



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Equações Diferenciais Ordinárias			
Professor(es): Marcelo Cristino Gama		Contato: mgama@unifesp.br	
Ano Letivo: 2021	Semestre: 2º	Carga horária total: <i>72h cumpridas integralmente em ADE</i>	
Turmas: <i>IU</i>			
Plataforma de acesso ao curso: <i>Google Classroom – https://classroom.google.com</i> <i>Google Meet – https://meet.google.com</i>			
Objetivos (remoto): Apresentar as Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs) e seus aspectos qualitativos			
Conteúdo Programático e Cronograma: Noções gerais: conceito de Equações Diferenciais Ordinárias (EDO). Problema de Cauchy. Soluções. Teorema de existência e unicidade, intervalo de definição. · Continuidade e diferenciabilidade das soluções. Discussão desta Teoria Fundamental no caso concreto de EDO de primeira e segunda ordem. Aplicações. · Sistemas de equações lineares: propriedades gerais. Equações Lineares com coeficientes constantes. Exponencial de uma matriz. Solução geral. Caracterização dos sistemas bidimensionais homogêneos. Equações Lineares com coeficientes variáveis. Propriedade da solução. Matriz fundamental. · Equações não-lineares: equações diferenciais autônomas. Teorema de existência e unicidade. Solução de equilíbrio. Soluções periódicas. Retrato de fase. Sistemas conservativos. Integrais primeiras. Problema de força central. Estabilidade de sistemas lineares perturbados. Campos vetoriais e fluxos. · Transformada de Laplace: resolução de problemas de valor inicial. · Aplicações.			
As atividades serão realizadas conforme o quadro a seguir (S: atividades síncronas e A: atividades assíncronas):			
Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga Horária
1 - 04/10 a 08/10	Noções Gerais: Conceito de Equações Diferenciais	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos	S: 2h A: 2h



	Ordinárias (EDOs). Problema de Cauchy. Soluções.	e vídeos e realização de exercícios propostos	
2 – 11/10 a 15/10	Teorema da Existência e Unicidade. Intervalo de Definição.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
3 – 25/10 a 29/10	Continuidade e Diferenciabilidade das Soluções.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
4 – 01/11 a 05/11	EDO de primeira e segunda ordens.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
5 – 08/11 a 12/11	Sistemas de Equações Lineares: propriedades gerais.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
6 – 16/11 a 20/11	Equações Lineares com Coeficientes Constantes.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
7 – 22/11 a 26/11	Exponencial de uma Matriz. Solução Geral.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h



Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo
Instituto de Ciência e Tecnologia



1933

8 – 29/11 a 03/12	Caracterização dos Sistemas Bidimensionais Homogêneos.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
9 – 06/12 a 10/12	Equações Lineares com Coeficientes Variáveis. Propriedades da Solução. Matriz Fundamental	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
10 – 13/12 a 17/12	Equações não-lineares. Equações Diferenciais Autônomas.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
11 – 20/12 a 22/12/2021	Soluções de Equilíbrio	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
12 – 03/01/2022 a 07/01	Soluções Periódicas. Retratos de Fase. Sistemas Conservativos.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
13 – 10/01 a 14/01	Integrais Primeiras. Problemas de Força Central.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
14 – 17/01 a 21/01	Estabilidade de Sistemas Lineares Perturbados	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas	S: 2h A: 2h



		A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	
15 – 24/01 a 28/01	Campos Vetoriais e Fluxos.	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
16 – 31/01 a 04/02	Teorema de Poincaré-Bendixson	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
17 – 07/02 a 11/02	Transformada de Laplace: Resolução de Problemas de Valor Inicial	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h
18 – 14/02 a 15/02	Modelagem e Aplicações	S: apresentação do conteúdo e plantão de dúvidas A: estudo dos textos e vídeos e realização de exercícios propostos	S: 2h A: 2h

Também será efetuado atendimento assíncrono via email com cara horária livre.

Metodologia de Ensino Utilizada: Atividades Síncronas e Assíncronas

- 1) Atividades Síncronas: Plantão de dúvidas e discussões via Google Meet.
- 2) Atividades Assíncronas: Textos, slides, listas de exercícios e ou vídeos elaborados pelo professor Marcelo Gama,

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) : 7 Listas de Exercícios entregues via google classroom. Nota mínima para atingir o conceito cumprido: 6,0 na média aritmética (M) das listas de exercícios (Li).

$$M = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 Li = \frac{L1 + \dots + L7}{7}$$



Bibliografia básica e complementar para uso remoto

Os seguintes livros serão usados indiscriminadamente na preparação de aulas e/ou seleção de exercícios.

1. HIRSCH, M. W.; SAMALE, S.; DEVANEY, R. L. Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos. London: Elsevier, 2003.
2. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. (Recomendado como leitura paralela, em especial o capítulo 9)
3. FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações diferenciais aplicadas. 3ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. (Os capítulos 3,6 e 7 serão abordados ao longo do curso)
4. (Os capítulos 11 e 12 serão abordados ao longo do curso)SIMMONS, G. F.; KRANTZ, S. G.; CASTRO, H. M. A. Equações diferenciais: teoria, técnica e prática. São Paulo: Mc-Graw Hill, 2008.
5. SOTOMAYOR, J.; Equações Diferenciais Ordinárias. Textos Universitários do IME-USP, Ed. Livraria da Física, 2011.
6. OLIVA, W.M.; Equações Diferenciais Ordinárias. Publicações do IME-USP, 1971.
7. BAUER, F.; NOHEL, J. A. The qualitative theory of ordinary differential equations: an introduction. New York: Dover Publications, 1989.
8. DOERING, C. I.; LOPES, A. O. Equações diferenciais ordinárias. 4ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.
9. NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, D. A. Equações diferenciais. 8ª ed. São Paulo: Person, 2012. 10
10. ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Thomson, 2003.

Notas de aula serão disponibilizadas ao longo do curso

Uma recomendação é o curso do Prof. Marcelo Viana, do IMPA, cujos vídeos estão disponíveis no link:

https://www.youtube.com/watch?v=V2lyjyBRx5Y&list=PLo4jXELdDTR9q44hqm2w3NWtvyp_ZoiP

Site da Biblioteca da Unifesp:

https://biblioteca.unifesp.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=minhabiblioteca_redirect.php