



Universidade Federal  
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA  
PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina:</b> Equações Diferenciais B			<b>Período:</b> 5o		<b>Currículo:</b> 2010
<b>Docente Responsável:</b> Ricardo de Carvalho Falcão			<b>Unidade Acadêmica:</b> DEFIM		
<b>Pré-requisito:</b> Equações Diferenciais A			<b>Correquisito:</b> <i>*informar o nome da UC por extenso</i>		
<b>C.H. Total:</b> 36h	<b>C.H. Prática:</b>	<b>C.H. Teórica:</b> 36h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 1º
<b>C.H. Síncrona:</b> 14h	<b>C.H. Assíncrona:</b> 22h				

**EMENTA**

Séries de Fourier. Integrais de Fourier. Equações Diferenciais Parciais. Aplicações.

**OBJETIVOS**

Oferecer aos alunos ferramental matemático avançado, mais apropriado para a resolução de problemas tecnológicos complexos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

UNIDADES DE ENSINO:

Unidade 1 – Séries de Fourier

- 1.1 Séries de Fourier: determinação dos coeficientes e desenvolvimento;
- 1.2 Exemplos;
- 1.3 Teorema de Convergência de Fourier;
- 1.4 Simetrias;
- 1.5 Extensões.

Unidade 2 – Equações Diferenciais Parciais

- 2.1 Método de Separação de Variáveis;
- 2.2 Equação do Calor;
- 2.3 Equação da Onda.

### Unidade 3 – Transformada de Fourier

3.1 Integral de Fourier;

3.2 Transformada de Fourier;

3.3 Aplicações.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Esse curso será ministrado da seguinte forma. **Uma vez por semana** será agendado no google meet uma atividade síncrona de até 2h que servirá para expor os tópicos principais da matéria e auxiliar na resolução de exercícios, totalizando um C.H de **14h síncronas**. As atividades **assíncronas totalizaram 22h** do curso e serão feitas usando o portal didático da UFSJ textos, e tarefas que serão adicionadas ao portal seguindo o seguinte cronograma:

17/05 - Disponibilização no portal didático da UFSJ do cronograma do curso juntamente com esclarecimentos sobre frequência e formas de avaliação.

24/05 - Disponibilização no portal didático da UFSJ texto **sobre Séries de Fourier: determinação dos coeficientes e desenvolvimento**, juntamente com uma lista de exercícios que deve ser entregue **até 07/06 as 17h**.

07/06 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre **Teorema de Convergência de Fourier** juntamente com uma lista de exercícios que deve ser entregue **até 14/06 as 17h**.

14/06 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre **Simetrias** juntamente com uma lista de exercícios que deve ser entregue **até 21/06 as 17h**.

21/06 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre **Extensões da série de Fourier** juntamente com uma **Prova** que deve ser entregue **até 28/06 as 17h**.

28/06 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre Método de **Separação de Variáveis** juntamente com uma lista de exercícios que deve ser entregue **até 05/07 as 17h**.

05/07 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre **Equação do Calor** juntamente com uma lista de exercícios que deve ser entregue **até 12/07 as 17h**.

12/07 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre **Equação da Onda** juntamente com uma Prova que deve ser entregue **até 19/07 as 17h**.

19/07 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre **Integral de Fourier** juntamente com uma lista de exercícios que deve ser entregue **até 26/07 as 17h**.

26/07 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre **Transformada de Fourier** juntamente com uma lista de exercícios que deve ser entregue **até 02/08 as 17h**.

02/08 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos sobre **superfícies parametrizadas** juntamente com uma lista de exercícios que deve ser entregue **até 04/08 as 17h**.

09/08 - Disponibilização no portal didático da UFSJ textos e vídeos sobre **Aplicações da transformada de Fourier** juntamente com uma Prova que deve ser entregue **até 16/08 as 17h**.

16/08 - Encerramento do curso.

### **CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

A assiduidade do aluno será verificada pela execução das listas e testes disponibilizados no portal onde o aluno deverá executar no mínimo 75% das tarefas.

A avaliação desse curso será feita através das provas que serão disponibilizadas no portal. As listas de exercícios e as provas são disponibilizadas nas segundas-feiras e o aluno tem o prazo de uma semana para fazer. As provas serão pontuadas cada uma valendo 2,5 pontos e a nota final do aluno será a soma das notas recebidas nessas provas, além disso é garantido ao aluno um prova substitutiva que será aplicada no dia 16/08 versando sobre a matéria de uma das 3 unidades e substituirá a nota da respectiva prova em caso de nota superior.

As provas e listas serão disponibilizadas pelo portal mas será necessário que o aluno resolva as prova e as listas de forma manuscrita digitalize a resolução e a envie para o e-mail do professor até o prazo estipulado.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior para Engenharia. Volume 2. 9ª ed. Editora LTC. 2009. ISBN 9788521616443
2. ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para Engenharia. (3.a ed.) Volume 3: Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. Editora Bookman. 2009. ISBN 9788577805624.
3. BOYCE, William E; DiPRIMA, Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8.a ed. Editora LTC. 2006. ISBN 9788521614999.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. Volume 2. (3.a Ed) Editora Makron Books. 2001.
2. EDWARDS, C.H; PENNEY, David E. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno. (3.a ed). Editora Prentice Hall do Brasil. 1995.
3. CAVALCANTE, Marcos P.A; FERNANDEZ, Adan J.C. Introdução à Análise Harmônica e Aplicações. 27º Colóquio Brasileiro de Matemática (2009). Rio de Janeiro, IMPA.
4. FIGUEIREDO, Djairo G. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. Projeto Euclides. IMPA (2003). ISBN 9788524401206.
5. Apostila disponível em [www.mat.ufmg.br/~rodney/notas\\_de\\_aula/iedp.pdf](http://www.mat.ufmg.br/~rodney/notas_de_aula/iedp.pdf) (Acesso em 14/08/2009)

Aprovado pelo Colegiado em / /

Ricardo de Carvalho Falcão

Prof. Edgar Campos Furtado





*Emitido em 22/04/2021*

**PLANO DE CURSO Nº PE ED B 2021/1/2021 - CEMEC (12.56)**  
**(Nº do Documento: 213)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 23/04/2021 13:55 )*

**EDGAR CAMPOS FURTADO**  
*COORDENADOR DE CURSO - TITULAR*  
*CHEFE DE UNIDADE*  
*CEMEC (12.56)*  
*Matrícula: 1742424*

*(Assinado digitalmente em 23/04/2021 13:42 )*

**RICARDO DE CARVALHO FALCAO**  
*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*  
*PROFMAT-CAP (13.51)*  
*Matrícula: 1554970*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **213**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **22/04/2021** e o código de verificação: **3dc2dd4df2**