



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Faculdade de Matemática  
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral 3						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	GBC032	Período/Série:	Terceiro		Turma:	C	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória:	(x)
Professor(A):	Sonia Sarita Berrios Yana				Ano/Semestre:	2021.2	
Observações:							

### 2. EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem, transformadas de Laplace, Série de Fourier e Integrais de Fourier.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina são utilizados em disciplinas avançadas e como ferramenta na análise e resolução de problemas científicos para a área profissionalizante.

### 4. OBJETIVO

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo das equações diferenciais de primeira ordem, equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem, transformadas de Laplace, Série de Fourier e Integrais de Fourier, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

### 5. PROGRAMA

#### Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem

- 1.1 - Equações lineares
- 1.2 - Equações separáveis
- 1.3 - Equações homogêneas
- 1.4 - Equações exatas

#### Equações diferenciais ordinárias lineares de 2ª ordem

- 2.1 - A equação linear homogênea
- 2.2 - Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes
- 2.3 - Raízes reais distintas
- 2.4 - Raízes complexas
- 2.5 - Raízes reais iguais e o método da redução de ordem
- 2.6 - A equação linear não-homogênea
- 2.7 - Método da variação dos parâmetros

#### Transformada de Laplace

- 3.1 - Definição, condições de existência e propriedades da transformada de Laplace.
- 3.2 - Transformadas de Laplace das principais funções.
- 3.3 - Transformada inversa: método das frações parciais
- 3.4 - Relação entre transformada de Laplace, derivação e integração.
- 3.5 - Resolução de equações diferenciais através de transformadas de Laplace.

#### Séries de Fourier

- 3.1 - Funções periódicas
- 3.2 - Séries de Fourier e condições de Dirichlet para convergência
- 3.3 - Expansão de funções periódicas em séries de Fourier
- 3.4 - Identidade de Parseval
- 3.5 - Diferenciação e integração de séries de Fourier
- 3.6 - Séries de Fourier na forma complexa.

#### Integrais de Fourier

- 4.1 - Integrais de Fourier  
 4.2 - Transformadas de Fourier  
 4.3 - Identidade de Parseval para integrais de Fourier

## 6. METODOLOGIA

A carga horária total da disciplina é de 108 horas aula (equivalente a 90 horas) que serão ministradas por meio de atividades presenciais (90 horas aula) e atividades remotas (18 horas aulas), conforme descrito a seguir:

### **ATIVIDADES PRESENCIAIS:**

**Horário das aulas presenciais:** Segundas e Quartas-feiras das 10h40min às 12h20min, Quintas-feiras das 07h10min às 08h50min

**Carga Horária Total:** 90 horas aula

**Recursos Didáticos:** Quadro e giz

### **Técnicas de Ensino:**

- Aulas expositivas
- Haverá aulas de resolução de exercícios
- Serão dadas listas de exercícios para melhor aprendizagem.
- Horários de atendimento

### **ATIVIDADES REMOTAS:**

**Carga Horária:** 18 horas aula

**TDIC:** As atividades remotas serão disponibilizadas na plataforma MOODLE UFU.

Nesta plataforma serão disponibilizados o material de apoio ao aluno: slides preparados pela professora, notas de aulas e/ou capítulos de livros, listas de exercícios, assim como, as atividades avaliativas individuais em forma de entrega de trabalhos, questionários de múltipla escolha e/ou questões calculadas. Para as atividades avaliativas, poderão ser solicitados vídeos de argumentação sobre as questões resolvidas.

Abaixo os dados para acesso ao MOODLE UFU da disciplina:

Disciplina no Moodle UFU: GBC032 - Cálculo Diferencial e Integral 3 - 2022

Chave de acesso: GBC032-2022

**Formas de apuração da assiduidade(frequência) das atividades remotas:** Será validada com as entregas das atividades avaliativas dentro dos prazos estipulados, com o número de horas-aulas da carga horária descrita no cronograma de atividades.

A seguir o cronograma de atividades com os assuntos abordados semanalmente, datas previstas e horários das atividades presenciais e remotas com sua carga horária semanal e plataformas a serem usadas

### **CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES**

SEMANA	DATA	MÓDULO	ATIVIDADES PRESENCIAIS PREVISTAS	Carga Horária	ATIVIDADES REMOTAS PREVISTAS	Carga Horária	Plataforma
1	02/05 a 08/05	EDO de 1ra ordem	Apresentação da disciplina. Data: Segunda 02/05 Horário: 10:40 às 12:20hs	2 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE
			Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Quarta e Quinta no horário de aula.	4 horas aula			
2	09/05 a 15/05	EDO de 1ra ordem	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios - Trabalho 1	3 horas aula	MOODLE
3	16/05 a 22/05	EDO de 2da ordem	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE
4	23/05 a 29/05	EDO de 2da ordem	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios - Trabalho 2	3 horas aula	MOODLE
5	30/05 a 05/06	EDO de 2da ordem	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda e Quarta no horário de aula	4 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE

			PROVA 1 Data: Quinta 02/06 Horário: 07:10 às 08:50hs	2 horas aula			
6	06/06 a 12/06	EDO de 2da ordem	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE
7	13/06 a 19/06	Transformada de Laplace	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Quarta 15/06 Horário: 10:40 às 12:20hs	2 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios - Trabalho 3	3 horas aula	MOODLE
8	20/06 a 26/06	Transformada de Laplace	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE
9	27/06 a 03/07	Transformada de Laplace	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios - Trabalho 4	3 horas aula	MOODLE
10	04/07 a 10/07	Transformada de Laplace	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda e Quarta no horário de aula	4 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE
			PROVA 2 Data: Quinta 07/07 Horário: 07:10 às 08:50hs	2 horas aula			
11	11/07 a 17/07	Séries de Fourier	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE
12	18/07 a 24/07	Séries de Fourier	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios - Trabalho 5	3 horas aula	MOODLE
13	25/07 a 31/07	Séries de Fourier	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE
14	01/08 a 07/08	Integral de Fourier	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda, Quarta e Quinta no horário de aula	6 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios - Trabalho 6	3 horas aula	MOODLE
15	08/08 a 14/08	Integral de Fourier	Aula teóricas e/ou dúvidas de exercícios. Data: Segunda e Quinta no horário de aula	4 horas aula	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE
			PROVA 3 Data: Quarta 10/08 Horário: 10:40 às 12:20hs	2 horas aula			
16	15/08 a 20/08	Avaliação e Fechamento	Prova Substitutiva Data: Quarta 17/08 Horário: 10:40 às 12:20hs	2	- Leitura de material - Lista de Exercícios		MOODLE

			horas aula		
		Fechamento. Data: Quinta no horário de aula.	2 horas aula		

7.

**ATENDIMENTO E COMUNICAÇÃO COM OS DISCENTES**

O atendimento ao aluno será toda Quarta-feira das 16h às 18hs (a combinar) na FAMAT sala 1F132 (minha sala) de forma presencial.

A comunicação com a turma, além do presencial, será pelo Microsoft Teams por meio de chat privado.

Para entrada na equipe do Teams da disciplina, os alunos deverão clicar no link abaixo:

Disciplina no Microsoft Teams: GBC032 - Cálculo Diferencial e Integral 3 - 2022

Link: <https://teams.microsoft.com/l/team/19%3avtGKGYE6P5drhd9wPYqY821QHhr9UKTaFrN4BsCLTOg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=ab0dfe85-69a8-48f5-9ffd-f4677a862681&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451>

**Observação:** Os links e senhas de acesso ao Moodle UFU e Microsoft Teams também serão enviados aos alunos matriculados, por meio dos e-mails cadastrados.

8.

**AVALIAÇÃO**

AVALIAÇÕES	ASSUNTOS	ATIVIDADE	DATA	Pontuação	Formato
Trabalho 1	Assuntos abordados na Semana 1 e 2.	Questionário no Moodle com questões calculadas.	Data de início: 13/05/2022 às 13:00hs Data de entrega: 15/05/2022 até às 23:59hs	2 pontos	MOODLE
Trabalho 2	Assuntos abordados na Semana 3 e 4.	Questionário no Moodle com questões calculadas.	Data de início: 27/05/2022 às 13:00hs Data de entrega: 29/05/2022 até às 23:59hs	1 pontos	MOODLE
Prova 1	EDO de 1ra e 2da ordem	Prova dissertativa	Data: Quinta 02/06/2022 Horário: 07:10 às 08:50hs Local: Sala de aula	30 pontos	<b>PRESENCIAL</b>
Trabalho 3	Assuntos abordados na Semana 6 e 7.	Questionário no Moodle com questões calculadas.	Data de início: 17/06/2022 às 13:00hs Data de entrega: 19/06/2022 até às 23:59hs	2 pontos	MOODLE
Trabalho 4	Assuntos abordados na Semana 8 e 9.	Questionário no Moodle com questões calculadas.	Data de início: 01/07/2022 às 13:00hs Data de entrega: 03/07/2022 até às 23:59hs	1 pontos	MOODLE
Prova 2	EDO de 2da ordem e Transformada de Laplace	Prova dissertativa	Data: Quinta 07/07/2022 Horário: 07:10 às 08:50hs Local: Sala de aula	30 pontos	<b>PRESENCIAL</b>
Trabalho 5	Assuntos abordados na Semana 11 e 12.	Questionário no Moodle com questões calculadas.	Data de início: 22/07/2022 às 13:00hs Data de entrega: 24/07/2022 até às 23:59hs	2 pontos	MOODLE
Trabalho 6	Assuntos abordados na Semana 13 e 14.	Questionário no Moodle com questões calculadas.	Data de início: 05/08/2022 às 13:00hs Data de entrega: 07/08/2022 até às 23:59hs	2 pontos	MOODLE
Prova 3	Séries de Fourier e Integrais de Fourier	Prova dissertativa	Data: Quarta 10/08/2022 Horário: 10:40 às 12:20hs Local: Sala de aula	30 pontos	<b>PRESENCIAL</b>
			<b>TOTAL</b>	100 pontos	

A média,  $M$ , será a soma de todas as avaliações. Se  $M \geq 60$  pontos e pelo menos 75% de frequência será considerado **APROVADO**.

O aluno com média  $M < 60$  pontos e pelo menos 75% de frequência, terá direito à Prova Substitutiva a qual substituirá a menor nota obtida pelo discente nas provas (Prova 1, Prova2 ou Prova 3) .

A forma da avaliação para a Prova Substitutiva será:

AVALIAÇÕES	ASSUNTOS	ATIVIDADE	DATA	Pontuação	Formato
------------	----------	-----------	------	-----------	---------

Prova Substitutiva	Assuntos abordados na prova que irá substituir.	Prova dissertativa	Data: Quarta 17/08/2022 Horário: 10:40 às 12:20hs Local: Sala de aula	30 pontos	<b>PRESENCIAL</b>
--------------------	---	--------------------	---	-----------	-------------------

**Observações:**

- Todas as provas dissertativas são individuais e sem consulta de material.
- Não é permitido o uso de calculadoras nem celulares nas provas.
- Poderá ser solicitado a apresentação do documento de identidade do aluno por ocasião das provas.
- O aluno que não comparecer a uma das provas deverá fazer um pedido de segunda chamada acompanhada de comprovante que justifique a falta.

9. **BIBLIOGRAFIA****Básica**

- [1] BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010.
- [2] HSU, H. P., Análise de Fourier, LTC Editora, 1973.
- [3] SPIEGEL, M. R. Análise de Fourier. (Coleção Schaum). São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1976.
- [4] ZILL, D. G. & CULLEN, M. S. Equações Diferenciais. (2 vols.), São Paulo: Makron Books, 2000.

**Complementar**

- [1] BRAUN, M. Equações Diferenciais e suas Aplicações, 6a. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.
- [2] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Equações Diferenciais Elementares - com problemas de contorno. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1995.
- [3] GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*. (4 vols.), Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- [4] MUNEN, M. e FOULIS, D. J.; Cálculo, vol. 2, Editora Guanabara Koogan, 1982.
- [5] STEWART, J. *Cálculo*. (2 vols.), São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [6] THOMAS, G. B; Cálculo, vol. 2, 10ª ed., Addison Wesley, 2003.
- [7] ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Editora Pioneira – Thomson Learning, 2003.

## 10.

**DIREITOS AUTORAIS**

Conforme Resolução Nº 7/2020, DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO, Art. 8º “Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Parágrafo único. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais”.

11. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_