

# **Ementas - Engenharia Ambiental e Sanitária / Bacharelado / Engenharia Ambiental e Sanitária / Engenharia Ambiental e Sanitária - 2021**

**Período: 1**

## **EAS111 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

PD: 60 - EXT: 15

### **Ementa**

Engenharia ambiental, engenharia sanitária e atribuições profissionais. Conceitos introdutórios de educação ambiental, saneamento básico, qualidade das águas, legislação ambiental, avaliação de impactos ambientais, gestão de recursos hídricos e qualidade ambiental, saúde pública, monitoramento e modelagem ambiental. Saneamento básico, gestão do saneamento básico, cenários nacionais, histórico, noções de modelos, legislação e normas no saneamento. Conceitos introdutórios em tratamento e abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais, soluções individuais de saneamento.

### **Bibliografia**

Miller, G. Tyler. Ciência ambiental. Editora Thomson Learning. 2007;Brasil. Lei 14026/2020: Novo marco legal;Von Sperling, Marcos. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Editora UFMG. 2014;

### **Bibliografia Complementar**

Brasil. Lei 11.445/2007: Lei do Saneamento;Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br);Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico: [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br);Companhia de Saneamento do Paraná: [www.sanepar.com.br](http://www.sanepar.com.br);Instituto Água e Terra: [www.iat.pr.gov.br](http://www.iat.pr.gov.br);Fundação Nacional de Saúde: [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br).FIOCRUZ: <https://portal.fiocruz.br/vpaaps-agua-saneamento>

## **EAS112 - SOCIOLOGIA**

CP: 6 - PD: 39 - EXT: 9

### **Ementa**

Origem da Sociologia, seu objeto e fim social. Principais paradigmas teórico-metodológicos da Sociologia. Principais áreas da pesquisa sociológica contemporânea. Abordagens sociológicas da questão ambiental. Análise de conhecimento sociológico existente sobre questões sociais costeiras de interesse no campo de atuação dos engenheiros. Educação e direitos humanos. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena.



## Bibliografia

DESLANDES, K.; LOURENÇO, É. Por uma cultura dos direitos humanos na escola: princípios, meios e fins. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012. GIDDENS, A., Sociologia. Porto Alegre: Penso, 2012. REIS, R. A. (org.) Litoral do Paraná: território e perspectivas: sociedade, ambiente e gestão. Curitiba: Editora Publishing, 2016. SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L., O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001. SELL, C. E. Sociologia clássica: Durkheim, Weber e Marx. Itajaí: Ed. da UNIVALI, 2001.

## Bibliografia Complementar

COSTA, C. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2016. JAMIESON, D. Ética e meio ambiente: uma introdução. São Paulo: SENAC, 2010. RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas, São Paulo: Atlas, 1999. SACHS, I. Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2010. SILVA, L. G. S. da. Caiçaras e jangadeiros: cultura marítima e modernização no Brasil. São Paulo: CEMAR/Universidade de São Paulo, 1993.

## PP010 - GEOMETRIA ANALÍTICA

PD: 45

### Ementa

Vetores. Operações com vetores. Ângulos entre vetores. Módulo de um vetor. Espaço R<sup>3</sup>. Combinação linear de vetores. Produto ortogonal, produto vetorial e produto misto. Equações vetorial, paramétricas, simétricas e reduzidas da reta. Posições relativas entre retas. Equação geral do plano. Posições relativas entre retas e planos. Distâncias. Seções Cônicas. Superfícies quádricas.

## Bibliografia

OLIVEIRA, I. C. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. STEINBRUCH, A. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

## Bibliografia Complementar

BOULOS, P. Introdução à geometria analítica no espaço. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997. CAVALCANTE, L. M. Geometria Analítica. 3.ed. Fortaleza: Eduece. 2015. Acesso em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432944/2/Livro%20Matematica%20-%20Geometria%20Analitica%20I.pdf> IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar 7: Geometria Analítica. 6.ed. São Paulo: Atual, 2013. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Habra, 1994. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987-1988. VENTURI, J. J. Álgebra vetorial e geometria analítica. 2. ed. Curitiba: Scientia et Labor, 1990.



## PP011 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

PD: 60

### Ementa

O conjunto dos números reais. Funções (exponencial, logarítmica, trigonométricas diretas e inversas). Limite e continuidade. Derivada. Regra da cadeia. Aplicações da derivada (máximos e mínimos, gráficos, regras de L'Hospital, fórmula de Taylor). Primitivas.

### Bibliografia

FLEMMING, D.M; GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Pearson Educación, 2007.  
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, V. 1. 5. ed. Editora LTC, 2001. STEWART, J. Cálculo, V. 1. Tradução da 8<sup>a</sup> Edição Norte-Americana. Editora Cengage, 2017.

### Bibliografia Complementar

AVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. V. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003. GONICK, L. Cálculo em quadrinhos. Editora Blucher, 2014. HUGHES-HALLETT, D. et. al. Cálculo a Uma e Várias Variáveis. V. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. THOMAS, G. B, WEIR, M. D., HASS, J. Cálculo – Vol. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

## PP018 - EXPRESSÃO GRÁFICA

LB: 24 - PD: 36

### Ementa

O método das duplas projeções ortogonais. Representação dos elementos fundamentais. Processos descritivos. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Cortes e seções. Escala. Cotagem. Perspectiva isométrica. Desenho Universal. Ensino de softwares de computação gráfica.

### Bibliografia

CUNHA, L. V.C. Desenho Técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. LEAKE, J. M. Manual de Desenho Técnico Para Engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015. MACHADO, S. R. B. Expressão Gráfica instrumental: Desenho Geométrico, Desenho Técnico, Desenho De Edificação e Termos Técnicos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2014.

### Bibliografia Complementar

BALDAM, R. L. AutoCad 2016: utilizando totalmente. São Paulo: Ed. Érica, 2015. RIBEIRO, A. C. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Ed. Pearson Education do Brasil, 2013. LACOURT, H. Noções e fundamentos de geometria descritiva. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1995. SARAPKA, E. Desenho Arquitetônico Básico. São Paulo: Pini, 2010. 101p. SILVA, A. Desenho Técnico Moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



## PP018-EAD - EXPRESSÃO GRÁFICA

LB: 24 - PD: 36 - EaD: 24

### Ementa

O método das duplas projeções ortogonais. Representação dos elementos fundamentais. Processos descritivos. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Cortes e seções. Escala. Cotagem. Perspectiva isométrica. Desenho Universal. Ensino de softwares de computação gráfica.

### Bibliografia

CUNHA, L. V.C. Desenho Técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. LEAKE, J. M. Manual de Desenho Técnico Para Engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015. MACHADO, S. R. B. Expressão Gráfica instrumental: Desenho Geométrico, Desenho Técnico, Desenho De Edificação e Termos Técnicos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2014.

### Bibliografia Complementar

BALDAM, R. L. AutoCad 2016: utilizando totalmente. São Paulo: Ed. Érica, 2015. RIBEIRO, A. C. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Ed. Pearson Education do Brasil, 2013. LACOURT, H. Noções e fundamentos de geometria descritiva. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1995. SARAPKA, E. Desenho Arquitetônico Básico. São Paulo: Pini, 2010. 101p. SILVA, A. Desenho Técnico Moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## PP026 - INTRODUÇÃO À EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

PD: 30 - EXT: 30

### Ementa

A Extensão como função essencial na produção de conhecimento da Universidade brasileira. Extensão como fator de desenvolvimento local e regional. A importância da comunicação e do diálogo de saberes na extensão universitária. Áreas de atuação e suas aplicações em ações e projetos de extensão em comunidades rurais (campo, floresta e águas) e urbanas.

\*As atividades de extensão serão realizadas em programas e projetos de extensão devidamente registrados.

### Bibliografia

Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília: 1996. FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 7ª Ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1983. 93p. Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão/ Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Porto Alegre: UFRGS; Brasília: MEC/SESu, 2006

### Bibliografia Complementar



BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

CASTRO, L.M.C. 2004. A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED - Sociedade, Democracia e Educação: QualUniversidade?, 27<sup>a</sup>, 2004, Caxambu. Anais. Caxambu: ANPED, 2004, p. 1-16.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Plano Nacional de Extensão Universitária. Ilhéus; Editus, 2001. 65p. (Coleção Extensão Universitária; v. 1).

MARTINS, E. F. Extensão como componente curricular: oportunidade de formação integral e de solidariedade. Ciências & Cognição, v. 13, n. 2, p. 201-209, 2008. Disponível em: <http://www.cienciascognicao.org>. Acesso em: jul. 2010.

MOITA, F. M. G. S .C; ANDRADE, F. C. B. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, 2009, v. 14, n. 41, p. 269-393, 2009.

## PP028 - COMPUTAÇÃO I

LB: 15 - PD: 15

### Ementa

Introdução à informática. Introdução à lógica de programação para computadores: aplicações na Engenharia.

### Bibliografia

GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e Estruturas de dados, LTC Editora, 1994.

MONTEIRO, M. A. Introdução à Organização de Computadores, 5. ed. LTC Editora, 2007.

TANEMBAUM, A. Organização Estruturada de computadores, 6. ed. Prentice-hall, 2013.

### Bibliografia Complementar

ALVES, W. P.; Construindo Uma Aplicação Web Completa com PHP e MySQL, Editora Novatec, 2017.

FARRER, H.; Algoritmos Estruturados, 3. Rio de Janeiro: Editora LTC. 1994.

MAXFIELD, C.; BROWN, A. The definitive guide to how computers do math: featuring the virtual DIY calculator. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2005. xi, 455 p., ill., 24 cm. Disponível em: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/homepage/?isbn=9780471741978>.

MILLER B.; RANUM, D.; ELKNER, J.; WENTWORTH, P.; A.B. DOWNEY, C. MEYERS, D. MITCHELL, "How to Think Like a Computer Scientist: Interactive Edition", <http://interactivepython.org>.

RAMALHO, L.; Python Fluente, 1. ed. Editora Novatec. 2015.

## PP018 - EXPRESSÃO GRÁFICA

LB: 24 - PD: 36

### Ementa

O método das duplas projeções ortogonais. Representação dos elementos fundamentais. Processos descritivos. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Cortes e seções. Escala. Cotagem. Perspectiva isométrica. Desenho Universal. Ensino de softwares de computação gráfica.



## Bibliografia

CUNHA, L. V.C. Desenho Técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.LEAKE, J. M. Manual de Desenho Técnico Para Engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015.MACHADO, S. R. B. Expressão Gráfica instrumental: Desenho Geométrico, Desenho Técnico, Desenho De Edificação e Termos Técnicos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2014.

## Bibliografia Complementar

BALDAM, R. L. AutoCad 2016: utilizando totalmente. São Paulo: Ed. Érica, 2015.RIBEIRO, A. C. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Ed. Pearson Education do Brasil, 2013LACOURT, H. Noções e fundamentos de geometria descritiva. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1995SARAPKA, E. Desenho Arquitetônico Básico. São Paulo: Pini, 2010. 101p.SILVA, A. Desenho Técnico Moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## PP018-EAD - EXPRESSÃO GRÁFICA

LB: 24 - PD: 36 - EaD: 24

### Ementa

O método das duplas projeções ortogonais. Representação dos elementos fundamentais. Processos descritivos. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Cortes e seções. Escala. Cotagem. Perspectiva isométrica. Desenho Universal. Ensino de softwares de computação gráfica.

## Bibliografia

CUNHA, L. V.C. Desenho Técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.LEAKE, J. M. Manual de Desenho Técnico Para Engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015.MACHADO, S. R. B. Expressão Gráfica instrumental: Desenho Geométrico, Desenho Técnico, Desenho De Edificação e Termos Técnicos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2014.

## Bibliografia Complementar

BALDAM, R. L. AutoCad 2016: utilizando totalmente. São Paulo: Ed. Érica, 2015.RIBEIRO, A. C. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Ed. Pearson Education do Brasil, 2013LACOURT, H. Noções e fundamentos de geometria descritiva. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1995SARAPKA, E. Desenho Arquitetônico Básico. São Paulo: Pini, 2010. 101p.SILVA, A. Desenho Técnico Moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## Período: 2

## EAS121 - COMPUTAÇÃO II

LB: 21 - PD: 9

### Ementa



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

Programação de computadores: aplicações à resolução de problemas da Engenharia Ambiental e Sanitária.

### Bibliografia

ETTER, D. M. FORTRAN 77 with numerical methods for engineers and scientists. Benjamin/Cummings, 1992.PRESS, W. H; TEUKOLSDY, S. A; VETTERLING, W. T. Numerical recipes in FORTRAN: the art of scientific computing. 2. ed. Cambridge University Press, 1992.NYHOFF, L. R. FORTRAN 77 for Engineers and Scientists. 4. ed. Prentice Hall, 1996.

### Bibliografia Complementar

GEHRKE, W. Fortran 95 Language Guide. Springer, 1996.ORTEGA, J. M. An introduction to Fortran 90 for scientific computing. Saunders College, 1994.SOPELL, M. G. A Practical Guide to Ubuntu Linux. Prentice Hall, 2006.

## PP001 - FÍSICA I

PD: 60

### Ementa

Introdução. Vetores. Velocidade e aceleração vetoriais. Os princípios da dinâmica. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia mecânica. Conservação da energia. Momento linear e conservação do momento linear. Colisões. Rotação e momento angular. Dinâmica de corpos rígidos.

### Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica. 9a. ed., vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012. SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica Clássica. vol 1. 1a ed. São Paulo : Cengage Learning, 2012. BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. Física para Universitários - Mecânica. 1a ed. vol 1. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

### Bibliografia Complementar

CHAVES, A. Física Básica: Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. TIPPLER, P.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. vol. 1. 6a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. Física 1: Mecânica. vol. 1. 12a ed. Addison Wesley, São Paulo, 2010. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. HEWITT, P. G. Física Conceitual. 11a ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

## PP006 - FÍSICA EXPERIMENTAL I

LB: 30

### Ementa

Introdução à medida: precisão de instrumentos, algarismos significativos, desvio médio e erro percentual. Representação e análise gráfica. Experimentos sobre: Cinemática; Leis de Newton; Colisões e



Conservação de Energia.

### Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10<sup>a</sup>. ed. vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2016. JEWETT Junior, J.W.; SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning; 2012. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### Bibliografia Complementar

SEARS, F.W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 1: Mecânica. 14<sup>a</sup> ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2016. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. FEYNMAN, R.P. Lições de física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008. HEWITT, P. G. Física conceitual. 9<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. URAITIS, K. R. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: EdUEL, 2009. SALES, G. L.; MAIA, M. C.; Física Básica I. Fortaleza: UAB/IFCE, 2011. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429546>. NORONHA, A.W.T.; OLIVEIRA, C.J.; SANTOS, A.C.S.; SILVA, E.M. Física do Cotidiano. Fortaleza: EdUECE, 2013. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434170>

## PP009 - ÁLGEBRA LINEAR

PD: 45

### Ementa

Espaços vetoriais; subespaços; base e dimensão; mudança de base; transformações lineares e matriz de uma transformação linear; espaços vetoriais com produto interno; autovalores e autovetores.

### Bibliografia

ANTON, H., RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10a ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. CALLIOLI, C. C. A. Álgebra Linear e Aplicações. 6a. Ed. São Paulo. Atual, 1990. STEINBRUCH, A. Álgebra Linear. 2a. Ed. São Paulo. Pearson Education, 1987.

### Bibliografia Complementar

ANTON, H., BUSBY, R. Álgebra Linear Contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006. IEZZI, G., DOLCE, O. Fundamentos da Matemática Elementar. 7a ed. Vols. 4 e 6. São Paulo: Atual, 2013. LEON, S. J. Álgebra Linear com Aplicações. 8a. Ed. Rio de Janeiro. LTC, 2011. LIMA, E. L., et. al. A Matemática do Ensino Médio. Vol. 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2004. LIMA, E. L. Álgebra Linear. Ed. 9 Rio de Janeiro. IMPA, 2016.

## PP012 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II



PD: 60

### Ementa

Integral definida. Técnicas de Integração. Aplicações da integral. Integrais impróprias. Curvas. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Regra da cadeia. Gradiente e derivada direcional. Polinômio de Taylor. Derivadas de ordem superior. Máximos e mínimos.

### Bibliografia

FLEMMING, D.M; GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. ed. Pearson Educación, 2006.GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 1. 6. ed. Editora LTC, 2018.GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 2. 5. ed. Editora LTC, 2001.

### Bibliografia Complementar

AVILA, G. Cálculo das funções de uma variável: Vol. 2. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003-2004.  
FLEMMING, D.M; GONÇALVES, M.B. Cálculo B. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.  
STEWART, J. Cálculo – Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013-2014.STEWART, J. Cálculo – Vol. 2. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.THOMAS, G. B. Cálculo. 12. ed. Vol. 1. São Paulo: Pearson, 2013.

## PP022 - METEOROLOGIA

PD: 60

### Ementa

Atmosfera. Radiação Solar e Terrestre. Temperatura do ar. Umidade atmosférica Estabilidade, nuvens e precipitação. Pressão atmosférica e ventos. Dados atmosféricos. Circulação geral da atmosfera. Sistemas atmosféricas. Previsão de tempo e clima. O Clima e as Mudanças climáticas.

### Bibliografia

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 332 p., il. ISBN 8528604276 (broch.)BARRY, R. G. Atmosfera, tempo e clima. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 512p., il. [algumas color.]; maps.; tabs.; grafos. ISBN 9788565837101.VIANELLO, R. L. Meteorologia básica e aplicações. 2. ed. Editora UFV. 2012.

### Bibliografia Complementar

BIGG, G. R. The Oceans and climate. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 166p., il.COTTON, W. R; PIELKE, R. A. Human impacts on weather and climate. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 287p., il.FERREIRA, A. G. Meteorologia prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 188 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 858623852X (broch.).HOLTON, J. R. An introduction to dynamic meteorology. 2. ed. New York: Academi Press. Inc., 1979.LEMES, M. A. M.; MOURA, A. D. Fundamentos de Dinâmica Aplicados à Meteorologia e Oceanografia. 2. ed. Ribeirão Preto, SP, Holos Editora Ltda- ME, 2002. MENDONÇA, F. A; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo:



Oficina de Textos, 2007. 206 p., il. Bibliografia: p.203-206. ISBN 9788586238543 (broch.).

## PP023 - METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

PD: 30

### Ementa

Metodologia e redação científica. Normas da ABNT. Ética em pesquisa (plágio). Base de dados científicos. Estrutura e Componentes do Projeto de Pesquisa, Artigo Científico, Monografias e Relatórios Técnicos – Científicos. Referências bibliográficas e citações. Redação de projetos e trabalhos científicos. Softwares de gerenciamento de referências. Normas de TCC. O projeto de pesquisa: hipótese, a delimitação do problema, justificativa e motivação, os objetivos, o embasamento teórico, metodológico e empírico. Métodos e técnicas de pesquisa.

### Bibliografia

ARAUJO, et al. Diretrizes para normalização de trabalhos acadêmicos da UFMG: trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, dissertações e teses. Belo Horizonte: RI -UFMG, 2020. Recurso on-line (32 p.: il., pdf).FRANÇA, J. L., VASCONCELOS, A.C. (org.). Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013.KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes. 2011.

### Bibliografia Complementar

BOAVVENTURA, Edivaldo M. Como ordenar as ideias. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. 59 p.GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed., São Paulo: Atlas. 159 páginas. 1991.JOHANN, J.R., MACHADO, A.M.F., DVORANOVSKI, C. et al. Introdução ao método científico. 2. ed. Canoas : Ed. ULBRA. 148 p. 1999.MEDEIROS, J.B. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004. UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação. Normas para elaboração de dissertações ou teses. Pelotas, RS, Brasil. Mimeo. 1999. 31 p

## PP030 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

PD: 30

### Ementa

Introdução à Geologia de Engenharia. A terra em transformação. Minerais e Rochas. Solos em pedologia. Estrutura dos maciços rochosos. Caracterização e classificação de maciços rochosos. Águas de superfície. Águas subterrâneas. Tipos de Sondagem geotécnica. Métodos de investigação do subsolo. Tratamento de maciços naturais: mecânica de rochas e agregados naturais. Escavações: perfuração de rocha a céu aberto. Obras subterrâneas civis: perfuração de rocha subterrânea. Barragens e reservatórios. Obras Marítimas. Canais e Hidrovias.

### Bibliografia



OLIVEIRA A. M. dos S.; MONTICELLI J. J. Geologia de Engenharia e Ambiental, volume 2: Métodos e Técnicas. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental ABGE (ABGE). 2018. OLIVEIRA A. M. dos S.; MONTICELLI J. J. Geologia de Engenharia e Ambiental, volume 3: Aplicações. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental ABGE (ABGE). 2018. POMOROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. (2013). Princípios de geologia: técnicas, modelos e teorias. Porto Alegre: Bookman. 2013

### Bibliografia Complementar

CHIOSSI, Nivaldo Jose. Geologia de engenharia. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 424p.  
COSTA, W. D. Geologia de Barragens. São Paulo: Oficina de Textos. 2012. MACIEL FILHO, C. L. Introdução a Geologia de engenharia. 4. ed. Santa Maria (RS): UFSM. 2011. MENEZES, S. de O. Rocha: Manual fácil de estudos e classificação. São Paulo: Oficina de Textos. 2013. SANTOS, A. R. Geologia de Engenharia: conceitos, métodos e prática. São Paulo: 2009. SUGUIO, Kenitiro; SUZIKI, Uko. A evolução geológica da terra e a fragilidade da vida. 2. ed. São Paulo: Blucher. 2010. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a Terra. São Paulo: USP/Oficina de Textos, 2000. 568p.

## Período: 3

### PP004 - FÍSICA II

PD: 60

### Ementa

Gravitação; Oscilações: oscilações amortecidas e forçadas. Ondas. Som. Fluidos (Noções de hidrostática e hidrodinâmica). Temperatura. Calor - primeira Lei da Termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Transferência de calor e de massa.

### Bibliografia

HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 2. 9a edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012. SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A. Física II – Termodinâmica e Ondas. 12<sup>a</sup>. edição. Editora Addison Wesley. 2008. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluídos, Oscilações, ondas e calor Vol. 2. 4<sup>a</sup>. edição. São Paulo. Edgard Blucher. 2002.

### Bibliografia Complementar

CÁPEK, Vladislav; SHEEHAN, Daniel P. Challenges to the Second Law of Thermodynamics: Theory and Experiment. Dordrecht: Springer, 2005. v.: digital. (Fundamental Theories of Physics, An International Book Series on The Fundamental Theories of Physics: Their Clarification, Development and Application, 146. Physics and Astronomy (Springer-11651; ZDB-2-PHA). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/1-4020-3016-9>>. CHAVES, A. Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro, LTC, 2007. CHIPOT, Christophe; POHORILLE, Andrew. Free Energy Calculations: Theory and Applications in Chemistry and Biology. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007. v.: digital. (Chemistry and Materials Science (Springer-11644; ZDB-2-CMS). Springer Series in Chemical Physics, 86).



Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-38448-9>>. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física, Vol. 1 – Para Cientistas e Engenheiros. 6<sup>a</sup>. edição. Editora LTC, 2009. RESNICK, R.; HALLIDAY, D; KRANE, K.S., Física 2, 5<sup>a</sup>. edição Editora. LTC. 2003. WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C., Fundamentos da Termodinâmica, 8a edição, Editora Blucher, 2013.

## PP007 - FÍSICA EXPERIMENTAL II

LB: 30

### Ementa

Experimentos sobre: Cinemática e Dinâmica das rotações; Fluidos; Oscilações; Ondas mecânicas; Ondas Sonoras; Termometria e Termodinâmica.

### Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10<sup>a</sup>. ed. vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. JEWETT Junior, J.W.; SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning; 2012. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### Bibliografia Complementar

FEYNMAN, R.P. Lições de física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008. HEWITT, P. G. Física conceitual. 9<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. NORONHA, A.W.T.; OLIVEIRA, C.J.; SANTOS, A.C.S.; SILVA, E.M. Física do Cotidiano. Fortaleza: EdUECE, 2013. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434170NUSSENZVEIG>, H. M. Curso de física básica. Vol. 1 e 2. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. SALES, G. L.; MAIA, M. C.; Física Básica I. Fortaleza: UAB/IFCE, 2011. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429546>. SEARS, F.W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física, vol. 1 e 2. 14<sup>a</sup> ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2016. URAITIS, K. R. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: EdUEL, 2009.

## PP013 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

PD: 60

### Ementa

Integral dupla e tripla. Mudança de variáveis em integrais (enunciado). Aplicações a coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integral curvilínea e de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Interpretação física do gradiente, divergente e rotacional. Campos conservativos.

### Bibliografia

GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo. 5. ed. V. 2. LTC, 2001. SIMMONS G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987-1988. STEWART, J. Cálculo, 3. ed. V. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013.



## Bibliografia Complementar

ÁVILA, G. Cálculo: Funções de várias variáveis. V. 3. 5. ed. LTC, 1995.FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Calculo. V. 1 Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982.MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Calculo. V. 2 Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1982.PINTO, D; FERREIRA, M. C. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: Editora UFRJ/SR-1, 1997

## PP016 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

PD: 30

### Ementa

Teoria de Probabilidades: Definições de probabilidades, Teoria de conjuntos, Probabilidades condicionais, Teorema da probabilidade total, Teorema de Bayes, Independência de eventos. Variáveis Aleatórias: Definição de variável aleatória, Tipos de Variáveis Aleatórias, Função de distribuição acumulada de probabilidades, Função de densidade de probabilidades, Valor esperado e momentos de uma variável aleatória. Análise Exploratória de dados.

### Bibliografia

CRAMER, H., Elementos da teoria da probabilidade e algumas de suas aplicações. Editora Mestrejou, 1973.MORETTIN, P.A., Estatística Básica, 8. ed. São Paulo: ed. Saraiva, 2013.TRIOLA, M.F., Introdução à Estatística, 12. ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2017.

## Bibliografia Complementar

DEVORE, J. L., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2006.GOTELLI, N.J., ELLISON, A.M., Princípios da Estatística em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. PINHEIRO, J.I.D., CUNHA, S.B., CARVAJAL, S.S.R., GOMES, G.C., Estatística Básica: a arte de trabalhar com dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.QUINN, G.P., KEAOUGH, M.J., Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.UNDERWOOD, A.J., Experiments in Ecology: Their Logical Design and Interpretation Using Analysis of Variance. Cambridge: Cambridge University Press, 1997

## PP016-EAD - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

PD: 30 - EaD: 6

### Ementa

Teoria de Probabilidades: Definições de probabilidades, Teoria de conjuntos, Probabilidades condicionais, Teorema da probabilidade total, Teorema de Bayes, Independência de eventos. Variáveis Aleatórias: Definição de variável aleatória, Tipos de Variáveis Aleatórias, Função de distribuição acumulada de probabilidades, Função de densidade de probabilidades, Valor esperado e momentos de uma variável aleatória. Análise Exploratória de dados.



## Bibliografia

CRAMER, H., Elementos da teoria da probabilidade e algumas de suas aplicações. Editora Mestrejou, 1973. MORETTIN, P.A., Estatística Básica, 8. ed. São Paulo: ed. Saraiva, 2013. TRIOLA, M.F., Introdução à Estatística, 12. ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2017.

