



## PLANO DE ENSINO

<b>CURSO</b>	<b>195 - Engenharia de Computação</b>	<b>MATRIZ</b>	<b>535</b>
--------------	---------------------------------------	---------------	------------

<b>FUNDAMENTAÇÃO LEGAL</b>	Resoluções N° 89/08-COEPP – N° 153/09-COEPP – N° 158/10-COEPP
----------------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
<b>CÁLCULO NUMÉRICO</b>	<b>CN24NB</b>	<b>4º</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>04</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>72</b>

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

<b>PRÉ-REQUISITO</b>	Fundamentos de Programação e Equações Diferenciais Ordinárias
<b>EQUIVALÊNCIA</b>	

### OBJETIVOS

Conhecer os principais métodos e técnicas algorítmicas do Cálculo Numérico .

Aplicar ferramentas do cálculo numérico na solução de problemas, tais como a projeção de cenários em sistemas de gestão e apoio à decisão.

Auxiliar na resolução de problemas científicos que são formulados matematicamente e exigem computadores ou calculadoras para a solução.

Obter solução numérica de alguns tipos de modelos matemáticos através de métodos numéricos

### EMENTA

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

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Noções básicas sobre erros	Erro absoluto e relativo. Erros na fase de modelagem. Erros de arredondamento e truncamento. Propagação de erros.
2	Resolução de Sistemas de equações lineares	Sistemas Lineares: Métodos Exatos –Eliminação de Gauss, Pivotamento Parcial e Total. Fatoração LU e Cholesky. Métodos Iterativos: Jacobi e Gauss-Seidel. Noções de Mal Condicionamento
3	Zeros reais de funções reais	Isolamento de raízes.Método da Bissecção.Método Pégaso ou Falsa Posição.Método de Newton.Método das Secantes.
4	Aproximação de funções	Ajuste de curvas : Introdução. Método dos mínimos quadrados.caso discreto e contínuo. Ajuste polinomial. Interpolação: Interpolação polinomial: linear, quadrática, de Lagrange, diferenças divididas
5	Integração numérica	Introdução. Regra dos Trapézios. Regra de Simpson. Quadratura Gaussiana.
6	Solução numérica de equações diferenciais ordinárias	Introdução. Método de Euler. Método de Runge-Kutta. Soluções de equações diferenciais ordinárias de ordem 2 pelo método de Runge -kutta.

### PROCEDIMENTOS DE ENSINO

#### AULAS TEÓRICAS

Aulas ministradas em sala de aula, nas quais a ênfase está em explicações conceituais.

## AULAS PRÁTICAS

Aulas centradas na realização de atividades práticas pelos alunos com supervisão, orientação e auxílio do professor; aulas em que o professor realiza a resolução tutorada de exercícios (o professor conduz a resolução que é acompanhada pelos alunos); aulas em que o professor exemplifica a resolução de exercícios. As aulas práticas incluem aulas de laboratório que são realizadas em ambientes específicos em que há uso de equipamentos e materiais que permitem a experimentação.

## ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais (aulas teóricas e aulas práticas). Estas atividades incluem: estudos dirigidos, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras. Deverá ser dada ênfase à realização de atividades em grupo que envolva pesquisa e seja interdisciplinar.

## PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

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 início do semestre. No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo. O requerimento deve ser protocolado no Departamento de Registros Acadêmicos dentro do prazo estabelecido pelo regulamento da UTFPR, a prova será aplicada após o deferimento. Para a prova de segunda chamada o professor definirá os conteúdos e a data da avaliação.

## REFERÊNCIAS

### Referências Básicas:

- RUGGIERO, Márcia A. G.; LOPES, Vera L. R.. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2ª ed. Makron. 1997.
- FRANCO, Neide B.. **Cálculo numérico**. Pearson. 2006.
- BARROSO, Leonidas C., et al.. **Cálculo numérico com aplicações**. 2ª ed. Harbra. 1987.

### Referências Complementares:

- BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. **Análise numérica**. Cengage Learning. 2008.
- CLÁUDIO, Dalcídio M.; MARINS, Jussara M.. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. 2ª ed. Atlas. 1994.
- ALBRECHT, Peter. **Análise numérica: um curso moderno**. LTC. 1973.
- HUMES, Ana Flora P. C. et al. **Noções de cálculo numérico**. McGraw-Hill. 1984.
- SANTOS, Vitoriano R. B.. **Curso de cálculo numérico**. Ao livro técnico. 1972.

## ORIENTAÇÕES GERAIS

As datas das avaliações, exceto as de segunda chamada, serão estabelecidas em sala de aula no início do semestre. O uso de aparelhos celulares deve ser feito somente fora de sala de aula. A utilização de notebook apenas em caso de necessidade em atividades da disciplina.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso