

## ROL DE DISCIPLINAS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA APLICADA E SUSTENTABILIDADE

| Disciplina |   | Carga horária | Créditos | Status       | Linha   |
|------------|---|---------------|----------|--------------|---------|
| 1          | Inglês instrumental   | 30            | -        | Obrigatórias | 01 e 02 |
| 2          | Matemática aplicada à engenharia                                    | 60            | 04       |              | 01 e 02 |
| 3          | Metodologia científica  | 30            | 02       |              | 01 e 02 |
| 4          | Pesquisa / Dissertação  | 15            | -        |              | 01 e 02 |
| 5          | Seminários em engenharia aplicada e sustentabilidade                | 30            | -        |              | 01 e 02 |
| 6          | Qualificação de mestrado  | 30            | -        |              | 01 e 02 |
| 7          | Sustentabilidade e engenharia                                       | 30            | 02       |              | 01 e 02 |
| 8          | Análise matricial de estruturas                                     | 60            | 04       | Eletivas     | 01      |
| 9          | Cidades inteligentes e mobilidade urbana                            | 60            | 04       |              | 01      |
| 10         | Ciência dos materiais   | 60            | 04       |              | 01      |
| 11         | Fenômenos de transporte   | 60            | 04       |              | 01 e 02 |
| 12         | Geoprocessamento aplicado a estudos ambientais                      | 60            | 04       |              | 02      |
| 13         | Geotecnia ambiental   | 60            | 04       |              | 02      |
| 14         | Método dos elementos finitos  | 60            | 04       |              | 01      |
| 15         | Pavimentação asfáltica  | 60            | 04       |              | 01      |
| 16         | Produção de ensaios e análise de resultados – Materiais cimentícios | 60            | 04       |              | 01      |
| 17         | Química aplicada a processos  | 60            | 04       |              | 01 e 02 |
| 18         | Quimiometria I  | 60            | 04       |              | 01 e 02 |
| 19         | Sistemas de energias renováveis                                     | 60            | 04       |              | 02      |
| 20         | Técnicas de gestão de recursos hídricos                             | 60            | 04       |              | 02      |
| 21         | Tecnologia dos materiais de construção                              | 60            | 04       |              | 01      |
| 22         | Tecnologias geoespaciais integradas para sustentabilidade           | 60            | 04       |              | 02      |
| 23         | Tópicos especiais em energia elétrica e meio ambiente               | 60            | 04       |              | 02      |
| 24         | Tópicos especiais em saneamento ambiental e recursos hídricos       | 60            | 04       |              | 02      |

### DADOS DA DISCIPLINA

|  |                                    |                                    |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Nome:</b> Análise matricial de estruturas |                                    |                                    |
| <b>Código:</b> 1050                          | <b>Carga horária teórica:</b> 30 h | <b>Carga horária prática:</b> 30 h |
| <b>Créditos:</b> 04                          | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                    |

### EMENTA

|   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Princípios da resistência dos materiais;</li><li>2. Princípios da teoria das estruturas;</li><li>3. Álgebra linear aplicada à análise estrutural;</li><li>4. Análise de estruturas uniaxiais;</li><li>5. Estruturas reticuladas: treliças planas e tridimensionais;</li><li>6. Vigas;</li><li>7. Grelhas;</li><li>8. Análise de pórticos planos de nós rígidos;</li><li>9. Análise de pórticos planos contendo rótulas;</li><li>10. Análise de pórticos espaciais.</li></ol> |
|---|

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

|   |
|---|
| <p>NAGARAJAN, P., Matrix Methods of Structural Analysis. CRC Press, 2018.</p> <p>MARTHA, L. F. M. Análise Matricial de Estruturas com Orientação a Objetos. Rio de Janeiro: Editora GEN LTC, 2018.</p> <p>KASSIMALI, A. Matrix Analysis of Structure. Stanford, CT USA; Cengage Learning. 2011.</p> |
|---|

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

|   |
|---|
| <p>HIBBELER, R. C. Análise das estruturas. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.</p> <p>MARTHA, L. F. Análise de estruturas: conceito e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.</p> <p>LEET, K. M. Fundamentos da análise estrutural. 3. ed. – Porto Alegre :McGraw-Hill, 2010.</p> <p>MCCORMAC, J. C. Análise estrutural usando métodos clássicos e métodos matriciais.4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>SORIANO, H. L. Análise de Estruturas: Formulação Matricial e Implementação Computacional. Editora Ciência Moderna Ltda, 2005.</p> <p>SAOUMA, V. E. Matrix Structural Analysis with an Introduction to Finite Elements. University of Colorado, Boulder, CO, USA: Dept. of Civil Environmental and Architectural Engineering, 1999.</p> <p>MCGUIRE, W.; GALLAGHER, R. H.; ZIEMIAN, R. D. Matrix Structural Analysis. John Wiley &amp; Sons, 1999.</p> |
|---|

### DADOS DA DISCIPLINA

|   |                                    |                                   |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Cidades inteligentes e mobilidade urbana |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 12166                                  | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                                   | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceitos e fundamentos de cidades inteligentes, resilientes e sustentáveis</li><li>2. Panorama sobre as cidades inteligentes</li><li>3. Indicadores de cidades inteligentes</li><li>4. Projetos relacionados às cidades inteligentes</li><li>5. Integração entre sustentabilidade, conectividade e infraestrutura urbana</li><li>6. Gestão inteligente da mobilidade urbana</li><li>7. Sustentabilidade na mobilidade urbana</li><li>8. Sistemas de transportes</li><li>9. Planejamento urbano e de transportes</li><li>10. Segurança viária</li></ol> |
|--|

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

|   |
|---|
| <p>BRASIL. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Brasília: Projeto ANDUS, GIZ, Ministério do Desenvolvimento Regional, 2021.</p> <p>CAMARGO, A.; PEÑALOSA, E.; SILVA, A. G.; FINGUERUT, S.; FERNANDES, J. M.; VEGARA, A.; LEITE, C.; MONZONI NETO, M. P.; COSTA, C. A.; JUNQUEIRA, P.; RUIZ, I.; TIGRE, A.; FRARE, I. R.; OSIAS, C. S.; CONTARDI, M.; RISTUCCIA, M. S.; NOBRE, L.; REIS, M. A. Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana. Cadernos FGV Projetos, n. 24, 2014.</p> <p>LEITE, C.; AWAD, J. C. M. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes : desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> |
|---|

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

|   |
|---|
| <p>BLACK, W. R. Sustainable transportation: problems and solutions. The Guilford Press, 2010.</p> <p>HOEL, L. A, GARBER, N. J. , SADEK, A. W. Engenharia de infraestrutura de transportes: uma integração multimodal. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>NETO, V. S. Cidades inteligentes: guia para construção de centros urbanos eficientes e sustentáveis. São Paulo : Érica, 2019.</p> <p>TRIGUEIRO, A. Cidades e Soluções: Como Construir uma Sociedade Sustentável. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2017.</p> <p>VASCONCELOS, E. A. Transporte e meio ambiente: conceitos e informações para análise de impactos. Ed. Do Autor, 2006.</p> |
|---|

### DADOS DA DISCIPLINA

|                                    |                                    |                                   |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Ciência dos materiais |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 0962                | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução à ciência e engenharia dos materiais e classificação dos materiais;</li><li>2. Ligação química nos sólidos;</li><li>3. Materiais cristalinos;</li><li>4. Imperfeições cristalinas;</li><li>5. Mecanismos de movimento atômico (difusão);</li><li>6. Propriedades Mecânicas dos Metais;</li><li>7. Propriedades Elétricas;</li><li>8. Propriedades Térmicas;</li><li>9. Propriedades ópticas.</li></ol> |
|--|

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

|   |
|---|
| <p>L. H. VAN VLACK. Princípios de Ciência dos Materiais, Edgard Blucher LTDA, 2014. 20ª Impressão.</p> <p>W.F. SMITH. Princípios de Ciência e Engenharia dos materiais, MccGraw-Hill Portugal, 3 edição 1998.</p> <p>W.D. CALLISTER, JR. Materials Science and Engineering an Introduction, John Wiley &amp; Sons, Inc. 10a. ed., 2018.</p> |
|---|

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

|  |
|--|
| <p>C. KITTEL. Introduction to Solid State Physics, John Wiley, 1996.</p> <p>J.F. SHACKELFORD. Introduction to Materials Science for Engineers, Prentice Hall, 4 edição 1996.</p> |
|--|



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano**  
**Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aplicada e**  
**Sustentabilidade (PPGEAS)**

### DADOS DA DISCIPLINA

|                                      |                                    |                                   |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Fenômenos de transporte |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 0947                  | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                  | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. Mecânica dos fluidos: Introdução aos conceitos fundamentais; transporte de uma propriedade, forças motrizes e resistências ao transporte. Hidrostática. Transporte de quantidade de movimento. Lei de Newton da viscosidade. Fluidos não-Newtonianos: lei da potência e viscosidade aparente. Regime laminar vs. regime turbulento; o número de Reynolds. Balanços integrais a um volume de controle: balanço de massa, quantidade de movimento e equação da energia; equação de Bernoulli. Balanços diferenciais e perfis de velocidades em fluxo laminar: equação de Hagen-Poiseuille. Perdas de carga em condutos: fator de atrito. As equações de variação em sistemas isotérmicos: equação da continuidade e equações de Navier-Stokes.

2. Transferência de calor: Introdução. Equilíbrio térmico e transporte de calor. Introdução à condução, condução unidimensional em regime estacionário em sistemas planos e radiais. Isolamento térmico. Equação da difusão (ou condução) de calor. Introdução à convecção, convecção forçada e natural. Introdução à radiação.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. Editora LTC, 2019.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à mecânica dos fluidos. Ltc, 2018.

ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M., Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações. McGraw Hill, 2015.

ÇENGEL, Y. A., GHAJAR, A. J., Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática. McGraw Hill, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MUNSOM, B.R., YOUNG, D.F., OKIISHI, T.H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, Editora Edgard Blucher, 4a. Edição Americana, 2002

POTTER, M.C.; WIGGERT, D.C. Mecânica dos Fluidos, Pioneira Thomson Learning, 3a Edição Americana, 2004.

BEJAN, A.; KRAUS, A., Heat Transfer Handbook. John Wiley & Sons, 2003, 1480p.

WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Mc Graw Hill, 2002.

SISSOM, L.E., PITTS, D.R. Fenômenos de Transporte. Ed. Guanabara, 1988.

BENNETT, C.O.; MYERS, J.E. Fenômenos de Transporte. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda

### DADOS DA DISCIPLINA

|   |                                    |                                    |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Nome:</b> Geoprocessamento aplicado a estudos ambientais |                                    |                                    |
| <b>Código:</b> 1047   | <b>Carga horária teórica:</b> 30 h | <b>Carga horária prática:</b> 30 h |
| <b>Créditos:</b> 04   | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                    |

### EMENTA

1. Operações básicas com dados vetoriais e matriciais.
2. Aplicação de dados vetoriais e matriciais para estudos de recursos hídricos.
3. Análises de bacias hidrográficas.
4. Bases teóricas e conceituais sobre o sensoriamento remoto.
5. Estimativa dos principais parâmetros biofísicos e suas aplicações em estudos ambientais.
6. Princípios físicos das trocas de massa e energia na interface superfície atmosfera.
7. Principais técnicas de análises de dados espaciais e mudança do uso do solo.
8. Análise multicritério e suas aplicações
9. Apresentação dos principais softwares para manipulação de imagens.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CAMARA, Gilberto.; DAVIS, Clodoveu.; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira (organizadores). Introdução à Ciência da Geoinformação. DPI-INPE, 2004 (online).
- Barbosa, C.C.F.; Novo, E.M.L.M.; Martins, V.S.. Introdução ao Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos: princípios e aplicações. 1ª edição. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos. 161p. 2019 (online).
- DALLA CORTE, A. P.; SILVA, C. A.; SANQUETTA, C. R.; REX, F. E.; PFUTZ, I. F. P.; MACEDO, R.C. Explorando o Qgis 3. X. 1ª edição. Curitiba, 2020 (online).
- Druck, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (eds) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA, 2004 (online).
- HAMANDA, E.; GONÇALVES, R. R. V. Introdução ao Geoprocessamento: Princípios básicos e aplicações. EMBRAPA Meio Ambiente, Jaguariúna, 2007 (online).
- MENEZES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati (organizadores). Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. UNB & CNPq, 2012. (online)

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LORENZZETTI, João A. Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto. Editora Blucher, 2015.
- NOVO, Evelyn M. L. M. Sensoriamento Remoto Princípios e Aplicações. Editora Blucher, 2010.
- PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. Sensoriamento remoto da Vegetação. Editora Oficina de Textos, 2012.

### DADOS DA DISCIPLINA

|                                  |                                    |                                   |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Geotecnia ambiental |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 1055              | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04              | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. Introdução à geotecnia e aos problemas ambientais relacionados à geotecnia ambiental;
2. Investigação Geotécnica e Hidrogeológica;
3. Transporte de contaminantes em solo e águas subterrâneas;
4. Disposição de resíduos e geotecnia aplicada à aterros sanitários e barragens de rejeitos;
5. Gerenciamento e técnicas de remediação de áreas contaminadas;
6. Processos geodinâmicos (movimentos de massa).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOSCOV, M. E. G. Geotecnia Ambiental. São Paulo, Oficina de Textos, 2008.
- MASSAD, Façal. Obras de terra: curso básico de Geotecnia. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010.
- COSSU, R.; STEGMANN, R. Solid Waste Landfilling: Concepts, Processes, Technologies. Elsevier, 2019.
- CAMAPUM DE CARVALHO, J.; SALES, M.M.; SOUZA, N.M. & MELO, S.T. Processos erosivos no Centro-Oeste Brasileiro. Brasília: FINATEC-UnB. 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FIORI, A. F., CARMIGNANI L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas. – Aplicações na estabilidade de taludes. São Paulo: Oficina de textos.
- BAECHER, G. B.; CHRISTIAN, J. T. Reliability and Statistics in Geotechnical Engineering. Wiley, 2003.
- McBEAN, E. A.; ROVERS, F. A.; FARQUHAR, G. J. Solid Waste Landfill Engineering and Design. Prentice Hall: 1ª Edition, 1995.
- DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo, Cengage Learning. • PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos. São Paulo, Oficina de Textos

### DADOS DA DISCIPLINA

|   |                                    |                                   |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Matemática aplicada à engenharia |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 0949                           | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                           | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. Ferramentas de matemática computacional: softwares de matemática computacional, introdução à linguagem Python e Google Colab, laços de repetição e condicionais, módulos matemáticos;
2. Ferramentas de programação matemática: estruturas de dados comuns, módulos numéricos, módulos de visualização, geogebra;
3. Geometria analítica e álgebra linear: vetores, matrizes, resolução de sistemas lineares, transformações lineares;
4. Geometria analítica e álgebra linear: produto escalar, produto vetorial, produto misto, equação da reta, equação do plano, distâncias, cônicas e quádricas;
5. Geometria analítica e álgebra linear: autovalores e autovetores, fatoração de matrizes;
6. Cálculo diferencial e integral: limite, derivada, otimização e ajuste de curvas;
7. Cálculo diferencial e integral: integral, cálculo de áreas e volumes;
8. Equações diferenciais ordinárias: EDOs de 1ª ordem, EDOs lineares, sistemas de EDOs de 1ª ordem;
9. Equações diferenciais ordinárias: transformada de Laplace;
10. Equações diferenciais parciais: séries de Fourier;
11. Equações diferenciais parciais: equação do calor, equação da onda, equação de Laplace.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- THOMAS, G.B. et al. Cálculo. Volumes 1 e 2. 12ª edição. São Paulo, SP: Pearson, 2012.
- BOLDRINI, J.L. Álgebra linear. 3ª edição. São Paulo, SP: Harbra, 1986.
- BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9ª edição. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ZILL, D.G. Advanced Engineering Mathematics. 6th edition, Jones & Bartlett Learning, 2016.
- KREYSZIG, E. Advanced Engineering Mathematics. 10th edition, Wiley, 2015.
- JAMES, G., DYKE, P. Advanced Modern Engineering Mathematics. 5th edition. Pearson Education Limited, 2018.
- JOHANSSON, R. Numerical Python: Scientific Computing and Data Science Applications with Numpy, SciPy and Matplotlib. 2ª Edição. Apress, 2019.
- GONÇALVES, M.B.; FLEMMING, D.M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2ª edição. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2ª edição. São Paulo, SP: Makron Books, 2012.
- ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.



### DADOS DA DISCIPLINA

|   |                                    |                                   |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Método dos elementos finitos |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 1056                       | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                       | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. Formulação do método dos elementos finitos;
2. Fundamentos dos métodos de abordagem discreta: MDF, MEF, MEC: elementos e nós, modelagem, discretização e outras aproximações;
3. Formulação variacional do método dos elementos finitos;
4. Análise estática linear de barras e vigas: interpolação, construção de funções de forma, formulação da matriz de rigidez, propriedades da matriz de rigidez, singularidade, tensões;
5. Estado plano: elementos triangulares, elementos retangulares, colapso de nós, carregamento, tensões;
6. Elementos isoparamétricos;
7. Estimativa de erro e convergência.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOGAN, DARYL L. A First Course in the Finite Element Method - SI Version. 4th ed., Cengage Learning, 2010.

REDDY, J.N. Introduction to the Finite Element Method - 4th ed., McGraw-Hill Education, 2018.

BATHE, KLAUS-JÜRGEN. Finite Element Procedures, 2nd ed., Klaus-Jürgen Bathe, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COOK, R. D.; MALKUS, D. S.; PLESHA, M. E.; WITT, R. J. "Concepts and Applications of Finite Element Analysis". 4th edition. John Wiley & Sons, 2002. 719 p.

BATHE, K. J. "Finite Element Procedures"; New York: Prentice Hall Inc. 1996. 1037

HUGHES, T. J. R. "The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis." Dover Publications, 2000. 672 p.

MOAVENI, SAEED. Finite Element Analysis: Theory and Application With Ansys. 3rd Edition. PRENTICE HALL, 2007.

COOK, R. D. "Finite Element Modeling for Stress Analysis." John Wiley & Sons, Inc., Inc. 1995. 336 p.

