



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia de Produção	MATRIZ	77
--------------	------------------------	---------------	-----------

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL Criação do curso dada pela Resolução nº 158/09 - COEPP de 11/12/09.

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (Aulas)					Total Aulas	Total Horas
			AT	AP	APS	AD	APCC		
Cálculo Numérico	EP35A	5º	28	30	2	-	-	72	60

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	EP31C
EQUIVALÊNCIA	EM33D; ET35B

OBJETIVOS

Introduzir conceitos fundamentais de cálculo numérico que permitam ao estudante desenvolver habilidades para a resolução numérica de problemas modelados matematicamente.

EMENTA

Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas de equações lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Noções básicas sobre erros.	<ul style="list-style-type: none">– Representação de números;– Conversão de números nos sistemas decimal e binário;– Aritmética de ponto flutuante;– Erros absolutos e erros relativos;– Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante;– Análise de erros nas operações aritméticas de ponto flutuante.
2	Zeros reais de funções reais.	<ul style="list-style-type: none">– Isolamento das raízes;– Refinamento;– Critérios de parada;– Método da Bissecção;– Método da Posição Falsa;– Método do Ponto Fixo;– Método de Newton-Raphson;– Método da Secante;– Comparação entre os métodos.
3	Resolução de sistemas de equações lineares.	<ul style="list-style-type: none">– Métodos diretos;– Método de Eliminação de Gauss;– Estratégias de pivoteamento;– Fatoração LU;– Fatoração de Cholesky;– Métodos iterativos;– Testes de parada;– Método de Gauss-Jacobi;– Método de Gauss-Seidel;– Comparação entre os métodos.
4	Interpolação.	<ul style="list-style-type: none">– Interpolação polinomial;

		<ul style="list-style-type: none"> – Resolução do sistema linear; – Forma de Lagrange; – Forma de Newton; – Erro na interpolação; – Interpolação inversa; – Escolha do polinômio interpolador; – Fenômeno de Runge; – Funções spline em interpolação; – Spline linear interpolante; – Spline cúbica interpolante.
5	Ajustar de curvas.	<ul style="list-style-type: none"> – Método dos mínimos quadrados; – Caso discreto; – Caso contínuo; – Caso não-linear.
6	Integração numérica.	<ul style="list-style-type: none"> – Fórmulas de Newton-Cotes; – Regra dos Trapézios; – Regra dos Trapézios repetida; – Regra 1/3 de Simpson; – Regra 1/3 de Simpson repetida; – Teorema geral do erro; – Quadratura Gaussiana.
7	Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.	<ul style="list-style-type: none"> – Problemas de valor inicial; – Métodos de passo simples; – Métodos de passo múltiplo; – Métodos de previsão-correção; – Equações de ordem superior; – Problema de valor de contorno.

PROFESSOR	TURMA
Yara de Souza Tadano	PE541

ANO/SEMESTRE	CARGA HORÁRIA (aulas)					
2014.2	AT	AP	APS	AD	APCC	Total
	34	34	6			78

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

DIAS DAS AULAS PRESENCIAIS						
Dia da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
		34	34			

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)		
Dia/Mês ou Semana ou Período	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
Quinzena 01	Apresentação do Plano de Ensino 2014/1. Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais	8
Quinzena 02	Zeros reais de funções reais, Resolução de sistemas de equações lineares, implementação dos métodos estudados.	8
Quinzena 03	Primeira avaliação (Data prevista: 24/09/2014), Interpolação Polinomial.	8
Quinzena 04	Ajuste de curvas, implementação dos métodos estudados.	8
Quinzena 05	Ajuste de curvas, Segunda avaliação (Data prevista: 21/10/2014)	6
Quinzena 06	Integração numérica e solução numérica de equações diferenciais ordinárias	8
Quinzena 07	Solução numérica de equações diferenciais ordinárias e implementação dos métodos estudados.	8
Quinzena 08	Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. terceira avaliação (Data prevista: 02/12/2014).	8
Quinzena 09	Revisão direcionada. Reavaliações (Datas previstas: 09/12/2014 e 16/12/2014).	6

PROCEDIMENTOS DE ENSINO
AULAS TEÓRICAS
Aulas expositivas e dialogadas nas quais poderão ser utilizados como recursos didáticos: multimídia, computador, ambiente virtual de aprendizagem (<i>moodle</i>), entre outros que se fizerem necessários. O conteúdo visto em sala de aula será reforçado e complementado com a elaboração de listas de exercícios sugeridas aos alunos. O material da aula estará disponível na página pessoal: https://paginapessoal.utfpr.edu.br/yaratadano .

AULAS PRÁTICAS
As aulas práticas consistirão de implementação numérica em laboratório de computação e resolução de exercícios para fixação do conteúdo.
ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS
As atividades práticas supervisionadas (APS) dar-se-ão a partir da implementação, pelo aluno, em linguagem de programação de sua preferência, dos algoritmos desenvolvidos em sala de aula e da resolução de listas de exercícios.
ATIVIDADES A DISTÂNCIA
Não estão previstas.
ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR
Não estão previstas.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO
A aprovação dar-se-á por nota final, proveniente de avaliações realizadas ao longo do semestre letivo e por frequência. Considerar-se-á aprovado na disciplina o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e nota final igual ou superior a 6,0(seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Aula. Ao longo do semestre será realizada pelo menos uma avaliação substitutiva, de forma que o aluno possa recuperar alguma(as) das avaliações do semestre.
Serão realizadas 3 (três) avaliações. As notas serão numa escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). A média da disciplina será calculada por: $\text{Média} = 0,9 \text{ MP} + 0,1 \text{ NT}$ sendo que, MP é a média aritmética das avaliações e NT é a nota do trabalho. O discente será aprovado se obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis) com frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ministradas. O discente terá direito a duas provas de recuperação, uma referente ao conteúdo das duas primeiras avaliações e uma referente ao conteúdo da terceira avaliação. Após as provas de recuperação será aprovado o discente que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis).

REFERÊNCIAS
Referências básicas: 1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 721 p. 2. RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Makron Books, 1997. 406 p. 3. CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional : teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 464 p.
Referências complementares: 1. BARROSO, Leônidas Conceição. Cálculo numérico : com aplicações. São Paulo: Harbra Editora Ltda., 1987. 2. ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico : aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 364 p. 3. FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 505 p. 4. BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 153 p. 5. MIRSHAWKA, Victor. Cálculo numérico . 4. ed. São Paulo: Nobel, 1984. 601 p. 6. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 354 p.

ORIENTAÇÕES GERAIS
O(A) aluno(a) deverá procurar o professor para solucionar dúvidas nas PAs. Caso não possa comparecer, poderá agendar, de acordo com a disponibilidade do professor, o atendimento em outro horário. A programação poderá ser alterada pelo professor de acordo com as necessidades e desenvolvimento da disciplina. Arquivos e informações da disciplina estarão disponíveis na plataforma Moodle (http://moodle.pg.utfpr.edu.br), sendo também um canal de comunicação entre alunos e professor para recebimento de trabalhos, envio de notas, entre outras necessidades.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso