



Plano de Atividades Domiciliares Especiais (ADE)

Unidade Curricular: Cálculo Numérico

Professor:

Thadeu Alves Senne

Contato:

senne@unifesp.br

Ano Letivo: 2020 **Semestre:** 2º

Carga horária total:

72 horas cumpridas de forma remota.

Turmas: IA e IB.

Plataforma de acesso ao curso: *Google Classroom.*

Objetivo:

- Adquirir familiaridade com técnicas computacionais por meio do estudo e de análise de métodos numéricos, bem como por meio do uso adequado de conceitos matemáticos.

Conteúdo Programático e Cronograma: vide tabela a seguir.



Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga Horária
1 (18/11 a 24/11)	Apresentação da UC.	Atividade síncrona: apresentação da UC	1,0
2 (25/11 a 01/12)	Representação de números. Erros absolutos e relativos. Erros de truncamento e arredondamento. Análise de erros nas operações aritméticas.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
3 (02/12 a 08/12)	Polinômios de Taylor.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
4 (09/12 a 15/12)	Zeros de funções reais: Métodos da bissecção, de Newton e da secante.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
5 (16/12 a 22/12)	Sistemas lineares - Métodos diretos: Eliminação Gaussiana, Fatoração LU e Fatoração de Cholesky.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
6 (04/01 a 10/01)	Sistemas lineares - Métodos iterativos: Método de Gauss-Jacobi e Método de Gauss-Seidel.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
7 (11/01 a 17/01)	Interpolação polinomial: Forma de Lagrange e Forma de Newton.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
8 (18/01 a 24/01)	Interpolação polinomial: <i>Splines</i> .	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
9 (25/01 a 31/01)	Ajuste de curvas: Método dos Quadrados Mínimos.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
10 (01/02 a 07/02)	Integração numérica: Regra dos Trapézios, Regra de Simpson e Quadratura Gaussiana.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
11 (08/02 a 14/02)	Diferenciação numérica.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
12 (15/02 a 21/02)	Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Problemas de Valor Inicial.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0
13 (22/02 a 28/02)	Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Problemas de Valor de Contorno.	Atividade assíncrona: conteúdo digital	2,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
		Atividade assíncrona: atividade avaliativa	3,0

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:
 - (i) Breve discussão do conteúdo disponibilizado na semana anterior, já estudado pelo aluno;
 - (ii) Plantão de dúvidas.
- Atividades assíncronas:
 - (i) Disponibilização de conteúdo digital (videoaulas, textos, listas de exercícios para aprendizagem e fixação de conceitos, etc.).
 - (ii) Atividades avaliativas a serem entregues semanalmente pelos alunos.

Metodologia de Avaliação:

Os alunos serão avaliados continuamente por meio de **atividades assíncronas semanais**, que poderão ser realizadas diretamente na plataforma ou de forma manuscrita, a critério do docente. Neste último caso, a atividade deverá ser digitalizada em um arquivo pdf e submetida na plataforma. A forma de entrega de cada atividade será definida pelo



docente no momento de sua disponibilização na plataforma. Cada atividade deverá ser entregue após 7 (sete) dias da divulgação da mesma. A critério do docente, as atividades propostas poderão envolver a implementação computacional relacionada aos tópicos abordados na disciplina, utilizando algum *software* livre, como o GNU Octave.

A frequência do aluno será contabilizada por meio da entrega de cada uma das atividades assíncronas semanais. Caso o aluno enfrente qualquer tipo de problema que acarrete a não entrega da atividade no prazo estipulado, ele deverá entrar em contato com o respectivo docente com a maior brevidade possível, para verificar a possibilidade de entrega da atividade em questão após o prazo estabelecido, a critério do docente. Cada atividade valerá de 0 (zero) a 10 (dez) pontos, e, ao término do semestre, será computada a média aritmética (MA) das notas das atividades.

Caso o aluno tenha pelo menos 75% de frequência:

- Se $MA \geq 6$ (seis), o aluno atingirá o conceito "Cumprido".
- Se $MA < 6$ (seis), o aluno atingirá o conceito "Não Cumprido".

Caso contrário, o aluno atingirá o conceito "Não Cumprido".

Bibliografia básica e complementar:

Básica:

1. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. BURDEN, A. M.; Análise Numérica. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. Disponível em https://biblioteca.unifesp.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=minhabiblioteca_re_direct.php
2. *Software* GNU Octave. Disponível em <https://www.gnu.org/software/octave/>

Complementar:

3. ARENALES, S.; DAREZZO, A.: Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2015. Disponível em https://biblioteca.unifesp.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=minhabiblioteca_re_direct.php
4. VARGAS, J. V. C; ARAKI, L. K.; Cálculo Numérico Aplicado. 1ª ed. Barueri, SP: Manole, 2017. Disponível em https://biblioteca.unifesp.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=minhabiblioteca_re_direct.php
5. FRANCO, N. B.; Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson, 2006.
6. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R.; Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.