NAYLOR, D. J.; PANDE G. N.; TABB, R. "Finite Elements in Geotechnical Engineering". Swansea, UK: PINERIDGE PRESS, 1981. 245p.

RAO, S. S. "The finite element method in engineering". 3rd Edition. USA: Butterworth-Heinemann, 1999. 556 p.

TNO Building and Construction Research. Diana Users' Manual. Release 9.4. Delft, Netherlands, 2008.



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano**  
**Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aplicada e**  
**Sustentabilidade (PPGEAS)**

### DADOS DA DISCIPLINA

|                                     |                                    |                                   |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Metodologia científica |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 0950                 | <b>Carga horária teórica:</b> 30 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 02                 | <b>Carga horária total:</b> 30 h   |                                   |

### EMENTA

1. Elaboração de Projeto Científico: o problema e a escolha do tema, hipótese;
2. Estrutura do projeto: introdução, objetivos, justificativa, revisão de literatura e referencial teórico, metodologia, cronograma e viabilidade financeira, citações e referências;
3. Elaboração de Artigos Científicos: estrutura do artigo científico, introdução, metodologia, resultados, discussão, referências bibliográficas;
4. Boas práticas para redação de artigos científicos;
5. Estruturação da Dissertação: elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais;
6. Redação e Comunicação Científica;
7. Uso ético de ferramentas tecnológicas e IA na redação e pesquisa científica.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica: 9. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2021.
- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2015.
- MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. 4. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2019.
- PEREIRA, M. G. Artigos Científicos: Como Redigir, Publicar e Avaliar: 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2006.
- OLIVEIRA, Ana Paula Weinfurter Lima Coimbra de. Metodologia científica. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2021. E-book.
- MASCARENHAS, Sidnei Augusto (org.). Metodologia científica. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018.
- NUNES, Maira; PERUYERA, Matias. Metodologia científica aplicada à publicidade. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2021.
- OLIVEIRA, Clara Maria Cavalcante Brum de; TOMAINO, Bianca; MELLO, Cleyson de Moraes; MARTINS, Vanderlei (coord.). Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 2022.
- ALEXANDRE, Agripa Faria. Metodologia científica: princípios e fundamentos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2021.

CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (org.). Construindo o saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas. 1. ed. Campinas: Papyrus, 2021.

PEROVANO, Dalton Gean. Manual de metodologia da pesquisa científica. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016.

FIGUEIREDO, Nébia Maria Almeida de (org.). Método e metodologia na pesquisa científica. 3. ed. São Paulo: Yendis, 2008.

ALMEIDA, Renan Moritz Varnier Rodrigues. Elementos da escrita científica para o pesquisador iniciante. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico: 2. ed. Rio Grande do Sul: Editora Feevale, 2013.

CORREA, L. N. Metodologia Científica para Trabalhos Acadêmicos e Artigos Científicos: 1. ed. Florianópolis: do Autor, 2008.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. Metodologia da Pesquisa: Dúvidas Esclarecidas: 1. ed. Rio de Janeiro: dos Autores, 2019.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. Metodologia da Pesquisa: Perguntas e Respostas: 1. ed. Rio de Janeiro: dos Autores, 2019.

ALBUQUERQUE, U. P. Comunicação e Ciência: Iniciação à Ciência, Redação Científica e Oratória Científica: 1. ed. Recife: Nupeea, 2014.

BRANDÃO, R. S. (2024). Inteligência artificial na melhoria de textos científicos: Aplicações, benefícios e desafios. Revista De Empreendedorismo E Gestão De Micro E Pequenas Empresas, 9(01), 141–149.

### DADOS DA DISCIPLINA

|                                     |                                    |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Nome:</b> Pavimentação asfáltica |                                    |                                    |
| <b>Código:</b> 12167                | <b>Carga horária teórica:</b> 40 h | <b>Carga horária prática:</b> 20 h |
| <b>Créditos:</b> 04                 | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                    |

### EMENTA

1. Introdução e conceituação de pavimentos
2. Propriedades dos solos
3. Estudo de agregados
4. Ligantes asfálticos
5. Materiais e estruturas de pavimentos
6. Tipos de revestimentos asfálticos
7. Dimensionamento de pavimentos
8. Sistemas de Gerência de Pavimentos
9. Sustentabilidade na pavimentação
10. Ruídos em pavimentos rodoviários
11. Ensaios laboratoriais e de campo

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BERNUCCI, L. B. et al. Pavimentação Asfáltica: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEBA, 2ª edição, 2022.
- BALBO, J.T.B. Pavimentação Asfáltica: materiais, projeto e restauração. Oficina de Textos, São Paulo, 2007, 558p.
- SENÇO, W. Manual de técnicas de pavimentação volume 1. 2. ed. São Paulo: Pini, 2007. 761 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide: a manual of practice. AASHTO, 2008, 201p.
- BORGES, A. C. Topografia aplicada à Engenharia Civil. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1992, v. 2.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Pesquisa anual CNT de rodovias: relatório gerencial. Brasília: CNT: SEST: SENAT.
- DNIT. Manual de conservação rodoviária . Publicação IPR-710. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. 2005.
- DNIT. Manual de pavimentação. Publicação IPR-719. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. 2006.
- MEDINA, J.; MOTTA, L.M.G. Mecânica dos Pavimentos. 3 ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2015, 638p.

### **DADOS DA DISCIPLINA**

|  |                                    |                                   |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Produção de ensaios e análise de resultados – Materiais cimentícios |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 11640   | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04  | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### **EMENTA**

|   |
|---|
| 1. Ensaios físicos para agregados miúdos e graúdos;<br>2. Cimento Portland;<br>3. Caracterizações;<br>4. Aditivos;<br>5. Confeção de artefatos de cimento Portland;<br>6. Adições minerais. |
|---|

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

|  |
|--|
| CALLISTER D. W.; RETHWISCH, D. G.. Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma introdução. Editora LTC, edição 10, 864 páginas. (2020). |
| ASKELAND, F. R.; WRIGHT, W. J. Ciências dos Materiais. Editora Cengage, edição 4, 532 páginas. 2019.                                 |
| NEVILLE, A. M.. Propriedades do Concreto. Editora Bookman, edição 5, 888 páginas. 2016.  |

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

|  |
|--|
| NEWMAN, J.; CHOO, B. S. Advanced Concrete Technology – Constituent Materials. Publishing company BH, edition 5, 825 pages. |
| BAUER, L. A.F.. Materiais de Construção. Editora LTC, edição 5, volume 2, 520 páginas. 1994.                               |
| BAUER, L. A.F.. Materiais de Construção. Editora LTC, edição 5, volume 1, 578 páginas. 1994.                               |

### DADOS DA DISCIPLINA

|   |                                    |                                   |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Química aplicada a processos |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 11638                      | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                       | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. Estequiometria e Reações Químicas: Balanço de massa, reagente limitante e rendimento de reação e aplicações;
2. Soluções químicas e suas propriedades;
3. Cinética Química, ordem de reação e efeitos de pressão, de concentração e de temperatura;
4. Equilíbrio Químico;
5. Eletroquímica; Óxido-redução em meio ácido e em meio alcalino.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ATKINS, P.W E JONES L.L. Chemical principles: the quest for insight. Freeman and Company: New York, 1999.
- BROWN T.L, LEMAY H.E., BURSTEN B.E., BURDGE J.R. Química: a ciência central. Pearson Education: São Paulo, 2005.
- VOGEL, A.I. Química analítica qualitativa. Editora Mestre Jou, 1979.
- VOGEL, A.I. Análise química quantitativa. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1992.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAHAN, B.H. Química: Um Curso Universitário. Trad. Ebe Barbieri Melarti e outros. São Paulo, Edgard, 1978. 656 p.
- O'CONNOR, R. Introdução à Química. Trad. Elia Tfouni, São Paulo, Harper & Harper & How do Brasil, 1977. 400 p.
- SCHAUM, D. e ROSEMBERG, J.L. Química Geral. São Paulo, MacGraw-Hill do Brasil, 1978. 372 p.
- SIENKO, M.J. Química. Trad. Ernesto Giesbrecht e outros. 5.ed. S o Paulo, Nacional

### DADOS DA DISCIPLINA

|                             |                                    |                                   |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Quimiometria I |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 9275         | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04         | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. O papel da Estatística na Experimentação. Organização dos dados. Erros e tratamento dos dados analíticos. Big data. Métodos para aumentar a eficiência dos experimentos.
2. A análise de variância. Regressão na análise de variância. Análise de covariância.
3. Os delineamentos básicos: inteiramente casualizado, blocos completos casualizados e quadrados latinos. Grupos de Experimentos.
4. Introdução à Quimiometria. Planejamento Experimental. Planejamento Fatorial Completo. Planejamento Fatorial Fracionário. Planejamento Plackett-Burman, Planejamento Taguchi. Modelos Empíricos. Planejamento com Ponto Central. Planejamento Box-Behnken
5. Análise de Superfície de Resposta e otimização..
6. Otimização Simplex.
7. Aplicações

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRUNS, R. E.; BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S. Como fazer experimentos: Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4ª edição. Bookman Companhia Ed. 2010, 414 p.
- MANLY, B.F.J. Métodos Estatísticos Multivariados, uma Introdução, 3ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2008.
- HAIR JR., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. Análise Multivariada de Dados, 6 a. ed., Bookman, Porto Alegre, 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FERREIRA, M. M. C. Quimiometria: Conceitos, Métodos e Aplicações. 1ª edição. Editora da Unicamp. 2015, 496 p. ISBN-13: 978-8526810631
- MINGOTI, S.A. Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: uma Abordagem Aplicada. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2005.
- COCHRAN, W.G.; COX, G.M. Experimental designs. 2. ed. New York: John Wiley, 1992, 640p.
- HINKELMANN, K.; KEMPHORNE, O. Design and analysis of experiments. Introduction to experimental design. New York: John Wiley/Interscience, 1994. 495 p.
- KIRK, R.E. Experimental design: procedures for the behavioral sciences. 3. ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 1995. 921 p.
- MILLIKEN, G.A.; JOHNSON, D.E. Analysis of messy data. London: Chapman Hall, 1994. v. 1.
- MONTGOMERY, D.C. Design and analysis of experiments. 4. ed. New York: John Weley, 1996. 720 p.
- SAHAI, H.; AGEEL, M.L. The analysis of variance: fixed, random, and mixed models. Boston: Birkhauser, 2000. 742 p.

### DADOS DA DISCIPLINA

|   |                                    |                                   |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Sistemas energias renováveis |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 0965                       | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                       | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. Conceitos eletricidade e o sistema elétrico interligado (SIN);
2. Desenvolvimento sustentável e as fontes de energias renováveis: hidráulica, solar, eólica, biomassa e resíduos orgânicos;
3. Energia solar: Sistemas solares térmicos e fotovoltaicos;
4. Energia eólica;
5. Energia da biomassa;
6. Hidrogênio verde;
7. Qualidade da energia elétrica e eficiência energética;
8. Aplicações práticas do uso de energias renováveis na agroindústria, comércio, residências, e outros;
9. Uso de ferramentas computacionais em energias renováveis.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C.; Energias Renováveis. Editora Blucher, 1ª ed., 2012.

BARBOSA, Milton de Almeida; Tecnologia e Fontes Alternativas de Energia. Editora Contentus, 1ª ed., 2020.

FILHO, Alberto Gomes da Silva. Energia Elétrica: O Que Você Precisa Saber. 1. ed. [S.l.]: Ícone, 2024.

RIBAS, Samuel Polato; Sistemas de Geração. Editora Contentus, 1ª ed., 2020.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOUZA, Antonio Carlos Zambroni de; BONATTO, Benedito Donizeti; RIBEIRO, Paulo Fernando. Integração de renováveis e redes elétricas inteligentes. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2020.

ROBBA, Ernesto João. Análise de sistemas de transmissão de energia elétrica. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021.

VIAN, Ângelo et al. Armazenamento de energia: fundamentos, tecnologia e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2021.

BARRERA, Paulo. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2011.

ABREU, Fábio Viana de. Biogás e biometano de vinhaça: tecnologias e sustentabilidade do pré-sal caipira. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2023.

ABREU, Fábio Viana de. Biogás: economia, regulação e sustentabilidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

CAMARGO, Ivan Marques de Toledo. Conversão de energia. Rio de Janeiro: Interciência, 2022.

VIAN, Ângelo et al. Energia solar: fundamentos, tecnologia e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2021.



VIAN, Ângelo et al. Energia eólica: fundamentos, tecnologia e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2021.

VILASBOAS, Icaro Figueiredo; SILVA, Julio Augusto Mendes da. Energia heliotérmica. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2024.

PIPE, Jim. Energia hidráulica. 1. ed. São Paulo: Callis, 2016.

ZIRR, Guilherme. Gestão de custo de energia. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book.

BARROS, Rafael Mendonça Rocha. Gestão da perda não técnica de energia elétrica. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2023.

FILHO, Alberto Gomes da Silva. Energia Elétrica: O Que Você Precisa Saber. 1. ed. [S.l.]: Ícone, 2024.

ROSA, A.. Processos de Energias Renováveis, tradução da 3ª edição. Ed. Elsevier, 2015.

HAGEN, K. D. Introduction to Renewable Energy for Engineers. Ed. Pearson, 2015.

SILVA, E. P.. Fontes Renováveis de Energia – Produção de Energia para um Desenvolvimento Sustentável. Ed. Livraria da Física, 2014.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B.. Energia e Meio Ambiente. Ed. Cengage Learning, 5ª edição, 2014.

PTASINSKI, K.. Efficiency of Biomass Energy: An Exergy Approach to Biofuels, Power, and Biorefineries. Ed. Wiley, 2016.

PULLEN, T.. Anaerobic Digestion - Making Biogas - Making Energy: The Earthscan Expert Guide. Ed. Routledge, 2015.

VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R.. Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações. Ed. Érica, 2ª edição, 2015.

BOXWELL, M.. Solar Electricity Handbook. Ed. Greenstream, 9th edition, 2015.

VAUGHN, C. N.; STARCHER, K. L.. Introduction to Renewable Energy. Ed. CRC Press, 2nd edition, 2015.


POTTER, M. C.; KROOS, K. A.. Termodinâmica Para Engenheiros - Tradução da 1ª Edição Norte-Americana. Ed. Cengage Learning, 2015.

JONG, W.; van OMMEN, J. R.. Biomass as a Sustainable Energy Source for the Future: Fundamentals of Conversion Processes. Ed. Wiley, 2014.

CUSTÓDIO, R. S.. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. Ed. Synergia, 2ª edição, 2013.

MENDONÇA, R. G.; Eletricidade Básica. Ed. LT, 2012.

KEMP, W. H.. The Renewable Energy Handbook: A Guide to Rural Energy Independence, Off-Grid and Sustainable Living. Ed. Aztext Press, 2006.

|   |   |
|---|---|
|  <p>MESTRADO EM<br/><b>Engenharia Aplicada e Sustentabilidade</b></p> | <b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano</b><br><b>Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação</b><br><b>Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aplicada e Sustentabilidade (PPGEAS)</b> |
|---|---|

### DADOS DA DISCIPLINA

|  |                                    |                                   |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Sustentabilidade e engenharia |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 4590                        | <b>Carga horária teórica:</b> 30 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 02                        | <b>Carga horária total:</b> 30 h   |                                   |

### EMENTA

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relação histórica entre humanidade e natureza;</li> <li>2. Consequências dos impactos ambientais de origem antrópica;</li> <li>3. Origem e evolução da gestão ambiental;</li> <li>4. Políticas aplicadas à sustentabilidade;</li> <li>5. Tecnologias e práticas sustentáveis.</li> </ol> |
|--|

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

|   |
|---|
| <p>MILLER JR, G. T.; SPOOLMAN, P. Ciências ambientais. Editora Cengage Learning, 2º ed., 2015.</p> <p>HARARI, Y.N. Sapiens: uma breve história da humanidade. Editora Companhia das Letras, 2015.</p> <p>ONU – Organização das Nações Unidas. Os objetivos do desenvolvimento sustentável. Disponível em: &lt; <a href="https://brasil.un.org/pt-br/sdgs">https://brasil.un.org/pt-br/sdgs</a>&gt;.</p> |
|---|

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

|  |
|--|
| <p>BARBIERI, J. C. Desenvolvimento sustentável: Das origens à agenda 2030. Editora Vozes, 1º ed., 2020.</p> <p>DAVIS, M. L.; MASTEN, S.J. Princípios de engenharia ambiental. Editora Bookman, 3º ed., 2016.</p> |
|--|

### DADOS DA DISCIPLINA

|  |                                    |                                   |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Técnicas de gestão de recursos hídricos |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 0440                                  | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                                  | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. Crises hídricas no Brasil e mundo;
2. Histórico da gestão hídrica no Brasil;
3. Hidrologia aplicada à gestão de recursos hídricos;
4. Políticas de gestão de recursos hídricos;
5. Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;
6. Análise e solução de conflitos por recursos hídricos;
7. Gestão ambiental em bacias hidrográficas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Lei federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

COELHO, Ricardo Motta Pinto; HAVENS, Karl. Crise nas águas: Educação, ciência e governança, juntas, evitando conflitos gerados por escassez e perda da qualidade das águas. Editora Recóleo, 1º ed., 2015.

COELHO, Ricardo Motta Pinto; HAVENS, Karl. Gestão de recursos hídricos em tempos de crise. Editora Grupo A, 1º ed., 2016.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, Stela de Almeida. Gestão de recursos hídricos. Editora Oficina de Textos, 1º ed., 2015.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Hidrologia: ciência e aplicação. Editora ABRH, 2º ed., 2000.

TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. Recursos hídricos no século XXI. Editora Oficina de Textos, 1º ed., 2011.

### DADOS DA DISCIPLINA

|   |                                    |                                   |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Tecnologia dos materiais de construção |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 1041                                 | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04                                 | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

1. Ciência dos materiais, estruturas atômicas, arranjos e estrutura cristalina, diagramas de fase, propriedades elétricas e mecânica dos metais, cerâmicas e polímeros;
2. Propriedades básicas dos materiais;
3. Aglomerantes (cimento, cal e gesso), agregados (miúdos e graúdos), aditivos e adições minerais, argamassas, concretos, materiais metálicos, materiais cerâmicos, materiais poliméricos, materiais betuminosos, tintas e vernizes, pedras;
4. Materiais “não” convencionais: compósitos, fibras metálicas, sintéticas e naturais, solo-cimento, subprodutos e resíduos industriais, bambu e materiais regionais;
5. Materiais de alta tecnologia, materiais sustentáveis;
6. Aplicabilidade dos materiais em sistemas estruturais, revestimentos, isolantes térmicos e acústicos, impermeabilizantes;
7. Tecnologias das argamassas comuns e especiais e também do concreto e sua microestrutura, classificação, obtenção e caracterização;
8. Concretos hidráulicos: métodos de dosagem, água de amassamento, aditivo, produção, transportes e aplicação;
9. Controle tecnológico, propriedades do concreto fresco e propriedade do concreto endurecido.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CALLISTER JR. W.D. Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LCT, 2012
- ALVES, J. D. Materiais de Construção. 8. ed. Goiânia: UFG e PUC, 2006.
- BAUER, L. A. F. Materiais de Construção. 5. ed. São Paulo: LTC, v. 1, 2001.
- BAUER, L. A. F. Materiais de Construção. 5. ed. São Paulo: LTC, v. 2, 2001.
- PETRUCCI, E.G.R., Materiais de Construção, 9. ed. Porto Alegre, Globo, 1982
- PETRUCCI, E.G.R., Concreto de cimento Portland, 5. ed. Porto Alegre, Globo. 1980.
- ISAIA, G. C. (Ed.). Concreto: Ciência e Tecnologia. 1. ed. São Paulo: IBRACON, v. 1, 2011.
- ISAIA, G. C. (Ed.). Concreto: Ciência e Tecnologia. 1. ed. São Paulo: IBRACON, v. 2, 2011.
- ISAIA, G. C. (Ed.). Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2. ed. São Paulo: IBRACON, v. 1, 2010.
- ISAIA, G. C. (Ed.). Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2. ed. São Paulo: IBRACON, v. 2, 2010.
- MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. 2. ed. São Paulo: Pini, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SALGADO, J.C.P. Técnicas e práticas construtivas para edificação. 2. ed. rev. São Paulo: Érica, 2009.

BAUER, L. A. Falcao. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. 488 p. 1v.

BAUER, L. A. Falcao. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 437-960 p. 2v.

AMBROZEWICZ, P.H. Laporte. Materiais de Construção. São Paulo: Pini, 2012. 459 p.



MESTRADO EM

**Engenharia  
Aplicada e  
Sustentabilidade**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano  
Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aplicada e  
Sustentabilidade (PPGEAS)**

### DADOS DA DISCIPLINA

|  |                                    |                                    |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Nome:</b> Tecnologias geoespaciais integradas para sustentabilidade |                                    |                                    |
| <b>Código:</b> 11637   | <b>Carga horária teórica:</b> 30 h | <b>Carga horária prática:</b> 30 h |
| <b>Créditos:</b> 04  | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                    |

### EMENTA

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Iniciação à análise e modelagem geoespacial: pressupostos teóricos.</li><li>2. Fontes de dados e estruturação de bancos de dados georreferenciados.</li><li>3. Representação de dados espaciais e apresentação de mapas temáticos.</li><li>4. Sistemas de Informações Geográficas e aplicações em análise geoespacial.</li><li>5. Processamento digital de imagens.</li><li>6. Aplicação de modelos e integração de ferramentas para análise geoespacial.</li></ol> |
|--|

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

|  |
|--|
| <p>BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do Solo. 10 ed. São Paulo: Ícone Editora Ltda, 2017.</p> <p>CHRISTOPHERSON, R.; BIRKELAND, G. H. Geossistemas: a organização do espaço nos ecossistemas. Tradução de Théo Amon. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. 688 p</p> <p>DRUCK, S., et al. Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília: EMBRAPA, 2004. (2ª edição revista e ampliada).</p> <p>FERREIRA, M. C. Iniciação à análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para Geoprocessamento. São Paulo: Editora UNESP, 2014.</p> <p>FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.</p> <p>HIJMANS, R. J. Spatial Data Science with R and “terra”;. 2021.</p> <p>LANG, S.; BLASCHKE, T. Análise da paisagem com SIG. Tradução Herman Kux. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.</p> <p>LONGLEY, P. A. et al. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>LOVELACE, R.; NOWOSAD, J.; MUENCHOW, J. Geocomputation with R. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2025.</p> <p>SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS. 5ª ed. Brasília: Embrapa Solos, 2018.</p> <p>XAVIER DA SILVA, J.; ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento e análise ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.</p> |
|--|

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

|   |
|---|
| <p>COSTA, A. M. da, et al. Potencial de uso conservacionista em bacias hidrográficas: estudo de caso para a bacia hidrográfica do rio Gualaxo do Norte - MG. Revista Geografias, v. 15, n. 2, p. 127-147, 2022.</p> |
|---|

COSTA, A. M. et al. Ponderação de variáveis ambientais para a determinação do potencial de uso conservacionista para o estado de Minas Gerais. *Revista Geografias*, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 118–133, 2022.

MUCIDA, D. P., et al. Designing optimal agrosilvopastoral landscape by the potential for conservation use in Brazil. *Sustainable Horizons*, v. 5, p. 100045, 2023.

PEBESMA, E.; BIVAND, R. *Spatial Data Science with R*. 2025.

TENENWURCEL, M. A., et al. An improved model for the evaluation of groundwater recharge based on the concept of Conservative Use Potential: A study in the River Pandeiros Watershed, Minas Gerais, Brazil. *Water*, v. 12, n. 4, p. 1001, 2020.

