

## Plano de Ensino

|                                  |                                                                                                 |                     |  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
| <b>Curso de Engenharia Civil</b> | Ato autorizativo: Renovado Reconhecimento pela Portaria MEC 10 de 02/02/2026, D.O.U 22/04/2026. |                     |  |
| <b>Disciplina</b>                | <b>MODELAGEM DE SISTEMAS</b>                                                                    |                     |  |
| <b>Carga Horária Total</b>       | 80h                                                                                             |                     |  |
| <b>CH Prática</b>                | NA                                                                                              | <b>Semestre/ano</b> |  |
| <b>Código</b>                    | <b>ISO09</b>                                                                                    |                     |  |

## Ementa

Estudo de ferramentas matemáticas para a modelagem de sistemas em Engenharia da Computação: cálculo integral (antiderivadas, teorema fundamental do cálculo e técnicas de integração) e álgebra linear (resolução de sistemas de equações lineares por meio de matrizes e determinantes, espaços vetoriais, transformações lineares, autovalores e autovetores). Ao final da disciplina, o(a) estudante é capaz de aplicar integrais e ferramentas de álgebra linear na modelagem e resolução de problemas de engenharia.

## Objetivos

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GERAL</b>      | Capacitar o(a) estudante a aplicar conceitos de cálculo integral e de álgebra linear — sistemas de equações, espaços vetoriais e autovalores/autovetores — na modelagem matemática de sistemas em Engenharia da Computação.                                                                                                                                                                       |
| <b>ESPECÍFICO</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Calcular integrais e aplicá-las na modelagem de problemas de engenharia.</li><li>• Resolver sistemas de equações lineares utilizando matrizes e determinantes.</li><li>• Caracterizar espaços vetoriais e aplicar transformações lineares.</li><li>• Calcular autovalores e autovetores e interpretar seu significado na modelagem de sistemas.</li></ul> |

## Competências e Habilidades

### COMPETÊNCIAS:

- Aplicar ferramentas matemáticas de cálculo e álgebra linear na modelagem de sistemas computacionais.
- Utilizar representações matriciais e vetoriais na resolução de problemas de engenharia da computação.

### HABILIDADES:

- Calcular integrais definidas e indefinidas e aplicá-las em problemas de modelagem.
- Resolver sistemas de equações lineares utilizando matrizes e determinantes.
- Determinar base, dimensão e dependência/independência linear em espaços vetoriais.
- Aplicar transformações lineares na modelagem de sistemas.
- Calcular autovalores e autovetores e interpretar seu papel na modelagem de sistemas dinâmicos.

## Unidades Curriculares

| UA | Conteúdo                        | Cód.  |
|----|---------------------------------|-------|
| 1  | Antiderivadas (tema: Integrais) | 23541 |

## Unidades Curriculares

| UA | Conteúdo                                                                             | Cód.  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2  | Teorema fundamental do cálculo (tema: Integrais)                                     | 23543 |
| 3  | Integração por substituição de variável e integração por partes (tema: Integrais)    | 43815 |
| 4  | Aplicações da integral (tema: Integrais)                                             | 23546 |
| 5  | Introdução ao Estudo de Matrizes (tema: matrizes e determinantes)                    | 20878 |
| 6  | Determinantes e Autovalores (tema: matrizes e determinantes)                         | 20885 |
| 7  | Sistemas de equações lineares (tema: matrizes e determinantes)                       | 20879 |
| 8  | Vetores no $R^n$ e operações (tema: espaço vetorial)                                 | 52031 |
| 9  | O espaço vetorial $R^n$ : base e dimensão (tema: espaço vetorial)                    | 20890 |
| 10 | Geometria vetorial e transformações lineares (tema: espaço vetorial)                 | 20887 |
| 11 | Subespaços e conjuntos geradores do espaço vetorial $R^n$ (tema: espaço vetorial)    | 20888 |
| 12 | O espaço vetorial $R^n$ : dependência e independência linear (tema: espaço vetorial) | 20889 |

## Estratégia de Ensino

- Aulas Expositivas e Interativas:** apresentação dos fundamentos teóricos de cálculo integral e álgebra linear, com uso de quadro e projetor multimídia.
- Resolução de Listas de Exercícios:** aplicação dos conceitos na modelagem de problemas de engenharia da computação, individualmente e em grupo.
- Aulas Práticas com Softwares Matemáticos:** uso de ferramentas como MATLAB ou Python/NumPy para cálculo de integrais, resolução de sistemas lineares e cálculo de autovalores e autovetores.
- Unidades de Aprendizagem no Ambiente Virtual:** conteúdo estruturado com desafios, infográficos, vídeos e exercícios de fixação.
- Metodologias Ativas:** sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas, estimulando o protagonismo do(a) estudante.

Essa metodologia foi planejada para promover um aprendizado completo, que prepare os(as) estudantes tanto para os desafios acadêmicos quanto para sua futura prática profissional em Engenharia da Computação.

## Sistema de Avaliação

O processo de avaliação é contínuo e múltiplo, realizado durante as atividades escolares regulares, conforme normas estabelecidas pelo CONSEPE. O aproveitamento acadêmico será aferido bimestralmente por meio de diversas estratégias, como provas escritas e orais, trabalhos práticos, seminários, pesquisas, arguições e outras atividades previstas. As notas serão atribuídas com base no desempenho do aluno em todas as atividades curriculares, consolidando-se em uma única nota bimestral. Caso o aluno não atinja a média mínima de 7,0 (sete), terá direito ao exame final.

### APROVAÇÃO

É considerado aprovado o estudante que: Obtiver média 7,0 (sete) em todas as disciplinas e ter frequentado, no mínimo 75% das aulas.

### EXAME FINAL

O estudante terá direito ao Exame Final desde que tenha a frequência necessária (frequência mínima de 75%) e não atinja a média final igual ou superior a 70 (setenta). Para aprovação após o Exame Final, o estudante deverá atingir a média igual ou superior a 60 (sessenta).

**No 1º Bimestre:** a nota é composta por atividades somativas realizadas durante o semestre e a avaliação global, em data determinada no calendário escolar.

**No 2º Bimestre:** a nota é composta por atividades somativas + avaliação global + avaliação multidisciplinar.

## Bibliografias

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- STEWART, J. Cálculo, Volume 1. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2017.
- BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LAY, D. C.; LAY, S. R.; MCDONALD, J. J. Álgebra Linear e suas Aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Volume 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- STRANG, G. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Cengage, 2010.
- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Volume 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.