



PLANO DE ENSINO

CURSO	GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELETRÔNICA	MATRIZ	44
--------------	------------------------------------	---------------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução nº 089/09 – COEPP de 11 de setembro de 2009.
----------------------------	--

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (horas)		
			AT	AP	TOTAL
Métodos de Matemática Aplicada	LT34A	4º	60	0	60

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas

PRÉ-REQUISITO	Cálculo Diferencial e Integral 3
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

Desenvolver o raciocínio matemático e possibilitar aos alunos o domínio das técnicas de Métodos de Matemática Aplicada, visando sua aplicação na análise e resolução de problemas da área de Ciências e das Engenharias.

EMENTA

Séries de *Fourier*. Tópicos de equações diferenciais parciais; A Transformada de *Fourier*; A Transformada de *Laplace*; A Transformada Z; Equações de Diferenças.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	A transformada de Laplace	<ul style="list-style-type: none">- Definição e propriedades- Transformada de <i>Laplace</i> de funções básicas- Transformada de <i>Laplace</i> inversa- Condição de existência da transformada de <i>Laplace</i> inversa- Teoremas da translação- Transformada da função degrau unitário- Transformada da convolução de funções- Derivada das transformadas de <i>Laplace</i>- Transformada de <i>Laplace</i> de derivadas e integrais- Transformada de <i>Laplace</i> de funções periódicas- Resolução de equações diferenciais com condições iniciais- Aplicações em circuitos elétricos em série L-R-C- Transformada de <i>Laplace</i> da função delta de <i>Dirac</i>
2	A série de Fourier	<ul style="list-style-type: none">- Definições e propriedades- Condição de convergência- Desenvolvimento de funções em série de <i>Fourier</i>- Funções pares e ímpares- Série de <i>Fourier</i> de senos e cossenos
3	A transformada de Fourier	<ul style="list-style-type: none">- Integral de <i>Fourier</i>- Definição da transformada de <i>Fourier</i>- Propriedades da transformada de <i>Fourier</i>- Transformada de Fourier de derivadas de ordem n- Aplicações das transformadas de <i>Fourier</i>- Resolução de equações diferenciais parciais com a transformada de <i>Fourier</i>.
4	Tópicos de equações diferenciais parciais	<ul style="list-style-type: none">- Definição e classificação de equações diferenciais parciais- Método de separação de variáveis- Equação da condução de calor- Equação da onda- Equação de <i>Laplace</i>
5	A transformada Z	<ul style="list-style-type: none">- Definição da transformada z- Propriedades da transformada z- Transformada z inversa

		<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de cálculo da transformada z - Análise de estabilidade do plano z - Transformada z aplicada na resolução de equações de diferenças lineares. - Tabela de transformadas Z.
6	Equações de diferença	<ul style="list-style-type: none"> - Definição e solução de equações de diferenças - Equações de diferenças lineares homogêneas - Equações de diferenças lineares homogêneas com coeficientes constantes.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais:** com aplicações em modelagem. 1. ed. São Paulo, SP: Thomson: 2003. xiv, 492 p. ISBN 8522103143.

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2010. xiv, 607 p. ISBN 9788521617563.

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN 9788560031139.

Referências Complementares:

HSU, Hwei P. **Teoria e problemas de sinais e sistemas.** Porto alegre: Bookman, 2004. 431 p. (Coleção Schaum) ISBN 85-363-0360-3.

FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais.** 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2007. 274 p. ISBN 9788524401206.

OPPENHEIM, Alan V.; WILLISKY, Alan S. **Sinais e sistemas.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044.

ARFKEN, George B. **Física matemática:** métodos matemáticos para engenharia e física . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 900 p. ISBN 9788535220506.

OLIVEIRA, Edmundo Capelas de; TYGEL, Martin (Autor). **Métodos matemáticos para engenharia.** São Paulo: SBMAC, 2010. xviii, 387 p. ISBN 9788585818247.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

As aulas serão expositivas com o uso de recursos didáticos como quadro diz e apresentações multimídia. Serão resolvidos exercícios teóricos junto com os alunos em sala de aula e também serão disponibilizadas listas de exercícios que deverão ser resolvidas pelo aluno.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

As atividades serão realizadas individualmente para a elaboração de trabalhos e listas de exercícios ao longo do semestre. A elaboração dos artigos ou resumo expandidos deverá ser realizada de acordo com a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e/ou de acordo com as normas de uma revista científica nacional ou ainda de um evento científico.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

As duas primeiras notas parciais ($P1$ e $P2$) serão compostas por provas teóricas, individuais e sem consulta, com valor 4,0 pontos, respectivamente. Será solicitado um trabalho (T) de tópicos determinados pelo professor com valor 1,0 ponto. Como avaliação interdisciplinar, cada aluno é obrigado a fazer o projeto integrador (PI), conforme o plano político pedagógico do curso de engenharia elétrica, sendo o valor de 1,0 ponto.

O valor da média (M) será a soma aritmética de $P1, P2, T$ e PI , ou seja: $M = P1 + P2 + T + PI$.

Para os alunos que obtiverem a média menor que 6,0 pontos ($M < 6,0$) no semestre, será disponibilizada uma prova de exame (PE) com valor 10,0 pontos para possível substituição da nota anterior (M).

Se $M \geq 6,0$ o aluno está aprovado.

Se $M < 6,0$ e $PE \geq 6,0$ o aluno está aprovado.

Se $M < 6,0$ e $PE < 6,0$ o aluno está reprovado.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso