

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Cálculo Numérico		
Unidade Curricular (UC): <i>Numerical Calculus</i>		
Unidade Curricular (UC):		
Código da UC: 2828		
Docente Responsável/Departamento: Thadeu Alves Senne (Departamento de Ciência e Tecnologia)		Contato (e-mail): <i>senne@unifesp.br</i>
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail):
Ano letivo: 2022	Termo: 4º	Turno: Integral (Turma IC) e Noturno(Turma N)
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Cálculo em Uma Variável (5702) e Geometria Analítica (2650).		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 14	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa:  Erros. Zeros de funções reais. Resolução de sistemas lineares e não lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.		
Conteúdo programático:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erros: introdução, representação de números, erros absolutos e relativos. Erros de truncamento e arredondamento, análise de erros nas operações aritméticas.</li> <li>• Zeros de funções reais: método da bisseção, método de Newton, método da secante.</li> <li>• Sistemas de equações não lineares: método de Newton.</li> <li>• Resolução de sistemas lineares – métodos diretos: método de eliminação de Gauss, fatoração LU. Cholesky. Métodos iterativos: Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel.</li> <li>• Interpolação: forma de Lagrange, forma de Newton, Splines.</li> <li>• Ajuste de curvas pelo método dos mínimos quadrados.</li> <li>• Integração numérica: regra dos trapézios, regras de Simpson, quadratura gaussiana.</li> <li>• Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: métodos de passo simples, métodos de passo múltiplo, método de previsão-correção.</li> </ul>		

Objetivos:

Gerais: Familiarizar o aluno com as técnicas computacionais da Álgebra Linear e do Cálculo através do estudo de métodos numéricos.

Específicos: Ao final da unidade curricular o aluno deverá ser capaz de analisar problemas matemáticos e resolvê-los numericamente com o auxílio de computadores.

Metodologia de ensino: Aulas expositivas e de exercícios. Listas de exercícios extraclasse.

Avaliação: O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser aprovado pela Comissão de Curso e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.

Bibliografia:

Básica:

1. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
2. FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2006.
3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico** – aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Complementar:

1. ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Thomson, 2008.
2. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. 5ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
3. CUNHA, M. C. C. **Métodos numéricos**. 2ª ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2000.
4. PRESS, W.; FLANNERY, B. P.; TEUKOLSKY, S. A.; VETTERLING, W. T. **Numerical recipies: the art of scientific computing**. 3ª ed. New York: Cambridge University Press, 2007.
5. QUARTERONI, A.; SACCO, R.; SALERI, F. **Numerical mathematics**. 2ª ed. New York: Springer, 2007.

Cronograma: O cronograma será oportunamente divulgado aos (às) estudantes na primeira aula do semestre.