### DADOS DA DISCIPLINA

|  |                                    |                                   |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nome:</b> Tópicos especiais em energia elétrica e meio ambiente |                                    |                                   |
| <b>Código:</b> 0967  | <b>Carga horária teórica:</b> 60 h | <b>Carga horária prática:</b> 0 h |
| <b>Créditos:</b> 04  | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                   |

### EMENTA

|   |
|---|
| 1. Sistema elétrico de potência (SEP);<br>2. Modelo atual do setor elétrico brasileiro;<br>3. Estrutura do setor elétrico brasileiro;<br>4. O mercado livre de energia elétrica no Brasil;<br>5. Mercado de carbono e os mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL);<br>6. Estudo sobre o sistema tarifário brasileiro;<br>7. Circuitos retificadores e conversores de energia; 8. Tópicos especiais em eficiência energética. |
|---|

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

|   |
|---|
| ALEXANDER & SADIKU, Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5 Ed. EUA: McGraw-Hill, 2013  |
| REIS, Lineu Belico dos; SANTOS, Eldis Camargo. Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos Tecnológicos, Socioambientais e Legais. Coleção Ambiental. 2 Ed. Barueri: Manole, 2014.    |
| LEITE, Antonio Dias. Eficiência e Desperdício da Energia no Brasil. 1 Ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2012. ISBN-13: 978-85-352-6671-9  |
| HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. Energia e Meio Ambiente. Tradução Lineu Belico dos Reis. 1 ed. São Paulo: Cengage, 2015  |
| RASHID, MUHAMMAD H. Eletrônica De Potência - Dispositivos, Circuitos e Aplicações. 4 ed.. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. ISBN: 9788543005942.                                  |
| RIZZONI, G. Fundamentos de Engenharia Elétrica. 1 Ed. São Paulo: Bookman, 2012.   |
| LEÃO, R. P. S.; ANTUNES, F. L. M.; SAMPAIO, R. F. Harmônicos em Sistemas Elétricos. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. ISBN: 9788535274394.  |
| CUNHA, Eldis Camargo Neves. Energia Elétrica e Sustentabilidade. 2 ed. Barueri: Manole, 2014  |
| A.J. Monticelli, A.V. Garcia, "Introdução a sistemas de energia elétrica", 1ª Ed., Editora da Unicamp, 2004.  |
| REIS, LINEU BELICO DOS. Geração de Energia Elétrica – Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade, Editora Manole Ltda, São Paulo, 1ª edição, 2003. |
| TOLMASQUIN, MAURICIO TIOMNO . Fontes Renováveis de Energia no Brasil, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 1ª edição, 2003.  |
| HINRICHS, ROGER A.; KLEINBACK, MERLIN. Energia e Meio Ambiente, Editora Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 1ª edição, 2003.  |
| Procel/Eletrobrás, Conservação de energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos, 2ª Edição, 2006.   |



Brasil, (2012). Ministério de Minas e Energia. Eletrobrás. Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C).

Brasil, (2012). Ministério de Minas e Energia. Eletrobrás. Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Residenciais (RTQ-R).

ELETROBRÁS. Caderno de boas práticas: eficiência energética nas edificações. Rio de Janeiro, RJ: ELETROBRÁS, PROCEL, 2007- 2009. ISBN 978-85-87083-09-8 (v. 3) ct

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LAMBERTS, R., DUTRA, L., PEREIRA, F., (2004). Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: Ed. Pro Livros. 2 ed. revisada.

ELETROBRÁS. Manual de Prédios Eficientes em Energia Elétrica. Guia Técnico, IBAM, 2002.



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano**  
**Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aplicada e**  
**Sustentabilidade (PPGEAS)**

### DADOS DA DISCIPLINA

|  |                                    |                                    |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Nome:</b> Tópicos especiais em saneamento ambiental e recursos hídricos |                                    |                                    |
| <b>Código:</b> 4289  | <b>Carga horária teórica:</b> 40 h | <b>Carga horária prática:</b> 20 h |
| <b>Créditos:</b> 04  | <b>Carga horária total:</b> 60 h   |                                    |

### EMENTA

1. Saneamento ambiental: definições e vertentes;
2. Recursos hídricos: usos de águas subterrâneas e superficiais;
3. Parâmetros de qualidade de água: ensaios laboratoriais;
4. Poluição da água;
5. Monitoramento quali-quantitativo de recursos hídricos superficiais;
6. Gestão de resíduos sólidos e economia circular
7. Marco legal – A Política Nacional de Resíduos Sólidos e Decreto 10.936/2022;
8. Caracterização e classificação de resíduos sólidos (ABNT 10.004/2024);
9. Planos de gerenciamento e de gestão integrada de resíduos sólidos;
10. Tecnologias emergentes de tratamento de resíduos (reciclagem, incineração, pirólise, upcycling, reaproveitamento energético “waste to energy”, compostagem, landfarming);
11. Indicadores de sustentabilidade e certificações ambientais par resíduos sólidos;
12. Drenagem urbana e gestão águas pluviais;
13. Impactos das mudanças climáticas e problemas relacionados à drenagem urbana;
14. Sistemas urbanos de drenagem (principais obras e técnicas estruturais usadas);
15. Medidas não estruturais (pavimentos permeáveis, telhados verdes, valas de infiltração, etc.);
- 16 Ferramentas de modelagem e planejamento para a drenagem urbana.
17. Gestão do saneamento básico;
18. Regulação do saneamento básico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ABNT. NBR 10004:2004 - Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)
- BRASIL. Decreto 10.936/2022. Regulamenta a Lei nº 12.305/2010. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.936-de-12-de-janeiro-de-2022-375643381>
- GALVÃO JR, Alceu de Castro, et al. Regulação do Saneamento básico. Editora Manole, 1º Ed, 2013.
- PHILIPPI JR, Arlindo; GALVÃO JR, Alceu de Castro. Gestão do saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Editora Manole, 1º Ed, 2012.
- TUCCI, C. E. M. Drenagem Urbana. 2. ed. Porto Alegre: ABRH, 2009.
- TUCCI, C. E. M. Gerenciamento da drenagem urbana. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
- TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. Recursos hídricos no século XXI. Editora Oficina de Textos, 1º ed., 2011.
- VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. *In*: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, vol.1, 3º ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

VON SPERLING, Marcos. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. *In: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias*, vol.7, 3º ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2023.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Economia Circular: Conceitos, Aplicações e Estratégias para um Futuro Sustentável. São Paulo: Blucher, 2021.

DOMENICO, P. A.; Schwartz, F. Physical and Chemical Hydrogeology, 2nd Edition. Wiley; 2 edition . 1997.

SANTOS, L. D.; CASSOL, E. A. Gestão de Águas Pluviais e Infraestrutura Verde. São Paulo: Oficina de Textos, 2021.

SOARES, Stela de Almeida. Gestão de recursos hídricos. Editora Oficina de Textos, 1º ed., 2015.