## Bibliografia Complementar

DEVORE, J. L., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2006. GOTELLI, N.J., ELLISON, A.M., Princípios da Estatística em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. PINHEIRO, J.I.D., CUNHA, S.B., CARVAJAL, S.S.R., GOMES, G.C., Estatística Básica: a arte de trabalhar com dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. QUINN, G.P., KEAOUGH, M.J., Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. UNDERWOOD, A.J., Experiments in Ecology: Their Logical Design and Interpretation Using Analysis of Variance. Cambridge: Cambridge University Press, 1997

## PP019-EAD - TOPOGRAFIA I

CP: 10 - PD: 20 - EaD: 12

### Ementa

Topografia e Geodésia. Objetivos e fins da Topografia. Formas da Terra. Medição de Distâncias. Determinação de distância horizontal de pontos inacessíveis. Efeito da Curvatura da Terra em distâncias horizontais. Efeito da altitude nas distâncias. Introdução à teoria dos erros. Ângulos: Rumos e Azimutes. Tipos de Poligonais. Método das Irradiações. Instrumentos topográficos. Procedimentos de campo no levantamento planimétrico. Caderneta de campo. Cadernetas de escritório. Pontos de apoio e pontos de detalhes. Cálculo de área em Topografia. Escala. Unidades de Medidas. Carta, Mapa, Planta. Desenho topográfico.

## Bibliografia

BORGES, Alberto de Campos. Topografia aplicada à engenharia civil : volume 1. 3.ed São Paulo: Blucher, 2013- . v.1, il. ISBN 9788521207627. GONÇALVES, José Alberto. Topografia: conceitos e aplicações. 3. ed. atual. aum Lisboa; Porto: Lidel, 2012. 357 p., il. (Geomática). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9789727578504 (broch.). MCCORMAC, Jack C. Topografia. 6. ed Rio de Janeiro: LTC, 2016. x, 414 p., il. Inclui índice. ISBN 9788521627883 (broch.).

## Bibliografia Complementar

BORGES, Alberto de Campos. Topografia aplicada à engenharia civil: volume 2. 2. ed São Paulo: Blucher, 2013. 214 p., il. Inclui referências. ISBN 9788521207665. BORGES, Alberto de Campos. Exercícios de topografia. 3. ed. rev. e atual. -- São Paulo: Blucher, 1975. 182p., il. CASACA, João Martins. Topografia geral. 4. ed. atual. e aum Rio de Janeiro: LTC, 2007. xvii, 208 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521615613. ESPARTEL, Lelis. Curso de topografia. Porto Alegre: Ed. Globo, 1965. xx, 655p., il. (algumas dobradas), grafos., plantas, tabs. Inclui bibliografia. SILVA, Irineu. Topografia para engenharia:



teoria e prática de geomática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 412 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788535277487 (Broch.).

## PP024 - ECONOMIA

CP: 4 - PD: 26

### Ementa

Origem e fim social da Ciência Econômica. Paradigmas teóricos da Economia. As teorias econômicas fase ao meio ambiente. Histórico do desenvolvimento econômico do Brasil e a ocupação e usos das zonas costeiras: características e principais problemas. Modelos de desenvolvimento recentes no Brasil, consequências socioambientais gerais e como se manifestam nas zonas costeira e marinha.

### Bibliografia

THOMAS, J. M.; CALLAN, S. J. Economia ambiental: aplicações, políticas e fundamentos, São Paulo: Cengage Learning, 2016. PIERRI, N.; FOLADORI, G. Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Montevideo: Trabajo y Capital, 2001. SOUZA, N. J. Economia básica, São Paulo: Atlas, 2007.

### Bibliografia Complementar

ABROMAVAY, R. Muito além da economia verde. São Paulo: Abril, 2012. INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS (PR). Zoneamento ecológico-econômico do Estado do Paraná: litoral, Curitiba: ITCG, 2016. MAY, P. Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. SINGER, P. O que é economia, São Paulo: Contexto, 2001. TELEMBERG, M. S.; MOREIRA, L. H. (coords.), "Amazônia azul": a última fronteira, Brasília: CCSM, 2013

## PP025 - PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL

CP: 4 - PD: 26

### Ementa

Introdução aos estudos de Planejamento Urbano e Regional. Planejamento Físico-Territorial. Planejamento Integrado. O espaço urbano. Cidade e metrópole. Urbanização e conurbação. Região metropolitana e aglomerados urbanos. Estatuto da Cidade. Instrumentos de planejamento urbano e regional. Plano Diretor e desenvolvimento regional. Zoneamento urbano e código de obras. Concepção e implementação de elementos urbanísticos e desenho urbano.

### Bibliografia

CORRÊA, R. L. C. Região e Organização Espacial. 7. ed. São Paulo: Editora Ática: 2000. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Diretor Participativo: Guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. 2<sup>a</sup> ed. Brasília, 2005, <http://bibsp.pi.planejamento.gov.br/handle/iditem/181>. Políticas públicas e desenvolvimento local: instrumentos e proposições de análise para o Brasil. Editora Vozes: Petrópolis, 2012.



### Bibliografia Complementar

Novos instrumentos de gestão ambiental urbana. Editora EDUSP: São Paulo, 2001.Santos, R. F. dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. Editora Oficina de Textos: São Paulo, 2004.Santos M. Território e sociedade. Editora: Fundação Perseu Abramo: São Paulo, 2000.Litoral do Paraná: reflexões e interações. Editora: UFPR Litoral: Matinhos, 2006.Sánchez, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de Textos: São Paulo, 2013.

## PP025-EAD - PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL

CP: 4 - PD: 26 - EaD: 12

### Ementa

Introdução aos estudos de Planejamento Urbano e Regional. Planejamento Físico-Territorial. Planejamento Integrado. O espaço urbano. Cidade e metrópole. Urbanização e conurbação. Região metropolitana e aglomerados urbanos. Estatuto da Cidade. Instrumentos de planejamento urbano e regional. Plano Diretor e desenvolvimento regional. Zoneamento urbano e código de obras. Concepção e implementação de elementos urbanísticos e desenho urbano.

### Bibliografia

CORRÊA, R. L. C. Região e Organização Espacial. 7. ed. São Paulo: Editora Ática: 2000.MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Diretor Participativo: Guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. 2<sup>a</sup> ed. Brasília, 2005, <http://bibsp.iplanegamento.gov.br/handle/iditem/181>Políticas públicas e desenvolvimento local: instrumentos e proposições de análise para o Brasil. Editora Vozes: Petrópolis, 2012.

### Bibliografia Complementar

Novos instrumentos de gestão ambiental urbana. Editora EDUSP: São Paulo, 2001.Santos, R. F. dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. Editora Oficina de Textos: São Paulo, 2004.Santos M. Território e sociedade. Editora: Fundação Perseu Abramo: São Paulo, 2000.Litoral do Paraná: reflexões e interações. Editora: UFPR Litoral: Matinhos, 2006.Sánchez, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de Textos: São Paulo, 2013.

## PP034 - QUÍMICA I

PD: 60

### Ementa

Introdução à Química, estrutura atômica, propriedades periódicas; Ligações químicas, forças intermoleculares; Funções inorgânicas e reações químicas; Estequiometria e soluções; termoquímica, termodinâmica e cinética química; Equilíbrio Químico: ácido-base e precipitação; Reações de oxirredução e precipitação.

### Bibliografia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Vol. Único. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 8536306688. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788587918420. MAHAN, B.M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Blucher, 1995. ISBN 8521200366. RUSSEL, J.B. Química geral. 2. ed. V. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.

### Bibliografia Complementar

CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. Química, 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. KOTZ, J.C. Química geral e reações químicas. Vol. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ROZENBERG I. M. Química geral. São Paulo: Blucher, 2002. ISBN 978-85-212-0304-9. TRO, N. J. Química uma abordagem molecular. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 978-85-216-3337-2. ZUMDAHL, S. S. Introdução à química. Fundamentos. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

## PP016 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

PD: 30

### Ementa

Teoria de Probabilidades: Definições de probabilidades, Teoria de conjuntos, Probabilidades condicionais, Teorema da probabilidade total, Teorema de Bayes, Independência de eventos. Variáveis Aleatórias: Definição de variável aleatória, Tipos de Variáveis Aleatórias, Função de distribuição acumulada de probabilidades, Função de densidade de probabilidades, Valor esperado e momentos de uma variável aleatória. Análise Exploratória de dados.

### Bibliografia

CRAMER, H., Elementos da teoria da probabilidade e algumas de suas aplicações. Editora Mestrejou, 1973. MORETTIN, P.A., Estatística Básica, 8. ed. São Paulo: ed. Saraiva, 2013. TRIOLA, M.F., Introdução à Estatística, 12. ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2017.

### Bibliografia Complementar

DEVORE, J. L., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2006. GOTELLI, N.J., ELLISON, A.M., Princípios da Estatística em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. PINHEIRO, J.I.D., CUNHA, S.B., CARVAJAL, S.S.R., GOMES, G.C., Estatística Básica: a arte de trabalhar com dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. QUINN, G.P., KEAOUGH, M.J., Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. UNDERWOOD, A.J., Experiments in Ecology: Their Logical Design and Interpretation Using Analysis of Variance. Cambridge: Cambridge University Press, 1997

## PP016-EAD - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

PD: 30 - EaD: 6



## Ementa

Teoria de Probabilidades: Definições de probabilidades, Teoria de conjuntos, Probabilidades condicionais, Teorema da probabilidade total, Teorema de Bayes, Independência de eventos. Variáveis Aleatórias: Definição de variável aleatória, Tipos de Variáveis Aleatórias, Função de distribuição acumulada de probabilidades, Função de densidade de probabilidades, Valor esperado e momentos de uma variável aleatória. Análise Exploratória de dados.

## Bibliografia

CRAMER, H., Elementos da teoria da probabilidade e algumas de suas aplicações. Editora Mestrejou, 1973. MORETTIN, P.A., Estatística Básica, 8. ed. São Paulo: ed. Saraiva, 2013. TRIOLA, M.F., Introdução à Estatística, 12. ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2017.

## Bibliografia Complementar

DEVORE, J. L., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2006. GOTELLI, N.J., ELLISON, A.M., Princípios da Estatística em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. PINHEIRO, J.I.D., CUNHA, S.B., CARVAJAL, S.S.R., GOMES, G.C., Estatística Básica: a arte de trabalhar com dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. QUINN, G.P., KEAOUGH, M.J., Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. UNDERWOOD, A.J., Experiments in Ecology: Their Logical Design and Interpretation Using Analysis of Variance. Cambridge: Cambridge University Press, 1997

## PP025 - PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL

CP: 4 - PD: 26

## Ementa

Introdução aos estudos de Planejamento Urbano e Regional. Planejamento Físico-Territorial. Planejamento Integrado. O espaço urbano. Cidade e metrópole. Urbanização e conurbação. Região metropolitana e aglomerados urbanos. Estatuto da Cidade. Instrumentos de planejamento urbano e regional. Plano Diretor e desenvolvimento regional. Zoneamento urbano e código de obras. Concepção e implementação de elementos urbanísticos e desenho urbano.

## Bibliografia

CORRÊA, R. L. C. Região e Organização Espacial. 7. ed. São Paulo: Editora Ática: 2000. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Diretor Participativo: Guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. 2ª ed. Brasília, 2005, <http://bibsp.pi.planpjamento.gov.br/handle/iditem/181> Políticas públicas e desenvolvimento local: instrumentos e proposições de análise para o Brasil. Editora Vozes: Petrópolis, 2012.

## Bibliografia Complementar

Novos instrumentos de gestão ambiental urbana. Editora EDUSP: São Paulo, 2001. Santos, R. F. dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. Editora Oficina de Textos: São Paulo, 2004. Santos M. Território e sociedade. Editora: Fundação Perseu Abramo: São Paulo, 2000. Litoral do Paraná: reflexões e interações.



Editora: UFPR Litoral: Matinhos, 2006.Sánchez, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de Textos: São Paulo, 2013.

## **PP025-EAD - PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL**

CP: 4 - PD: 26 - EaD: 12

### **Ementa**

Introdução aos estudos de Planejamento Urbano e Regional. Planejamento Físico-Territorial. Planejamento Integrado. O espaço urbano. Cidade e metrópole. Urbanização e conurbação. Região metropolitana e aglomerados urbanos. Estatuto da Cidade. Instrumentos de planejamento urbano e regional. Plano Diretor e desenvolvimento regional. Zoneamento urbano e código de obras. Concepção e implementação de elementos urbanísticos e desenho urbano.

### **Bibliografia**

CORRÊA, R. L. C. Região e Organização Espacial. 7. ed. São Paulo: Editora Ática: 2000. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Diretor Participativo: Guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. 2ª ed. Brasília, 2005, <http://bibspiplanejamento.gov.br/handle/iditem/181> Políticas públicas e desenvolvimento local: instrumentos e proposições de análise para o Brasil. Editora Vozes: Petrópolis, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

Novos instrumentos de gestão ambiental urbana. Editora EDUSP: São Paulo, 2001. Santos, R. F. dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. Editora Oficina de Textos: São Paulo, 2004. Santos M. Território e sociedade. Editora: Fundação Perseu Abramo: São Paulo, 2000. Litoral do Paraná: reflexões e interações. Editora: UFPR Litoral: Matinhos, 2006. Sánchez, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de Textos: São Paulo, 2013.

## **Período: 4**

## **EAS141 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS**

PD: 75

### **Ementa**

Princípios fundamentais da Mecânica. Força. Força resultante. Momento. Momento resultante. Teorema de Varignon. Sistemas equivalentes de forças. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário. Torsor. Estática da partícula. Estática dos corpos rígidos. Propriedades geométricas das seções transversais. Forças distribuídas. Equilíbrio interno. Treliças planas simples. Vigas. Diagramas de esforços internos. Propriedades dos materiais. Tensões normais e tangenciais. Deformações.

### **Bibliografia**

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., MAZUREK, D. F., EISENBERG, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. Editora Bookman, 9. ed. 2012. HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para



Engenharia. Editora Pearson, 12. ed. 2011.HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

### Bibliografia Complementar

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 2. ed. São Paulo: Mauá, 2004.FURLAN JR, S. Introdução à mecânica aplicada à engenharia e à mecânica dos sólidos. Editora da UFSCar. 2011.GIACAGLIA, G. E. O. Mecânica Geral. V. 1. Livraria Nobel S/A, 1976. NÓBREGA, J. C. Mecânica Geral: Estática. Editora FEI, 1980.

## EAS141-EAD - MECÂNICA DOS SÓLIDOS

PD: 75 - EaD: 30

### Ementa

Princípios fundamentais da Mecânica. Força. Força resultante. Momento. Momento resultante. Teorema de Varignon. Sistemas equivalentes de forças. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário. Tor sor. Estática da partícula. Estática dos corpos rígidos. Propriedades geométricas das seções transversais. Forças distribuídas. Equilíbrio interno. Treliças planas simples. Vigas. Diagramas de esforços internos. Propriedades dos materiais. Tensões normais e tangenciais. Deformações.

### Bibliografia

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., MAZUREK, D. F., EISENBERG, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. Editora Bookman, 9. ed. 2012.HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. Editora Pearson, 12. ed. 2011.HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

### Bibliografia Complementar

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 2. ed. São Paulo: Mauá, 2004.FURLAN JR, S. Introdução à mecânica aplicada à engenharia e à mecânica dos sólidos. Editora da UFSCar. 2011.GIACAGLIA, G. E. O. Mecânica Geral. V. 1. Livraria Nobel S/A, 1976. NÓBREGA, J. C. Mecânica Geral: Estática. Editora FEI, 1980.

## EAS142 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PD: 60

### Ementa

Introdução às classes de materiais: metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Estruturas cristalinas dos materiais. Defeitos cristalinos. Ligas metálicas. Propriedades mecânicas dos materiais. Ensaio dos materiais. Defeitos em sólidos. Falhas (fraturas, fadiga, fluênci). Fabricação e processamento dos



materiais. Materiais avançados. Materiais híbridos. Nanomateriais.

### Bibliografia

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535242034.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521631033.NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 9788521617594.

### Bibliografia Complementar

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2019. CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC. 10. ed. 2021.SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012 URUGAL, A. C. Mecânica dos Materiais. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

## EAS142-EAD - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PD: 60 - EaD: 30

### Ementa

Introdução às classes de materiais: metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Estruturas cristalinas dos materiais. Defeitos cristalinos. Ligas metálicas. Propriedades mecânicas dos materiais. Ensaios dos materiais. Defeitos em sólidos. Falhas (fraturas, fadiga, fluênciam). Fabricação e processamento dos materiais. Materiais avançados. Materiais híbridos. Nanomateriais.

### Bibliografia

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535242034.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521631033.NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 9788521617594.

### Bibliografia Complementar

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2019. CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC. 10. ed. 2021.SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.SMITH, W. F.;



HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012  
URUGAL, A. C. Mecânica dos Materiais. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

## EAS143 - FÍSICA EXPERIMENTAL III

LB: 30

### Ementa

Campo Elétrico; Instrumentos de medida, Lei de Coulomb, mapeamento de campo elétrico, potencial elétrico. Corrente contínua: Lei de Ohm, resistores ôhmicos. F.E.M.: determinação da FEM de um gerador e pilha padrão. Circuitos potenciométricos, resistências em série e paralelo, ponte de Wheatstone. Circuito RC: descarga de capacitor, determinação da capacidade e da constante de tempo. Práticas de osciloscópio. Figuras de batimento, circuito RC.

### Bibliografia

HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 3. 9a edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Física III: Eletromagnetismo. 10. ed. Editora Addison Wesley. 2016.NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. 3. 4ª. edição. Edgard Blucher. 1997.

### Bibliografia Complementar

FUJIMOTO, M.; OSSEIRAN, A.; PFLEIDERER, H. J. Physics of Classical Electromagnetism. New York, NY: Springer, 2007. v.: digital. (IFIP International Federation for Information Proc, 240. Physics and Astronomy (Springer-11651; ZDB-2-PHA). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73661-7>>. Acesso em: 8 set. 2017.LUIZ, A. M.; Física 3 Eletromagnetismo, Teoria e Problemas Resolvidos. Editora livraria da física - 1. ed. 2009.HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 3. 9a edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Física III: Eletromagnetismo. 10. ed. Editora Addison Wesley. 2016.NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. 3. 4ª. edição. Edgard Blucher. 1997.

## PP005 - FÍSICA III

PD: 60

### Ementa

Carga elétrica; O campo elétrico; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência; Circuitos elétricos em corrente contínua; O campo magnético; A indução magnética; Indutância; Magnetismo e meios materiais.

### Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10ª. ed. vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2016.SEARNS, F.W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 3: Eletromagnetismo. vol. 3. 14ª ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2016.TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para



cientistas e engenheiros. Vol. 2, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### Bibliografia Complementar

FEYNMAN, R.P. Lições de física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008.JEWETT Junior, J.W.; SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 3. São Paulo: Cengage Learning; 2012.HEWITT, P. G. Física conceitual. 9<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014.OLIVEIRA, C.J.; SANTOS, A.C.S.; Eletricidade e Magnetismo. Vol. 2. Fortaleza: EdUECE, 2015. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434145>SANTOS, A.C.S.; Eletricidade e Magnetismo. Vol. 1. Fortaleza: EdUECE, 2015. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/434169>

## PP008 - QUÍMICA ORGÂNICA I

LB: 16 - PD: 44

### Ementa

Programa: Teórica: Compostos de carbono e ligações químicas. Compostos de carbono representativos. Introdução às reações orgânicas: ácidos e bases. Alcanos, cicloalcanos: conformação das moléculas. Estereoquímica descritiva: moléculas quirais. Alquenos e alquinos. Propriedades e sínteses. Reações de adição. Reações de radicais. Haletos de alquila. Álcoois, éteres e epóxidos. Compostos organometálicos. Prática: Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.

### Bibliografia

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica. 16<sup>a</sup> ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vols. 1 e 2. 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

### Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.KOTZ, JOHN, C. Química Geral e reações químicas. Volume 1. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo, 2010.MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.MCMURRY, J., Química Orgânica. Volume único. 16<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning. 2013.RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## PP008-EAD - QUÍMICA ORGÂNICA I

LB: 16 - PD: 44 - EaD: 24

### Ementa

Teórica: Compostos de carbono e ligações químicas. Compostos de carbono representativos. Introdução às reações orgânicas: ácidos e bases. Alcanos, cicloalcanos: conformação das moléculas. Estereoquímica



descritiva: moléculas quirais. Alquenos e alquinos. Propriedades e sínteses. Reações de adição. Reações deradicalais. Haletos de alquila. Álcoois, éteres e epóxidos. Compostos organometálicos. Prática: Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.

### Bibliografia

MORRISON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica. 16<sup>a</sup> ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vols. 1 e 2. 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

### Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. KOTZ, JOHN, C. Química Geral e reações químicas. Volume 1. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo, 2010. MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. MCMURRY, J., Química Orgânica. Volume único. 16<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning. 2013. RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## PP020-EAD - TOPOGRAFIA II

CP: 30 - PD: 30 - EaD: 24

### Ementa

Introdução à altimetria. Nivelamento geométrico e taqueométrico. Efeitos da curvatura da Terra na altimetria. Métodos do nivelamento geométrico. Nivelamento trigonométrico. Altura de ponto inacessível. Levantamento planialtimétrico. Introdução à representação do relevo topográfico. Método de obtenção de curvas de nível. Cálculo de volumes. Procedimentos de campo.

### Bibliografia

BORGES, A. C. Topografia aplicada à engenharia civil: volume 2. 2. ed São Paulo: Blucher, 2013. 214 p., il. Inclui referências. ISBN 9788521207665. GONÇALVES, J. A. Topografia: conceitos e aplicações. 3. ed. atual. aum Lisboa; Porto: Lidel, 2012. 357 p., il. (Geomática). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9789727578504 (broch.). MCCORMAC, J. C. Topografia. 6. ed Rio de Janeiro: LTC, 2016. x, 414 p., il. Inclui índice. ISBN 9788521627883 (broch.).

### Bibliografia Complementar

BORGES, A. C. Exercícios de topografia. 3. ed. rev. e atual. -- São Paulo: Blucher, 1975. 182p., il. BORGES, A. C. Topografia aplicada à engenharia civil : volume 1. 3. ed São Paulo: Blucher, 2013-. v.1, il. ISBN 9788521207627. CASACA, J. M. Topografia geral. 4. ed. atual. aum Rio de Janeiro: LTC, 2007. XVII, 208 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521615613. ESPARTEL, L. Curso de topografia. Porto Alegre: Ed. Globo, 1965. XX, 655p., il. (algumas dobradas), grafos., plantas, tabs. Inclui bibliografia. SILVA, I. Topografia para engenharia: teoria e prática de geomática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 412 p., il.



Inclui bibliografia. ISBN 9788535277487 (Broch.).

## PP021 - ORGANIZAÇÕES E GESTÃO

PD: 30

### Ementa

As organizações e sua gestão. Abordagens teóricas das organizações e da administração. Desenvolvimento e políticas públicas. Globalização e temas emergentes. Poder, liderança, inovação e empreendedorismo. Modelos de gestão. Instrumentos e ferramentas de gestão.

### Bibliografia

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública. Gestão da Estratégia com uso do BSC. Módulo 4: Etapas do Planejamento Estratégico. Fundação Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, 2014. HEIDEMANN, F. G.; SALM, J. F. Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise. 3. ed. Brasília: Editora UnB, 2014. THOMPSON Jr., A. A.; STRICKLAND III, A. J.; GAMBLE, J. E. Administração estratégica. 15 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

### Bibliografia Complementar

CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. Edição compacta / Idalberto Chiavenato. – 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2021. MARTINS, E. C. de R. Cultura e poder. 2. ed. rev. e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2007. OLIVEIRA, D. de P. R. de. Planejamento estratégico: conceitos, metodologias e práticas. 34. ed., São Paulo: Atlas, 2018. SILVA, R. da S. e; LESSA, B. de S.; FERREIRA, A. G.; VELHO, A. G.; ANASTÁCIO, M. R. Empreendedorismo social. Porto Alegre: SAGAH, 2019. ROSA, J. A.; MARÓSTICA, E. Modelos de negócios: organização e gestão. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

## EAS141 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS

PD: 75

### Ementa

Princípios fundamentais da Mecânica. Força. Força resultante. Momento. Momento resultante. Teorema de Varignon. Sistemas equivalentes de forças. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário. Torsor. Estática da partícula. Estática dos corpos rígidos. Propriedades geométricas das seções transversais. Forças distribuídas. Equilíbrio interno. Treliças planas simples. Vigas. Diagramas de esforços internos. Propriedades dos materiais. Tensões normais e tangenciais. Deformações.

### Bibliografia

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., MAZUREK, D. F., EISENBERG, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. Editora Bookman, 9. ed. 2012. HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. Editora Pearson, 12. ed. 2011. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.



### Bibliografia Complementar

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 2. ed. São Paulo: Mauá, 2004.FURLAN JR, S. Introdução à mecânica aplicada à engenharia e à mecânica dos sólidos. Editora da UFSCar. 2011.GIACAGLIA, G. E. O. Mecânica Geral. V. 1. Livraria Nobel S/A, 1976. NÓBREGA, J. C. Mecânica Geral: Estática. Editora FEI, 1980.

## EAS141-EAD - MECÂNICA DOS SÓLIDOS

PD: 75 - EaD: 30

### Ementa

Princípios fundamentais da Mecânica. Força. Força resultante. Momento. Momento resultante. Teorema de Varignon. Sistemas equivalentes de forças. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário. Tor sor. Estática da partícula. Estática dos corpos rígidos. Propriedades geométricas das seções transversais. Forças distribuídas. Equilíbrio interno. Treliças planas simples. Vigas. Diagramas de esforços internos. Propriedades dos materiais. Tensões normais e tangenciais. Deformações.

### Bibliografia

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., MAZUREK, D. F., EISENBERG, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. Editora Bookman, 9. ed. 2012.HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. Editora Pearson, 12. ed. 2011.HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

### Bibliografia Complementar

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 2. ed. São Paulo: Mauá, 2004.FURLAN JR, S. Introdução à mecânica aplicada à engenharia e à mecânica dos sólidos. Editora da UFSCar. 2011.GIACAGLIA, G. E. O. Mecânica Geral. V. 1. Livraria Nobel S/A, 1976. NÓBREGA, J. C. Mecânica Geral: Estática. Editora FEI, 1980.

## EAS142 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PD: 60

### Ementa

Introdução às classes de materiais: metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Estruturas cristalinas dos materiais. Defeitos cristalinos. Ligas metálicas. Propriedades mecânicas dos materiais. Ensaios dos materiais. Defeitos em sólidos. Falhas (fraturas, fadiga, fluênci). Fabricação e processamento dos materiais. Materiais avançados. Materiais híbridos. Nanomateriais.



## Bibliografia

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535242034.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521631033.NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 9788521617594.

## Bibliografia Complementar

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2019. CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC. 10. ed. 2021.SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012 URUGAL, A. C. Mecânica dos Materiais. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

## EAS142-EAD - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PD: 60 - EaD: 30

### Ementa

Introdução às classes de materiais: metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Estruturas cristalinas dos materiais. Defeitos cristalinos. Ligas metálicas. Propriedades mecânicas dos materiais. Ensaios dos materiais. Defeitos em sólidos. Falhas (fraturas, fadiga, fluênci). Fabricação e processamento dos materiais. Materiais avançados. Materiais híbridos. Nanomateriais.

## Bibliografia

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535242034.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521631033.NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 9788521617594.

## Bibliografia Complementar

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2019. CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC. 10. ed. 2021.SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

URUGAL, A. C. Mecânica dos Materiais. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

## PP008 - QUÍMICA ORGÂNICA I

LB: 16 - PD: 44

### Ementa

Programa: Teórica: Compostos de carbono e ligações químicas. Compostos de carbono representativos. Introdução às reações orgânicas: ácidos e bases. Alcanos, cicloalcanos: conformação das moléculas. Estereoquímica descritiva: moléculas quirais. Alquenos e alquinos. Propriedades e sínteses. Reações de adição. Reações de radicais. Haletos de alquila. Álcoois, éteres e epóxidos. Compostos organometálicos. Prática: Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.

### Bibliografia

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica. 16<sup>a</sup> ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vols. 1 e 2. 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

### Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. KOTZ, JOHN, C. Química Geral e reações químicas. Volume 1. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo, 2010. MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. MCMURRY, J., Química Orgânica. Volume único. 16<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning. 2013. RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## PP008-EAD - QUÍMICA ORGÂNICA I

LB: 16 - PD: 44 - EaD: 24

### Ementa

Teórica: Compostos de carbono e ligações químicas. Compostos de carbono representativos. Introdução às reações orgânicas: ácidos e bases. Alcanos, cicloalcanos: conformação das moléculas. Estereoquímica descritiva: moléculas quirais. Alquenos e alquinos. Propriedades e sínteses. Reações de adição. Reações de radicais. Haletos de alquila. Álcoois, éteres e epóxidos. Compostos organometálicos. Prática: Realização de experimentos com abordagem investigativa a partir da observação e interpretação de fenômenos químicos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana.

### Bibliografia

MORRINSON, R. T., BOYD, R. N. Química Orgânica. 16<sup>a</sup> ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. SOLOMONS, T. W. Química Orgânica. Vols. 1 e 2. 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. VOLLHARDT, K. P., SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.



### Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. KOTZ, JOHN, C. Química Geral e reações químicas. Volume 1. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo, 2010. MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. MCMURRY, J., Química Orgânica. Volume único. 16<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning. 2013. RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

### Período: 5

## EAS151 - ECOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PD: 90 - EXT: 30

### Ementa

Conceitos fundamentais sobre ecologia, relações ecológicas; processos ecológicos, sucessão ecológica, cadeias tróficas, ciclos biogeoquímicos, ecossistemas e biomassas, ecologia de populações e comunidades, gestão de biodiversidade; índices de biodiversidade; unidades de conservação; plano de manejo sobre biodiversidade; ecologia aplicada, projeto de extensão em ecologia.

### Bibliografia

GOTELLI, N. J. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 527 p. ODUM, E.P. Ecologia. Guanabara Koogan, 1985, 434 p. RICKLEFS, R. A economia da natureza. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 606 p.

### Bibliografia Complementar

MILLER, G. T. Ciência ambiental. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia. Thomson Learning, 2000. RIDLEY, Mark. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. SILVA, CA, PRZYBYSZ, L.C. Sistema de Gestão Ambiental. Curitiba: Intersaberes, 2014. TOWNSEND, C. Fundamentos de ecologia. Artmed. 2006.

## EAS151-EAD - ECOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PD: 90 - EaD: 30

### Ementa

Conceitos fundamentais sobre ecologia, relações ecológicas; processos ecológicos, sucessão ecológica, cadeias tróficas, ciclos biogeoquímicos, ecossistemas e biomassas, ecologia de populações e comunidades, gestão de biodiversidade; índices de biodiversidade; unidades de conservação; plano de manejo sobre biodiversidade; ecologia aplicada, projeto de extensão em ecologia.



## Bibliografia

GOTELLI, N. J. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 527 p.ODUM, E.P. Ecologia. Guanabara Koogan, 1985, 434 p.RICKLEFS, R. A economia da natureza. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 606 p.

## Bibliografia Complementar

MILLER, G. T. Ciência ambiental. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia. Thomson Learning, 2000.RIDLEY, Mark. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.SILVA, CA, PRZYBYSZ, L.C. Sistema de Gestão Ambiental. Curitiba: Intersaberes, 2014.TOWNSEND, C. Fundamentos de ecologia. Artmed. 2006.

## EAS152 - QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL

LB: 30 - PD: 30

### Ementa

Introdução a Química Analítica Ambiental. Espectroscopia atômica (Emissão e Absorção). Conceitos básicos de Espectrometria de Massas. Técnicas eletroanalíticas com ênfase na potociometria. Cromatografia líquida. Cromatografia Gasosa. Métodos e técnicas de determinação de compostos orgânicos e inorgânicos.

## Bibliografia

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. Vogel – Análise Química Quantitativa. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

## Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.COLLINS, C.H., BRAGA, G.L., BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2009

## EAS152-EAD - QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL

LB: 30 - PD: 30 - EaD: 18

### Ementa

Introdução a Química Analítica Ambiental. Espectroscopia atômica (Emissão e Absorção). Conceitos básicos de Espectrometria de Massas. Técnicas eletroanalíticas com ênfase na potociometria.



Cromatografia Líquida. Cromatografia Gasosa. Métodos e técnicas de determinação de compostos orgânicos e inorgânicos.

### Bibliografia

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. Vogel – Análise Química Quantitativa. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

### Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. COLLINS, C.H., BRAGA, G.L., BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006. KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2009

## EAS153 - ELETRICIDADE APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

LB: 10 - PD: 20

### Ementa

Noções básicas de eletricidade. Circuitos em corrente contínua e alternada. Transformadores. Motores elétricos aplicados a engenharia ambiental e sanitária. Condutores. Fornecimento de energia. Sistemas monofásicos e trifásicos. Dispositivos de proteção. Aterramentos e proteção contra choques. Dimensionamento de eletrodutos e condutores. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas. Cálculo luminotécnico. Projetos elétricos.

### Bibliografia

CREDER, H. Instalações Elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. GUSSOW, M. Eletricidade Básica, 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. HAYT, W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. Análise de Circuitos em Engenharia. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.

### Bibliografia Complementar

BIM, E. Máquinas elétricas e acionamento. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. MACHADO, R. Projetos Elétricos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2017. MAMEDE, J. Instalações Elétricas Industriais. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. NAHVI, M.; EDMinISTER, J. A. Circuitos Elétricos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.



## PP015 - CÁLCULO NUMÉRICO

PD: 60

### Ementa

Introdução ao Cálculo Numérico: erros, precisão e aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções: métodos de aproximações sucessivas, Newton e bissecção de intervalos. Matrizes e sistemas lineares: eliminação Gaussiana e Gauss-Seidel; inversão de matrizes. Interpolação e aproximações de funções por mínimos quadrados. Integração numérica: regra do trapézio, regra de Simpson, quadratura gaussiana e “splines”. Equações diferenciais ordinárias: Métodos Runge-Kutta e preditor-corretor. Cada item será ilustrado com a sua aplicação a solução de um problema de Física.

### Bibliografia

CANALE, R. P.; CHAPRA, S. C. Métodos Numéricos Para Engenharia. V. 7. Editora: AMGH. 2016  
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico – Aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. Editora Pearson-Makron Books. 1996.  
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T; SILVA L. Z H.M. Cálculo Numérico: Características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

### Bibliografia Complementar

BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo numérico fundamentos de informática. Editora: LTC. 2007.  
CHAPRA, C. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 2016. 7. ed. Editora Amgh.  
FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. 2006 Editora: PRENTICE HALL BRASIL.  
MAKHANOV, S. S.; ANOTAIPAIBOON, W. Advanced Numerical Methods to Optimize Cutting Operations of Five-Axis Milling Machines. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007. v.: digital. (Engineering (Springer-11647; ZDB-2-ENG). Springer Series in Advanced Manufacturing)). Disponível em: . Acesso em: 8 set. 2017.  
OTTO, S.R; DENIER, J.P. An Introduction to Programming and Numerical Methods in MATLAB. London: Springer-Verlag London Limited, 2005. v.: digital. (Mathematics and Statistics (Springer-11649; ZDB-2-SMA)). Disponível em: . Acesso em: 8 set. 2017

## PP017 - ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL

LB: 10 - PD: 20

### Ementa

Introdução à inferência estatística. Distribuição amostral da média e teorema central do limite. Princípios básicos da experimentação. Intervalos de confiança. Testes de hipótese. Teste-t de Student. Análise de variância. Regressão linear simples e múltipla. Aplicações.

### Bibliografia

MORETTIN, P.A., BUSSAB, W.O., Estatística Básica, 9. ed. São Paulo : Saraiva, 2017.  
TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística, 12. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2017.  
VIEIRA, S. Análise de variância (ANOVA). São Paulo: Atlas, 2006.



## Bibliografia Complementar

DEVORE, J.L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências, 9. ed. São Paulo: Cengage, 2018.  
GOTELLI, N.J., ELLISON, A.M. Princípios da Estatística em Ecologia. Porto Alegre.: Artmed, 2011.  
PINHEIRO, J.I.D., CUNHA, S.B., CARVAJAL, S.S.R., GOMES, G.C. Estatística Básica: arte de trabalhar com dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.QUINN, G.P., KEOUGH, M.J. Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.UNDERWOOD, A.J. Experiments in Ecology: Their Logical Design and Interpretation Using Analysis of Variance. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

## PP036 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE

LB: 6 - PD: 69 - EXT: 10

### Ementa

Conceitos fundamentais (definição de fluido e hipótese do contínuo; campos de velocidade e tensão; massa específica; viscosidade e modelos reológicos). Estática dos fluidos (equação básica da estática dos fluidos; a atmosfera-padrão; variação de pressão em um fluido estático; manometria; forças sobre superfícies submersas). Análise e equacionamento de escoamentos (classificação de escoamentos; teorema de transporte de Reynolds; equações básicas na forma integral para um volume de controle; cinemática de uma partícula fluida; equações básicas na forma diferencial e suas simplificações). Análise dimensional e similaridade (adimensionalização; teorema de Pi de Buckingham; semelhança). Fundamentos de transferência de calor (mecanismos de transferência de calor; conservação da energia para um volume de controle; condução de calor unidimensional permanente; espessura crítica de isolamento; aletas; estruturas compostas). Fundamentos de transferência de massa (difusão molecular e transporte de massa).

### Bibliografia

FOX, R. W; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. INCROPERA, F. P.; BERGMAN, T.; LAVINE, A. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte - Um Texto para Cursos Básicos, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### Bibliografia Complementar

BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CANEDO, E. L. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ÇENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. CREMASCO, M. A. Fundamentos de transferência de massa. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. MORAN, M. J. et al. Termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

## PP036-EAD - FENÔMENOS DE TRANSPORTE



LB: 6 - PD: 69 - EXT: 10 - EaD: 30

### Ementa

Conceitos fundamentais (definição de fluido e hipótese do contínuo; campos de velocidade e tensão; massa específica; viscosidade e modelos reológicos). Estática dos fluidos (equação básica da estática dos fluidos; a atmosfera-padrão; variação de pressão em um fluido estático; manometria; forças sobre superfícies submersas). Análise e equacionamento de escoamentos (classificação de escoamentos; teorema de transporte de Reynolds; equações básicas na forma integral para um volume de controle; cinemática de uma partícula fluida; equações básicas na forma diferencial e suas simplificações). Análise dimensional e similaridade (adimensionalização; teorema de Pi de Buckingham; semelhança). Fundamentos de transferência de calor (mecanismos de transferência de calor; conservação da energia para um volume de controle; condução de calor unidimensional permanente; espessura crítica de isolamento; aletas; estruturas compostas). Fundamentos de transferência de massa (difusão molecular e transporte de massa).

### Bibliografia

FOX, R. W; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. INCROPERA, F. P.; BERGMAN, T.; LAVINE, A. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte - Um Texto para Cursos Básicos, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### Bibliografia Complementar

BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CANEDO, E. L. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ÇENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. CREMASCO, M. A. Fundamentos de transferência de massa. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. MORAN, M. J. et al. Termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

## PP036 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE

LB: 6 - PD: 69 - EXT: 10

### Ementa

Conceitos fundamentais (definição de fluido e hipótese do contínuo; campos de velocidade e tensão; massa específica; viscosidade e modelos reológicos). Estática dos fluidos (equação básica da estática dos fluidos; a atmosfera-padrão; variação de pressão em um fluido estático; manometria; forças sobre superfícies submersas). Análise e equacionamento de escoamentos (classificação de escoamentos; teorema de transporte de Reynolds; equações básicas na forma integral para um volume de controle; cinemática de uma partícula fluida; equações básicas na forma diferencial e suas simplificações). Análise dimensional e similaridade (adimensionalização; teorema de Pi de Buckingham; semelhança). Fundamentos de transferência de calor (mecanismos de transferência de calor; conservação da energia para um volume de controle; condução de calor unidimensional permanente; espessura crítica de isolamento; aletas; estruturas compostas). Fundamentos de transferência de massa (difusão molecular e



transporte de massa).

## Bibliografia

FOX, R. W; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. INCROPERA, F. P.; BERGMAN, T.; LAVINE, A. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte - Um Texto para Cursos Básicos, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

## Bibliografia Complementar

BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CANEDO, E. L. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ÇENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. CREMASCO, M. A. Fundamentos de transferência de massa. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. MORAN, M. J. et al. Termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

## PP036-EAD - FENÔMENOS DE TRANSPORTE

LB: 6 - PD: 69 - EXT: 10 - EaD: 30

### Ementa

Conceitos fundamentais (definição de fluido e hipótese do contínuo; campos de velocidade e tensão; massa específica; viscosidade e modelos reológicos). Estática dos fluidos (equação básica da estática dos fluidos; a atmosfera-padrão; variação de pressão em um fluido estático; manometria; forças sobre superfícies submersas). Análise e equacionamento de escoamentos (classificação de escoamentos; teorema de transporte de Reynolds; equações básicas na forma integral para um volume de controle; cinemática de uma partícula fluida; equações básicas na forma diferencial e suas simplificações). Análise dimensional e similaridade (adimensionalização; teorema de Pi de Buckingham; semelhança). Fundamentos de transferência de calor (mecanismos de transferência de calor; conservação da energia para um volume de controle; condução de calor unidimensional permanente; espessura crítica de isolamento; aletas; estruturas compostas). Fundamentos de transferência de massa (difusão molecular e transporte de massa).

## Bibliografia

FOX, R. W; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. INCROPERA, F. P.; BERGMAN, T.; LAVINE, A. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte - Um Texto para Cursos Básicos, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

## Bibliografia Complementar

BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CANEDO, E. L. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ÇENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. CREMASCO, M. A. Fundamentos de



transferência de massa. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015.MORAN, M. J. et al. Termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

## **EAS152 - QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL**

LB: 30 - PD: 30

### **Ementa**

Introdução a Química Analítica Ambiental. Espectroscopia atômica (Emissão e Absorção). Conceitos básicos de Espectrometria de Massas. Técnicas eletroanalíticas com ênfase na potenciometria. Cromatografia líquida. Cromatografia Gasosa. Métodos e técnicas de determinação de compostos orgânicos e inorgânicos.

### **Bibliografia**

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. Vogel – Análise Química Quantitativa. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

### **Bibliografia Complementar**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.COLLINS, C.H., BRAGA, G.L., BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2009

## **EAS152-EAD - QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL**

LB: 30 - PD: 30 - EaD: 18

### **Ementa**

Introdução a Química Analítica Ambiental. Espectroscopia atômica (Emissão e Absorção). Conceitos básicos de Espectrometria de Massas. Técnicas eletroanalíticas com ênfase na potenciometria. Cromatografia líquida. Cromatografia Gasosa. Métodos e técnicas de determinação de compostos orgânicos e inorgânicos.

### **Bibliografia**

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. Vogel – Análise Química Quantitativa. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.



### Bibliografia Complementar

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.COLLINS, C.H., BRAGA, G.L., BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2009

## EAS151 - ECOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PD: 90 - EXT: 30

### Ementa

Conceitos fundamentais sobre ecologia, relações ecológicas; processos ecológicos, sucessão ecológica, cadeias tróficas, ciclos biogeoquímicos, ecossistemas e biomas, ecologia de populações e comunidades, gestão de biodiversidade; índices de biodiversidade; unidades de conservação; plano de manejo sobre biodiversidade; ecologia aplicada, projeto de extensão em ecologia.

### Bibliografia

GOTELLI, N. J. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 527 p.ODUM, E.P. Ecologia. Guanabara Koogan, 1985, 434 p.RICKLEFS, R. A economia da natureza. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 606 p.

### Bibliografia Complementar

MILLER, G. T. Ciência ambiental. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia. Thomson Learning, 2000.RIDLEY, Mark. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.SILVA, CA, PRZYBYSZ, L.C. Sistema de Gestão Ambiental. Curitiba: Intersaber, 2014.TOWNSEND, C. Fundamentos de ecologia. Artmed. 2006.

## EAS151-EAD - ECOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PD: 90 - EaD: 30

### Ementa

Conceitos fundamentais sobre ecologia, relações ecológicas; processos ecológicos, sucessão ecológica, cadeias tróficas, ciclos biogeoquímicos, ecossistemas e biomas, ecologia de populações e comunidades, gestão de biodiversidade; índices de biodiversidade; unidades de conservação; plano de manejo sobre biodiversidade; ecologia aplicada, projeto de extensão em ecologia.

### Bibliografia



GOTELLI, N. J. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 527 p.ODUM, E.P. Ecologia. Guanabara Koogan, 1985, 434 p.RICKLEFS, R. A economia da natureza. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 606 p.

### Bibliografia Complementar

MILLER, G. T. Ciência ambiental. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia. Thomson Learning, 2000.RIDLEY, Mark. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.SILVA, CA, PRZYBYSZ, L.C. Sistema de Gestão Ambiental. Curitiba: Intersaber, 2014.TOWNSEND, C. Fundamentos de ecologia. Artmed. 2006.

## Período: 6

### EAS161 - MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

LB: 20 - PD: 40

#### Ementa

Partículas sub-virais (viriontes, priões, viróides e virusóides) e suas características. Virus: História da virologia. Características dos vírus, tipos de genomas, nomenclatura básica, reprodução, e hospedeiros mais importantes na natureza. Bactérias: história das descobertas e dos estudos bacterianos, importância delas no ambiente, características, nomenclatura básica e reprodução. Importância elas no ambiente. Detalhes sobre bactérias indicadoras de poluição orgânica (coliformes totais, coliformes fecais, Escherichia coli e Enterococcus sp.). Vantagens e desvantagens da utilização de cada bioindicador. Arqueas: história da sua descoberta, características de diferenciação das bactérias, sistemática básica, e importância no meio ambiente. Fungos: história de seu estudo, características, sistemática básica, reprodução e importância deles no ambiente. Técnicas de cultivo e microscopia de bactérias (incluindo a coloração de Gram) e fungos. Técnica de análise de poluição de água, através do cultivo de E. coli e Enterococcus sp. em substrato cromogênico. Legislação microbiana ambiental.

#### Bibliografia

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1997.TORTORA, G.J., FUNKE, B.R., CASE, C.L. Microbiologia. 12. ed, Porto Alegre: Artmed, 2017.TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flávio. Microbiologia. 5. ed São Paulo: Atheneu, 2008.

### Bibliografia Complementar

ATLAS, Ronald M. Microbial ecology: fundamentals and applications. 3rd ed Redwood: The Benjamin: Cummings Publishing, c1993.PUTZKE, J., PUTZKE, T. L. Os reinos dos fungos. 2. ed. EDUNISC Santa Cruz do Sul. 2004.SCHLEGEL, H. G. General Microbiology. Seventh Edition. Cambridge University Press. 1993.MALETTA, C.M. Bioestatística: Saúde Pública. 2 . ed. COOPMED, 1992.JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8. ed. Guanabara, 2012



## EAS162 - CARTOGRAFIA

CP: 5 - PD: 25

### Ementa

Conceitos sobre a forma da Terra. A forma e as dimensões da Terra em superfícies geométricas para a sua representação. Conceitos básicos da cartográfica. As projeções cartográficas. Tipos de sistemas de coordenadas. A determinação dos pontos de origem para as medidas sobre a terra. Escalas gráficas e numéricas de representação. Classificação dos produtos cartográficos. As representações cartográficas básicas e temáticas. Planejamento, construção, composição e desenho de mapas e cartas. As séries cartográficas e o sistema UTM. Aspectos gerais sobre os sistemas de posicionamento global. Introdução à leitura e interpretação cartográfica.

### Bibliografia

JOLY, F. A cartografia. 15. ed. Campinas: Papirus, 2013. LÖBER, C.A.; GONÇALVES, C.M.R.; DAVES, L.F.; LEÃO, M.F.; PELINSON, N.S.; STEIN, R.T.; DINIZ, T.B.; BERTOLLO, M.; SANTOS, M.O. Cartografia. Porto Alegre: Sagah, 2019. ROBINSON, A.H.; SALE, R.D; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C. Elements Cartography. New York: John Wiley & Sons, 1985. TULER, M.; SARAIVA, S. Fundamentos de geodésia e cartografia. Porto Alegre: Bookman, 2016.

### Bibliografia Complementar

DUARTE, P. A. Cartografia temática. Florianópolis: UFSC, 1991. FITZ, P. R. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. MALING, D. H. Measurements from maps: principles and methods of cartometry. Oxford: Pergamon Press, 1989. PEARSON, F. Map projecton: Theory and Applications. Boca Raton: CRC Press, 1990. STEIN, R. T.; MEGIATO, E. I.; TROMBETA, L. R.; BOTELHO, L.; BERTOLLO, M.; SANTOS, M. O.; SANTOS, V. O. Cartografia digital e sensoriamento remoto. Porto Alegre: Sagah, 2020.

## EAS163 - EPIDEMIOLOGIA APLICADA AO SANEAMENTO AMBIENTAL

PD: 90 - EXT: 30

### Ementa

Introdução à saúde ambiental; conceitos básicos sobre epidemiologia e saneamento ambiental; doenças e ambiente; agentes físicos, químicos e biológicos; riscos profissionais da engenharia ambiental e sanitária devido à exposição a agentes etiológicos; vetores e formas de transmissão de doenças; perfil epidemiológico; indicadores; pesquisa e delineamento experimental, estudos epidemiológicos; parâmetros ambientais e correlação epidemiológica; projeto de extensão em epidemiologia.

### Bibliografia

MALETTA, C.M. Bioestatística: Saúde Pública. 2 . ed. COOPMED, 1992. MEDRONHO, R.A.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. Epidemiologia. 2 . ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 790p. ROUQUAYROL, M.Z; GURGEL, M. Epidemiologia e Saúde. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2003.



### Bibliografia Complementar

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. Introdução a epidemiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, Guanabara Koogan, 2006. 282 p EPIDEMIOLOGIA [suplemento]: caderno de exercícios. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. SBROGIO, A. K. P. O.; FERREIRA, L. R. A.; SILVA, R. G.; CHAGAS, S. R.; SANDRINI NETO, L.; SILVA, C. Relação entre variáveis meteorológicas e a proliferação de conjuntivite (Adenoviridae spp.) na cidade de Matinhos - PR. Única Cadernos Acadêmicos, v. 3, p. 1-9, 2019. SILVA, C; CORREA, A. D.; PRANDINI, M.K; CARVALHO JUNIOR, M.; OLIVEIRA, V. R. P. Avaliação de parâmetros ambientais meteorológicos e morbidades respiratórias no município de São Paulo – SP, Brasil. Revista Técnico Científica do CREA-PR, v. 24, p. 1-14, 2020. SILVA, L. F. Epidemiologia ambiental: fundamentos para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. SILVA, C.; PEREIRA, E. M.; SILVA, G. C.; CORDEIRO, L. T. Análise das variantes ambientais e a propagação da tuberculose na cidade de Paranaguá, Paraná, Brasil. Revista Técnico Científica do CREA-PR, v. 24, p. 1-11, 2020

### EAS163-EAD - EPIDEMIOLOGIA APLICADA AO SANEAMENTO AMBIENTAL

PD: 90 - EXT: 30 - EaD: 30

#### Ementa

Introdução à saúde ambiental; conceitos básicos sobre epidemiologia e saneamento ambiental; doenças e ambiente; agentes físicos, químicos e biológicos; riscos profissionais da engenharia ambiental e sanitária devido à exposição a agentes etiológicos; vetores e formas de transmissão de doenças; perfil epidemiológico; indicadores; pesquisa e delineamento experimental, estudos epidemiológicos; parâmetros ambientais e correlação epidemiológica; projeto de extensão em epidemiologia.

### Bibliografia

MALETTA, C.M. Bioestatística: Saúde Pública. 2 . ed. COOPMED, 1992. MEDRONHO, R.A.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. Epidemiologia. 2 . ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 790p. ROUQUAYROL, M.Z; GURGEL, M. Epidemiologia e Saúde. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2003.

### Bibliografia Complementar

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. Introdução a epidemiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, Guanabara Koogan, 2006. 282 p EPIDEMIOLOGIA [suplemento]: caderno de exercícios. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. SBROGIO, A. K. P. O.; FERREIRA, L. R. A.; SILVA, R. G.; CHAGAS, S. R.; SANDRINI NETO, L.; SILVA, C. Relação entre variáveis meteorológicas e a proliferação de conjuntivite (Adenoviridae spp.) na cidade de Matinhos - PR. Única Cadernos Acadêmicos, v. 3, p. 1-9, 2019. SILVA, C; CORREA, A. D.; PRANDINI, M.K; CARVALHO JUNIOR, M.; OLIVEIRA, V. R. P. Avaliação de parâmetros ambientais meteorológicos e morbidades respiratórias no município de São Paulo – SP, Brasil. Revista Técnico Científica do CREA-PR, v. 24, p. 1-14, 2020. SILVA, L. F. Epidemiologia ambiental: fundamentos para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. SILVA, C.; PEREIRA, E. M.; SILVA, G. C.; CORDEIRO, L. T. Análise das variantes ambientais e a propagação da tuberculose na cidade de Paranaguá, Paraná, Brasil. Revista Técnico Científica do CREA-PR, v. 24, p. 1-11, 2020



## EAS164 - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

PD: 20 - OR: 10

### Ementa

Abastecimento de água e sociedade, concepções, consumo de água, captação, adução, preservação, rede de distribuição, acessórios e modelo computacional. Soluções alternativas.

### Bibliografia

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. V. 1. Editora UFMG, 2016;  
HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. V. 2. Editora UFMG, 2016;  
SHAMMAS, Nazih K.; WANG, Lawrence K. Abastecimento de Água e Remoção de Resíduos, 3<sup>a</sup> edição.

### Bibliografia Complementar

BAPTISTA, M.; LARA, M. Fundamentos da Engenharia Hidráulica. Editora UFMG, 2016. MANZI, D. A hidráulica de todo dia no saneamento. Editora Appris, 2020; FOX, R. et al. Introdução à mecânica de fluidos. Editora LTC, 2018; AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9. ed São Paulo: Blucher, 2015. PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 4. ed. rev. e ampl São Carlos (SP): EESC/USP, 2006.

## PP031 - MECÂNICA DOS SOLOS

PD: 30

### Ementa

Introdução à Mecânica dos Solos. Índices físicos de solos. Granulométricas; limites de consciência e compacidade relativa. Classificação dos solos. Ensaios de campo. Tensões no solo devidas ao peso próprio. Compactação dos solos e CBR. Prospecção do subsolo e amostragem. Adensamento e compressibilidade. Capilaridade dos solos. Fluxo bidimensional e redes de fluxo.

### Bibliografia

CAPUTO, H. P.; CAPUTO, A. N. Mecânica de solos e suas aplicações: fundamentos. 7. ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015. DAS, Braja M. "Fundamentos de Engenharia Geotécnica", Cengage CTP, 2011. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

### Bibliografia Complementar

CAPUTO, H. P. Mecânica de solos e suas aplicações: exercícios e problemas resolvidos. 4. ed. V. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2015. COSTA, W. D. Geologia de barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 352 p. LAMBE, W. e WHITMAN, R. Soil Mechanics. John Wiley & Sons N.Y., 1979. KNAPPET, R. F. C. Mecânica dos solos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. XXIII, 419 p. SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. "Ensaios de campo e suas aplicações à Engenharia de Fundações", 2. ed. Oficina, de textos. 224 p. 2012. WILLIAM LAMBE T.; WHITMAN R. V. "Soil Mechanics (Wiley Series in Geotechnical Engineering)", 1969. ISBN:



0471511927

## PP032 - HIDROLOGIA

PD: 60 - EXT: 4

### Ementa

Propriedades da água e o ciclo hidrológico; Bacia hidrográfica e o balanço hídrico; Água e energia na atmosfera; Precipitação; Interceptação de água da chuva; Infiltração e água no solo; Evapotranspiração; Água subterrânea; Geração de escoamento superficial; O hidrograma Unitário; Escoamento de base; Medição de vazão; hidrologia estatística; Regularização de vazão; Propagação de cheias em reservatórios; Propagação de cheias em rios; Estimativa de vazões máximas com base na chuva.

### Bibliografia

DORNELLES F., COLLISCHONN W. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais. 2. ed. v. 1 ABRH. 2013.GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. São Paulo: Blucher Ltda, 1988.TUCCI, C. E. M. Hidrologia - Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2013.

### Bibliografia Complementar

DIAS DE PAIVA, E. M. C.; DIAS DE PAIVA, J. B. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. 1. ed. Editora ABRH, 2001.GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia Básica. 2. ed. Editora Blucher, 1988.PIMENTEL DA SILVA, L. Hidrologia - Engenharia e Meio Ambiente. 1. ed. Editora Elsevier – Campus, 2015.PINTO, N. E. T.; HOLTZ, A. C.s T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia Básica. São Paulo: E. Blucher, 1976.STEDNICK, John D. Hydrological and Biological Responses to Forest Practices: The Alsea Watershed Study. New York, NY: Springer New York, 2008. (Ecological studies, 199). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387- 69036-0>

## PP032-EAD - HIDROLOGIA

PD: 60 - EXT: 4 - EaD: 26

### Ementa

Propriedades da água e o ciclo hidrológico; Bacia hidrográfica e o balanço hídrico; Água e energia na atmosfera; Precipitação; Interceptação de água da chuva; Infiltração e água no solo; Evapotranspiração; Água subterrânea; Geração de escoamento superficial; O hidrograma Unitário; Escoamento de base; Medição de vazão; hidrologia estatística; Regularização de vazão; Propagação de cheias em reservatórios; Propagação de cheias em rios; Estimativa de vazões máximas com base na chuva.

### Bibliografia

DORNELLES F., COLLISCHONN W. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais. 2. ed. v. 1 ABRH. 2013.GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. São Paulo: Blucher Ltda, 1988.TUCCI, C. E. M. Hidrologia - Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2013.



### Bibliografia Complementar

DIAS DE PAIVA, E. M. C.; DIAS DE PAIVA, J. B. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. 1. ed. Editora ABRH, 2001. GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia Básica. 2. ed. Editora Blucher, 1988. PIMENTEL DA SILVA, L. Hidrologia - Engenharia e Meio Ambiente. 1. ed. Editora Elsevier – Campus, 2015. PINTO, N. E. T.; HOLTZ, A. C. S. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia Básica. São Paulo: E. Blucher, 1976. STEDNICK, John D. Hydrological and Biological Responses to Forest Practices: The Alsea Watershed Study. New York, NY: Springer New York, 2008. (Ecological studies, 199). Disponível em: .

### PP033 - HIDRÁULICA

LB: 8 - PD: 67 - EXT: 10

#### Ementa

Conceitos fundamentais. Condução forçada (escoamento uniforme e perda de carga distribuída; perda de carga localizada; adutoras; sistemas hidráulicos de tubulações; transiente hidráulico). Redes de distribuição (cálculo de consumo; dimensionamento de redes ramificadas e malhadas). Estações elevatórias (diâmetro econômico; curvas características; seleção de bombas; associação de bombas; cavitação e NPSH). Condução livre (escoamento permanente e uniforme; energia específica; ressalto hidráulico; escoamento gradualmente variado; vertedores, orifícios e calhas medidoras).

### Bibliografia

AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9. ed São Paulo: Blucher, 2015. FOX, R. W; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. PORTO, R. M. Hidráulica básica. 4. ed. São Carlos: EDUSP, 2006.

### Bibliografia Complementar

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B. (org.). Hidráulica aplicada. 2<sup>a</sup>ed. Porto Alegre: ABRH, 2003. CHADWICK, A.; MORFETT, J.; BORTHWICK, M. Hidráulica para engenharia civil e ambiental. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ÇENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015

### PP033-EAD - HIDRÁULICA

LB: 8 - PD: 67 - EXT: 10 - EaD: 30

#### Ementa

Conceitos fundamentais. Condução forçada (escoamento uniforme e perda de carga distribuída; perda de carga localizada; adutoras; sistemas hidráulicos de tubulações; transiente hidráulico). Redes de distribuição (cálculo de consumo; dimensionamento de redes ramificadas e malhadas). Estações



elevatórias (diâmetro econômico; curvas características; seleção de bombas; associação de bombas; cavitação e NPSH). Condução livre (escoamento permanente e uniforme; energia específica; ressalto hidráulico; escoamento gradualmente variado; vertedores, orifícios e calhas medidoras).

### Bibliografia

AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9. ed São Paulo: Blucher, 2015. FOX, R. W.; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. PORTO, R. M. Hidráulica básica. 4. ed. São Carlos: EDUSP, 2006.

### Bibliografia Complementar

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B. (org.). Hidráulica aplicada. 2<sup>a</sup>ed. Porto Alegre: ABRH, 2003. CHADWICK, A.; MORFETT, J.; BORTHWICK, M. Hidráulica para engenharia civil e ambiental. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ÇENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015.

## PP032 - HIDROLOGIA

PD: 60 - EXT: 4

### Ementa

Propriedades da água e o ciclo hidrológico; Bacia hidrográfica e o balanço hídrico; Água e energia na atmosfera; Precipitação; Interceptação de água da chuva; Infiltração e água no solo; Evapotranspiração; Água subterrânea; Geração de escoamento superficial; O hidrograma Unitário; Escoamento de base; Medição de vazão; hidrologia estatística; Regularização de vazão; Propagação de cheias em reservatórios; Propagação de cheias em rios; Estimativa de vazões máximas com base na chuva.

### Bibliografia

DORNELLES F., COLLISCHONN W. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais. 2. ed. v. 1 ABRH. 2013. GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. São Paulo: Blucher Ltda, 1988. TUCCI, C. E. M. Hidrologia - Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2013.

### Bibliografia Complementar

DIAS DE PAIVA, E. M. C.; DIAS DE PAIVA, J. B. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. 1. ed. Editora ABRH, 2001. GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia Básica. 2. ed. Editora Blucher, 1988. PIMENTEL DA SILVA, L. Hidrologia - Engenharia e Meio Ambiente. 1. ed. Editora Elsevier – Campus, 2015. PINTO, N. E. T.; HOLTZ, A. C. S. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia Básica. São Paulo: E. Blucher, 1976. STEDNICK, John D. Hydrological and Biological Responses to Forest Practices: The Alsea Watershed Study. New York, NY: Springer New York, 2008. (Ecological studies, 199). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-69036-0>



## PP032-EAD - HIDROLOGIA

PD: 60 - EXT: 4 - EaD: 26

### Ementa

Propriedades da água e o ciclo hidrológico; Bacia hidrográfica e o balanço hídrico; Água e energia na atmosfera; Precipitação; Interceptação de água da chuva; Infiltração e água no solo; Evapotranspiração; Água subterrânea; Geração de escoamento superficial; O hidrograma Unitário; Escoamento de base; Medição de vazão; hidrologia estatística; Regularização de vazão; Propagação de cheias em reservatórios; Propagação de cheias em rios; Estimativa de vazões máximas com base na chuva.

### Bibliografia

DORNELLES F., COLLISCHONN W. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais. 2. ed. v. 1 ABRH. 2013.GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. São Paulo: Blucher Ltda, 1988.TUCCI, C. E. M. Hidrologia - Ciência e Aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2013.

### Bibliografia Complementar

DIAS DE PAIVA, E. M. C.; DIAS DE PAIVA, J. B. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. 1. ed. Editora ABRH, 2001.GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia Básica. 2. ed. Editora Blucher, 1988.PIMENTEL DA SILVA, L. Hidrologia - Engenharia e Meio Ambiente. 1. ed. Editora Elsevier – Campus, 2015.PINTO, N. E. T.; HOLTZ, A. C. S. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia Básica. São Paulo: E. Blucher, 1976.STEDNICK, John D. Hydrological and Biological Responses to Forest Practices: The Alsea Watershed Study. New York, NY: Springer New York, 2008. (Ecological studies, 199). Disponível em: .

## PP033 - HIDRÁULICA

LB: 8 - PD: 67 - EXT: 10

### Ementa

Conceitos fundamentais. Condução forçada (escoamento uniforme e perda de carga distribuída; perda de carga localizada; adutoras; sistemas hidráulicos de tubulações; transiente hidráulico). Redes de distribuição (cálculo de consumo; dimensionamento de redes ramificadas e malhadas). Estações elevatórias (diâmetro econômico; curvas características; seleção de bombas; associação de bombas; cavitação e NPSH). Condução livre (escoamento permanente e uniforme; energia específica; ressalto hidráulico; escoamento gradualmente variado; vertedores, orifícios e calhas medidoras).

### Bibliografia

AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9. ed São Paulo: Blucher, 2015.FOX, R. W; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2018. PORTO, R. M. Hidráulica básica. 4. ed. São Carlos: EDUSP, 2006.



### Bibliografia Complementar

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B. (org.). Hidráulica aplicada. 2<sup>a</sup>ed. Porto Alegre: ABRH, 2003.CHADWICK, A.; MORFETT, J.; BORTHWICK, M. Hidráulica para engenharia civil e ambiental. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.ÇENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre:AMGH, 2015. GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015

### PP033-EAD - HIDRÁULICA

LB: 8 - PD: 67 - EXT: 10 - EaD: 30

#### Ementa

Conceitos fundamentais. Condução forçada (escoamento uniforme e perda de carga distribuída; perda de carga localizada; adutoras; sistemas hidráulicos de tubulações; transiente hidráulico). Redes de distribuição (cálculo de consumo; dimensionamento de redes ramificadas e malhadas). Estações elevatórias (diâmetro econômico; curvas características; seleção de bombas; associação de bombas; cavitação e NPSH). Condução livre (escoamento permanente e uniforme; energia específica; ressalto hidráulico; escoamento gradualmente variado; vertedores, orifícios e calhas medidoras).

### Bibliografia

AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9. ed São Paulo: Blucher, 2015.FOX, R. W; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. PORTO, R. M. Hidráulica básica. 4. ed. São Carlos: EDUSP, 2006.

### Bibliografia Complementar

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B. (org.). Hidráulica aplicada. 2<sup>a</sup>ed. Porto Alegre: ABRH, 2003.CHADWICK, A.; MORFETT, J.; BORTHWICK, M. Hidráulica para engenharia civil e ambiental. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.ÇENGEL, Y. A. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015.

### EAS163 - EPIDEMIOLOGIA APLICADA AO SANEAMENTO AMBIENTAL

PD: 90 - EXT: 30

#### Ementa

Introdução à saúde ambiental; conceitos básicos sobre epidemiologia e saneamento ambiental; doenças e ambiente; agentes físicos, químicos e biológicos; riscos profissionais da engenharia ambiental e sanitária devido à exposição a agentes etiológicos; vetores e formas de transmissão de doenças; perfil epidemiológico; indicadores; pesquisa e delineamento experimental, estudos epidemiológicos; parâmetros



ambientais e correlação epidemiológica; projeto de extensão em epidemiologia.

## Bibliografia

MALETTA, C.M. Bioestatística: Saúde Pública. 2 . ed. COOPMED, 1992. MEDRONHO, R.A.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. Epidemiologia. 2 . ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 790p. ROUQUAYROL, M.Z; GURGEL, M. Epidemiologia e Saúde. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2003.

## Bibliografia Complementar

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. Introdução a epidemiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, Guanabara Koogan, 2006. 282 p EPIDEMIOLOGIA [suplemento]: caderno de exercícios. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. SBROGIO, A. K. P. O.; FERREIRA, L. R. A.; SILVA, R. G.; CHAGAS, S. R.; SANDRINI NETO, L.; SILVA, C. Relação entre variáveis meteorológicas e a proliferação de conjuntivite (Adenoviridae spp.) na cidade de Matinhos - PR. Única Cadernos Acadêmicos, v. 3, p. 1-9, 2019. SILVA, C; CORREA, A. D.; PRANDINI, M.K; CARVALHO JUNIOR, M.; OLIVEIRA, V. R. P. Avaliação de parâmetros ambientais meteorológicos e morbidades respiratórias no município de São Paulo – SP, Brasil. Revista Técnico Científica do CREA-PR, v. 24, p. 1-14, 2020. SILVA, L. F. Epidemiologia ambiental: fundamentos para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. SILVA, C.; PEREIRA, E. M.; SILVA, G. C.; CORDEIRO, L. T. Análise das variantes ambientais e a propagação da tuberculose na cidade de Paranaguá, Paraná, Brasil. Revista Técnico Científica do CREA-PR, v. 24, p. 1-11, 2020

## EAS163-EAD - EPIDEMIOLOGIA APLICADA AO SANEAMENTO AMBIENTAL

PD: 90 - EXT: 30 - EaD: 30

## Ementa

Introdução à saúde ambiental; conceitos básicos sobre epidemiologia e saneamento ambiental; doenças e ambiente; agentes físicos, químicos e biológicos; riscos profissionais da engenharia ambiental e sanitária devido à exposição a agentes etiológicos; vetores e formas de transmissão de doenças; perfil epidemiológico; indicadores; pesquisa e delineamento experimental, estudos epidemiológicos; parâmetros ambientais e correlação epidemiológica; projeto de extensão em epidemiologia.

