



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Transformada de Laplace					
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal					
Código:	GMT050	Período/Série:	60. ou 80.		Turma:	MN/MI
Carga Horária:					Natureza:	
Teórica:	60	Prática:	0	Total: 60	Obrigatória():	Optativa: (X)
Professor(A):	Vanda Maria Luchesi			Ano/Semestre:	2022/2.2021	
Observações:	A disciplina será oferecida de 02/05/2022 a 20/08/2022, no formato presencial com atividades assíncronas conforme resoluções da UFU: Congrad Nº 38, DE 14 DE FEVEREIRO DE 2022 e Consun Nº 30, de 07 de março de 2022.					

2. EMENTA

A transformada de Laplace. A transformada inversa de Laplace. Aplicações às equações diferenciais.

3. JUSTIFICATIVA

Nesta disciplina será definido e fundamentado o conceito de transformada de Laplace e o método da transformada de Laplace. Este método e suas aplicações são úteis no estudo e resolução de problemas das ciências exatas e tecnológicas. Estes conceitos são de grande importância na formação do discente, ampliando os horizontes profissionais dos egressos.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno a resolver equações diferenciais ordinárias através do método da transformada de Laplace.

Objetivos Específicos:

Nada Consta (Copiar da Ficha de Disciplina os objetivos propostos.)

5. PROGRAMA

A TRANSFORMADA DE LAPLACE: 1.1. Definição da transformada de Laplace. 1.2. Transformada de Laplace de algumas funções elementares. 1.3. Funções de ordem exponencial. 1.4. Propriedades da Transformada de Laplace. 1.5. A função delta de Dirac. 1.6. A função impulso. 1.7. A integral de convolução.

A TRANSFORMADA INVERSA DE LAPLACE: 2.1. Definição da Transformada Inversa de Laplace. 2.2. Unicidade. 2.3. Teorema de Lerch. 2.4. Algumas transformadas inversas elementares. 2.5. Propriedades.

APLICAÇÕES ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS: 3.1. Equações diferenciais com coeficientes constantes. 3.2. Equações diferenciais com coeficientes variáveis. 3.3. Equações diferenciais simultâneas. 3.4. Aplicações

6. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida ao longo de aproximadamente 15 semanas no formato de aulas presenciais e atividades assíncronas, conforme descrito a seguir:

6.1. As 27 aulas presenciais serão desenvolvidas, com duração de aproximadamente 100 min, durante o horário de aula, ou seja, segunda-feira das 19h até as 20h40 min e quarta-feira das 19h até as 20h40. Totalizando (2700 min) 45 horas de atividades presenciais.

6.2. As atividades assíncronas serão desenvolvidas individualmente por cada discente em atividades remotas de 132 minutos, conforme datas do cronograma a ser estabelecido no primeiro dia de aula. As atividades assíncronas, denominadas neste plano Tarefas, (e os materiais pedagógicos relativos a elas) serão depositadas e acessadas na plataforma Microsoft Teams na pasta Tarefa da disciplina denominada GMT050 Transformada de Laplace 02/2021 a ser criada na plataforma Microsoft Teams (e/ou enviadas por e-mail aos discentes caso problemas técnicos). Cada Tarefa (entrega de exercícios), equivale a 2 pontos na composição da nota do aluno e 120 minutos da carga horária da disciplina, totalizando ao final do semestre, após a realização das 10 tarefas, (1320 min) 22h de atividades assíncronas.

6.3. Além das tarefas como forma de avaliação serão realizadas 2 provas individuais como avaliação regular. Os discentes que não obtiverem aproveitamento apenas com as avaliações regulares (2 provas e 10 tarefas) poderão realizar uma prova de recuperação denominada neste plano de Exame Final de Recuperação. O Exame Final de recuperação corresponderá a 100 minutos (1h e 40 minutos) de atividade e sua nota será computada conforme descrito no item avaliação deste plano de ensino. Cada prova (incluindo o exame de recuperação) será composta por questões dissertativas. A duração de cada prova será de 100 minutos (1h e 40 minutos) totalizando dessa forma mais 5 horas (300 min) de atividades presenciais.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por intermédio de três (02) provas dissertativas e atividades remotas semanais, denominadas tarefas remotas, disponibilizadas em plataformas descritas na metodologia deste plano de ensino. Posteriormente a data de realização destas avaliações, caso necessário, será oferecido um (01) exame Final de recuperação. Para as questões da primeira prova (P1) serão distribuídos 40 pontos, e para a segunda prova (P2) serão distribuídos 40 pontos. Nas tarefas remotas (T) serão distribuídos 20 pontos. A nota (N) de cada aluno será calculada de acordo com a fórmula:

$$N = NP1+NP2+NT$$

onde “NP1” indica a nota obtida na primeira prova, “NP2” indica a nota obtida na segunda prova, e “NT” indica nota obtida nas tarefas.

No exame Final de recuperação (ER) serão distribuídos 100 pontos e o termo “NE” indica a nota obtida no exame Final de recuperação. O termo “NF” indica a nota final obtida pelo aluno e esta nota é computada segundo a seguinte regra:

$$NF = \max\{N, \min\{NE, 60\}\}.$$

Será aprovado o aluno com nota final NF maior ou igual a 60 pontos. As avaliações no formato de prova dissertativa presencial devem ocorrer do seguinte modo:

- I - 1ª. Prova (P1) sobre TRANSFORMADA DE LAPLACE e TRANSFORMADA INVERSA. Previsão de data 06/07/2022.
- II - 2ª. Prova (P3) sobre APLICAÇÕES ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS. Previsão 03/08/2022.
- III - Exame Final (ER) sobre toda a ementa da disciplina descrita detalhadamente no item 5. Programa deste plano de ensino. Previsão 10/08/2022.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2003.

[2] GEROMEL, J. C. Análise linear de sistemas dinâmicos. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

[3] ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. São Paulo: Makron Books, 2001, v. 1.

Complementar

[4] CAPELAS, E. Funções especiais com aplicações. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

[5] _____. Métodos matemáticos para engenharia. São Carlos: SBMAC, 2005.

[6] DOERING, C. I.; LOPES, A. O. Equações diferenciais ordinárias. São Paulo: Makron Books, 2001.

[7] EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil, 1995.

[8] FIGUEIREDO, D. G. Equações diferenciais aplicadas. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Vanda Maria Luchesi, Professor(a) do Magistério Superior**, em 20/04/2022, às 14:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3536574** e o código CRC **A3C51F68**.