



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANOREITORIA

## Plano de Ensino de componente curricular com carga horária EaD

### Plano do Componente Curricular

| Curso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Componente Curricular            |                 |                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|---------------------|------------|
| Licenciatura em Matemática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Cálculo Numérico<br>Código: CNUM |                 |                     |            |
| C.H. TOTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | C.H. SEMANAL                     | C.H. PRESENCIAL | C.H. NÃO PRESENCIAL | SÉRIE      |
| 60 HORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                | 45              | 15                  | SEMESTRE 6 |
| DIAS E HORÁRIOS DAS ATIVIDADES PRESENCIAIS: toda quinta das 20:40 às 22:00 e toda sexta das 19:00 às 20:20 no semestre letivo 2025.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                 |                     |            |
| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                 |                     |            |
| Solução de sistemas de equações lineares. Solução de equações quaisquer. Soluções de sistemas de equações não lineares. Série de Taylor, interpolação polinomial, integração numérica e soluções numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias com valor inicial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                 |                     |            |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                 |                     |            |
| Geral: Compreender e aplicar métodos numéricos para resolução de problemas matemáticos e computacionais, desenvolvendo competências em modelagem e análise de resultados.<br>Específicos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Resolver sistemas lineares e não lineares utilizando métodos numéricos;</li><li>- Aplicar técnicas de interpolação e aproximação de funções;</li><li>- Utilizar métodos de integração numérica para cálculo de áreas e volumes;</li><li>- Implementar métodos de solução de EDOs com valor inicial;</li><li>- Empregar softwares e linguagens de programação científica para automatização de cálculos.</li></ul> |                                  |                 |                     |            |
| CONTEÚDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                 |                     |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemas lineares: método de Gauss, LU e Jacobi-Gauss-Seidel;</li><li>- Zeros de funções: métodos iterativos (bisseção, Newton-Raphson e secante);</li><li>- Sistemas não lineares;</li><li>- Série de Taylor e expansão polinomial;</li><li>- Interpolação polinomial (Lagrange e Newton);</li><li>- Integração numérica (métodos do trapézio e Simpson);</li><li>- Solução numérica de EDOs (método de Euler e Runge-Kutta).</li></ul>                                                                                                                                                                    |                                  |                 |                     |            |
| PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                 |                     |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Aulas teóricas e práticas com demonstrações e aplicações computacionais;</li><li>- Resolução de exercícios e estudos dirigidos;</li><li>- Utilização de softwares de cálculo numérico (Python, Octave, MATLAB);</li><li>- Atividades EaD com simulações e análise de resultados;</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                 |                     |            |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANOREITORIA

| - Estudos de caso envolvendo problemas reais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| RECURSOS DIDÁTICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| - Laboratório de informática;<br>- Softwares Python, Octave, MATLAB ou equivalentes;<br>- Quadro e projetor multimídia;<br>- Apostilas e exercícios digitais;<br>- Ambiente virtual de aprendizagem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| - Provas teóricas e práticas;<br>- Trabalhos de implementação computacional;<br>- Exercícios avaliativos;<br>- Participação em fóruns e atividades EaD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| BIBLIOGRAFIA BASICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• ANDRADE, L. N. Introdução à computação algébrica com Maple. Rio de Janeiro: SBM, 2004.</li><li>• COUTINHO, S. C. Polinômios e computação algébrica. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.</li><li>• FRANCO, N. B. Cálculo numérico. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2007.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</li><li>• CAMPOS, Frederico Ferreira; CARVALHO, Márcio L. Bunte; MAIA, Mirian Lourenço. Cálculo numérico com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.</li><li>• IEZZI, G. Polinômios e números complexos. (Coleção Fundamentos da Matemática Elementar, v. 6). São Paulo: Atual, [s.d.].</li><li>• RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1996.</li><li>• SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson, 2003.</li></ul> |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS (15 horas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |         |                                                                                       |                                                         |               |
| Módulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Atividade                                     | Semanas | Objetivos de Aprendizagem                                                             | Conteúdo                                                | Carga Horária |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Leitura orientada + exercícios computacionais | 1 a 10  | Compreender e aplicar métodos numéricos para solução de equações e sistemas lineares. | Métodos de Gauss, Newton-Raphson e Jacobi-Gauss-Seidel. | 8h            |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Estudo dirigido + simulações                  | 11 a 20 | Aplicar métodos numéricos para                                                        | Interpolação polinomial,                                | 7h            |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANOREITORIA

|  |             |  |                                                                                                      |                                   |  |
|--|-------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|
|  | em software |  | interpolação,<br>integração e<br>solução de<br>EDOs,<br>utilizando<br>ferramentas<br>computacionais. | integração<br>numérica e<br>EDOs. |  |
|--|-------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|