. Preenchimento semanal da ficha presença participativa. Testes rápidos. Provas. Apresentação de trabalhos.
29/02	Motivação. Revisão.	
05/03	Equações Diferenciais e a Física do trabalhada no Ensino Médio	
07/03	Método de separação de variáveis. Aplicações.	
12/03	Exercícios.	
14/03	Equações diferenciais lineares de primeira ordem.	
19/03	Equações diferenciais exatas.	
21/03	Fator integrante.	
26/03	Exercícios	
02/04	Equações Diferenciais homogêneas.	
04/04	Equações de Segunda ordem.	
09/04	Método para solução de EDO linear homogênea de segunda ordem com coeficientes constantes.	
11/04	Método para solução de EDO linear homogênea de segunda ordem com coeficientes constantes. (continuação)	
16/04	Aula de exercícios	
18/04	Apresentação de trabalhos	
23/04	Apresentação de trabalhos.	
25/04	Método de Euler para aproximação de soluções	
30/04	Existência e unicidade de soluções.	
02/05	Apresentação de trabalhos	
07/05	Apresentação de trabalhos	

09/05	Equações lineares de segunda ordem., com coeficientes constante, não necessariamente homogêneas.	
14/05	Exercícios	
16/05	Equações Lineares homogêneas e não homogêneas.	
21/05	Exercícios	
23/05	Equação de Ricatti.	
28/05	Aula de laboratório.	
04/06	Equação de Clairaut.	
06/06	Exercícios	
11/06	Equação de Bernoulli	
13/06	Exercícios	
18/06	Aula de Laboratório	
20/06	Revisão	
25/06	Prova parcial	
27/06	Correção da prova parcial	
02/07	Prova Final	
04/07	Correção da prova	
09/07	Avaliação do curso	
11/07	Encerramento	

As aulas serão às terças e quintas,, de 10h40min até 12h 20min. Contato da professora: mfatimadepaiva@gmail.com.

AValiação

Como foi mencionado anteriormente, a avaliação terá um caráter formativo. Assim, a avaliação do estudante e a avaliação do curso andam juntas. Mais do que nunca, o retorno dos estudantes é fundamental para que possamos realizar o trabalho da melhor maneira possível. Neste contexto trabalharemos com cinco tipos de avaliação:

1) Formulários semanais de presença participativa.

Este formulário deverá ser preenchido ao final de cada semana. Nele, o estudante fará um breve resumo do que foi tratado na semana e colocará sua opinião sobre as atividades desenvolvidas, assim como terá a oportunidade de dar sugestões de aprimoramento para o curso. O prazo máximo de entrega do formulário semanal é no final da semana seguinte à semana em questão. Quem entregar todos os relatórios fará a pontuação máxima nesta avaliação, sendo que o número de pontos nesta avaliação será proporcional ao número de relatórios entregues.

2) Testes rápidos.

Ao longo do período, os estudantes receberão questões rápidas a serem realizadas no prazo de uma semana, a partir da data da divulgação. A ideia é levar o estudante a ir acompanhando de perto os assuntos trabalhados nas aulas, assim como nos dar o “feedback” sobre possíveis dúvidas que eles estejam enfrentando, propiciando que façamos as adequações necessárias de forma dinâmica.

3) Prova parcial.

Os assuntos abordados na prova englobam o que foi trabalhado na disciplina até o momento e serão baseados nas listas.

4) Apresentação de trabalhos.

5) *Prova final*: Para os(as) estudantes que precisarem, será oportunizada a realização de uma avaliação final, que incluirá o conteúdo abordado na disciplina.

Atividade para avaliação	Valor	Data de Entrega
Preenchimento dos relatórios semanais de presença participativa.	2,5 pontos	O preenchimento do relatório relativo a uma semana deve ser entregue até o final da semana seguinte
Testes rápidos	2,5 pontos	Ao longo do período
Prova parcial	2,5 pontos	25/06
Apresentação de trabalhos	2,5 pontos	2/05, 07/05
Prova Final (se necessário)	10,0 pontos	02/07

Observação: O aluno que obtiver o somatório da pontuação maior ou igual a 7,0 nas quatro primeiras avaliações está aprovado. Caso isto não ocorra, ele deverá fazer a *prova final*. Para ser aprovado, a média aritmética da prova final com o somatório da pontuação obtida anteriormente deve ser maior ou igual a 5,0.

REFERÊNCIAS

1. WILLIAN, BOYCE & RICHARD DIPRIMA. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Ed. LTC.
2. RICHARD, BRONSON. *Moderna Introdução às Equações Diferenciais*. Makron Books.
3. D.G. FIGUEIREDO & A. FREIRIA. *Equações Diferenciais Aplicadas*. IMPA, Rio de Janeiro, 2001.
4. Rojas, A., Barbosa, A.C. ; Concordilo, C .F. R. *Equações Diferenciais com o uso do software Máxima*. EdUerj. Rio de Janeiro, 2013.
5. RIVERA, J. E. *Cálculo Diferencial II e Equações Diferenciais*. LNCC- UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

6. <https://www.respondeai.com.br/conteudo/calculo/edo-de-1-ordem/equacao-de-clairaut/611>
6. Valerriale, C. *Equação Diferencial de Legendre. Polinômios de Legendre.* <https://www.youtube.com/watch?v=FHDdv4590Xo>
7. Rojas, A.; Barbosa, A. C.; Concordido, C. F. *Equações Diferenciais Ordinárias como o uso do software Maxima.* EdUerj. Rio de Janeiro, 2013.
8. Doering, C.; Lopes, A. *Equações Diferenciais Ordinárias.* Impa. Rio de Janeiro, 2005.
9. https://www.youtube.com/playlist?list=PL0_Prs9yaeJ4DKuecvn_9EODMKKrX_Tz
10. https://www.youtube.com/playlist?list=PL0_Prs-9yaeltXC_M8ejdeBR-pJcwG8_k