## Bibliografia

MALETTA, C.M. Bioestatística: Saúde Pública. 2 . ed. COOPMED, 1992. MEDRONHO, R.A.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. Epidemiologia. 2 . ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 790p. ROUQUAYROL, M.Z; GURGEL, M. Epidemiologia e Saúde. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2003.

## Bibliografia Complementar

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. Introdução a epidemiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, Guanabara Koogan, 2006. 282 p EPIDEMIOLOGIA [suplemento]: caderno de exercícios. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. SBROGIO, A. K. P. O.; FERREIRA, L. R. A.; SILVA, R. G.; CHAGAS, S. R.; SANDRINI NETO, L.; SILVA, C. Relação entre variáveis meteorológicas e a proliferação de conjuntivite (Adenoviridae spp.) na cidade de Matinhos - PR. Única Cadernos Acadêmicos, v. 3, p. 1-9, 2019. SILVA, C; CORREA, A.



D.; PRANDINI, M.K; CARVALHO JUNIOR, M.; OLIVEIRA, V. R. P. Avaliação de parâmetros ambientais meteorológicos e morbidades respiratórias no município de São Paulo – SP, Brasil. Revista Técnico Científica do CREA-PR, v. 24, p. 1-14, 2020.SILVA, L. F. Epidemiologia ambiental: fundamentos para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.SILVA, C.; PEREIRA, E. M.; SILVA, G. C.; CORDEIRO, L. T. Análise das variantes ambientais e a propagação da tuberculose na cidade de Paranaguá, Paraná, Brasil. Revista Técnico Científica do CREA-PR, v. 24, p. 1-11, 2020

## Período: 7

### **EAS171 - POLUIÇÃO DOS AMBIENTES COSTEIROS E MARINHOS**

LB: 2 - PD: 26 - OR: 2

#### **Ementa**

Impactos antropogênicos e a poluição costeira e marinha; Eutrofização no ambiente costeiro; Metais no ambiente marinho; Poluição radioativa; Poluentes orgânicos persistentes (POPs); Plásticos no mar; Poluição do mar por hidrocarbonetos do petróleo; Métodos e técnicas de análise de poluentes orgânicos; Poluição por esgotos; Indicadores químicos e microbiológicos de poluição fecal.

#### **Bibliografia**

BAIRD, C. Química Ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. ISBN 8536300027.BAPTISTA NETO, J. A.; WALLNER-KERSNACH, M.; PATCHINEELAM, S. M. (org.). Poluição marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. ISBN 9788571932067.DERÍSIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. ISBN 9788579750465.

#### **Bibliografia Complementar**

BESSA, D.M.S., ALBUQUERQUE, H.C., MORAIS, L.G., ARAÚJO, G.S., FONSECA, T.G., CRUZ, A.C.F., CAMPOS, B.G., CAMARGO, J.B.D.A., GUSSO-CHOUERI, P.K., PERINA, F.C., CHOUERI, R.B., BURUAEM, L.M. Pollution status of marine protected areas worldwide and the consequent toxic effects are unknown. Environmental Pollution. v.243, 1450-1459. 2018.FREEDMAN, B. Environmental ecology: the ecological effects of pollution, disturbance, and other stresses. 2. ed. San Diego: Academic, 1995. 606p. ISBN 0122665422.ISLAM, Md.S., TANAKA, M. Impacts of pollution on coastal and marine ecosystems including coastal and marine fisheries and approach for management: a review and synthesis. Marine Pollution Bulletin V.48, 624– 649. 2004.KENNISH, M.J. Practical handbook of estuarine and marine pollution. Boca Raton: CRC Press, 1997. ISBN 0849384249.LU, Y., YUAN, J., LU, X., SU, C., ZHANG, Y., WANG, C., CAO, X., LI, Q., SU, J., ITTEKKOT, V., GARBUZZ, R.A., BUSH, S., FLETCHER, S., WAGEY, T., KACHUR, A., SWEIJD, N. Major threats of pollution and climate change to global coastal ecosystems and enhanced management for sustainability. Environmental Pollution. v. 239, 670-680. 2018

### **EAS172 - QUALIDADE DA ÁGUA**

LB: 30 - PD: 30



## Ementa

Importância da água na Engenharia Ambiental e Sanitária. Química das águas: equilíbrio das reações químicas, dissolução de compostos em água, ácidos e bases em meio aquoso. Características químicas e físicas das águas naturais e residuárias. Os parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água. Técnicas de amostragem e métodos de exames físico-químicos das águas de abastecimento. Legislações ambientais estaduais, nacionais e internacionais de padrões de qualidade de águas de abastecimento e residuárias. Efeito de parâmetros da qualidade da água nos ecossistemas aquáticos. Modelos de índices de qualidade das águas. Práticas de laboratório.

## Bibliografia

AWWA (American Water Works Association); APHA (American Public Health Association); Water Environment Federation. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22. ed. Washington DC: APHA, 2012. ISBN 9780875530130.BAIRD, C. Química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. ISBN 8536300027.ROCHA, J. C; ROSA A. H.; CARDOSO A. A. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2009.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. V. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. V. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

## Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes - fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.ERVIM, L.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2011.HOWE, K. J.; HAND, D. W.; CRITTENDEN, J. C.; TRUSSELL R. R.; TCHOBANOGLOUS, G. Princípios de tratamento de água. São Paulo: Cengage, 2017.IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2014. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Monitoramento da qualidade das águas dos reservatórios do estado do Paraná, no período de 1999 a 2004. Curitiba: IAP, 2004.LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 4. ed., Campinas: Átomo, 2016. MANAHAN, S. E. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2013.

## EAS172-EAD - QUALIDADE DA ÁGUA

LB: 30 - PD: 30 - EaD: 12

## Ementa

Importância da água na Engenharia Ambiental e Sanitária. Química das águas: equilíbrio das reações químicas, dissolução de compostos em água, ácidos e bases em meio aquoso. Características químicas e físicas das águas naturais e residuárias. Os parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água. Técnicas de amostragem e métodos de exames físico-químicos das águas de abastecimento. Legislações ambientais estaduais, nacionais e internacionais de padrões de qualidade de águas de abastecimento e residuárias. Efeito de parâmetros da qualidade da água nos ecossistemas aquáticos. Modelos de índices de qualidade das águas. Práticas de laboratório.



## Bibliografia

AWWA (American Water Works Association); APHA (American Public Health Association); Water Environment Federation. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22. ed. Washington DC: APHA, 2012. ISBN 9780875530130.BAIRD, C. Química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. ISBN 8536300027.ROCHA, J. C.; ROSA A. H.; CARDOSO A. A. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2009.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. V. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. V. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

## Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes - fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.ERVIM, L.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2011.HOWE, K. J.; HAND, D. W.; CRITTENDEN, J. C.; TRUSSELL R. R.; TCHOBANOGLOUS, G. Princípios de tratamento de água. São Paulo: Cengage, 2017.IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2014. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Monitoramento da qualidade das águas dos reservatórios do estado do Paraná, no período de 1999 a 2004. Curitiba: IAP, 2004.LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 4. ed., Campinas: Átomo, 2016. MANAHAN, S. E. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2013.

## EAS173 - RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

PD: 60 - EXT: 30

### Ementa

Conceitos de degradação e recuperação ambiental. A reabilitação como componente do sistema de gerenciamento ambiental (SGA). A visão da recuperação ideal. Aplicação do pensamento sistêmico ao problema da revegetação das áreas degradadas. Técnicas de recuperação empregadas por diversas áreas de especialização – ciências agrárias, biológicas, humanas e geociências. Linhas de pesquisa. Organização gerencial do trabalho em equipe. Estudos de caso.

## Bibliografia

OLIVEIRA, J.B. Pedologia Aplicada. Jaboticabal: Fealq, 4. ed. 2011.MEURER, E. J. (ed). Fundamentos de Química do Solo. Porto Alegre: Evangraf, 4. ed. 2010.WHITE, R.E. Princípios e práticas da Ciência do Solo: o solo como um recurso natural. São Paulo: Ed Andrei. 4. ed. 2009.

## Bibliografia Complementar

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos. Brasília: Embrapa Solos. 2. ed. 2006.  
MARTINS, S.V. Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa: Aprenda Fácil, 2017. VESILND, P. A. Introdução à engenharia ambiental. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. MATOS, A. T. Disposição de águas residuárias no solo e em sistemas alagados construídos. Viçosa: Ed. UFV, 2017. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. Porto Alegre: AMGH, 2016.

## **EAS174 - GEOPROCESSAMENTO**

LB: 20 - PD: 10

### **Ementa**

Geotecnologias e Geoprocessamento. Sensoriamento Remoto: Histórico, Comportamento Espectral, Sensores, Tipos de Satélites e Sensores. Sistemas de Informação Geográfica. Estrutura de dados espaciais: raster e vetorial. Banco de dados geográficos. Análise Espacial. Mapeamento. Modelo Digital de Terreno.

### **Bibliografia**

CÂMARA G., DAVIS C; MONTEIRO A.M.V. (eds). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE, 2014. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>. Acesso em 20/05/2021.  
DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. (eds). Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília: EMBRAPA, 2004. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/> Acesso em: 20/05/2021. FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicações. São Paulo (SP): Oficina de Texto, 2008.  
STEFFEN, C.A. Introdução ao sensoriamento remoto. Apostila online. Disponível em <http://www3.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htm#bernardo>. Acesso em 20/05/2021.  
STEFFEN, C.A. Introdução ao sensoriamento remoto. Apostila online. Disponível em <http://www3.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htm#bernardo>. Acesso em 20/05/2021.  
XAVIER-DA-SILVA, J. E ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

CENTENO, J. A. S. Sensoriamento remoto e processos de imagens digitais. Curitiba: UFPR, 2009.  
JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009. NOVO, E.L.M. Sensoriamento Remoto - Princípios e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. QUEIROZ G. R.; FERREIRA K.R. Tutorial sobre banco de dados geográficos. 2006. Disponível em [http://www.dpi.inpe.br/TutorialBdGeo\\_GeoBrasil2006.pdf](http://www.dpi.inpe.br/TutorialBdGeo_GeoBrasil2006.pdf). Acesso em 20/05/2021.  
SAUSEN, T. M. Sensoriamento remoto e suas aplicações para recursos naturais. Apostila online. Disponível em <http://www3.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htm#bernardo>. Acesso em 20/05/2021.

## **EAS175 - POLUIÇÃO DO AR**

PD: 75 - EXT: 15



## Ementa

A camada de ozônio. A Química da poluição atmosférica à Superfície. As consequências da Poluição Atmosférica (Exterior e Interior) para o Ambiente e para a Saúde. O Efeito Estufa. A Camada limite atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Classificação dos poluentes. Métodos de controle da poluição atmosférica. Dimensionamento de equipamentos de controle de poluentes atmosféricos. Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Modelos de dispersão de poluentes na atmosfera. Protocolos de amostragens e de análises de poluentes. Metodologias e amostragens e de análises de poluentes atmosféricos. Legislações nacional e internacional sobre medição e controle de emissões atmosféricas.

## Bibliografia

BRANCO, S. M.; MURGEL, E. Poluição do ar. São Paulo: Moderna, 2ed. 2004 112p.DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 3. ed. 2007. 164p.GOMES, J. Poluição Atmosférica - Um Manual Universitário. Editora Publindustria, 2. ed. 2010. 268p.

## Bibliografia Complementar

BAIRD, Colin. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xi, 844 p., ISBN 9788577808489. BRAGA, B.; HESPAÑOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Pearson Hall, 2. ed. 2009. 318p.LORA, E. S. Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energéticos, Industrial e de Transporte. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002. 481p.MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 403 p.PHILIPPI, A.; ROMÉRO, M. A.; Bruna, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. 1045p.

## EAS175-EAD - POLUIÇÃO DO AR

PD: 75 - EXT: 15 - EaD: 30

## Ementa

A camada de ozônio. A Química da poluição atmosférica à Superfície. As consequências da Poluição Atmosférica (Exterior e Interior) para o Ambiente e para a Saúde. O Efeito Estufa. A Camada limite atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Classificação dos poluentes. Métodos de controle da poluição atmosférica. Dimensionamento de equipamentos de controle de poluentes atmosféricos. Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Modelos de dispersão de poluentes na atmosfera. Protocolos de amostragens e de análises de poluentes. Metodologias e amostragens e de análises de poluentes atmosféricos. Legislações nacional e internacional sobre medição e controle de emissões atmosféricas.

## Bibliografia

BRANCO, S. M.; MURGEL, E. Poluição do ar. São Paulo: Moderna, 2ed. 2004 112p.DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 3. ed. 2007. 164p.GOMES, J. Poluição Atmosférica - Um Manual Universitário. Editora Publindustria, 2. ed. 2010. 268p.



## Bibliografia Complementar

BAIRD, Colin. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xi, 844 p., ISBN 9788577808489.  
BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.;  
PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Pearson  
Hall, 2. ed. 2009. 318p.LORA, E. S. Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energéticos, Industrial  
e de Transporte. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002. 481p.MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e  
controle da poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 403 p.PHILIPPI, A.; ROMÉRO, M. A.; Bruna, G. C.  
Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. 1045p.

## EAS176 - GEOTECNIA AMBIENTAL

PD: 60

### Ementa

Introdução à geotecnia; conceitos básicos de mecânica dos solos; métodos de investigações geológico-geotécnica em estudos ambientais; uso e ocupação de encostas naturais; obras de contenção; Revestimento de aterros e geossintéticos; infiltração de água no solo; processos de dinâmica superficial: erosão, assoreamento, inundação, processos costeiros; estudo geotécnico dos impactos ambientais; aspectos geotécnicos de aterros sanitários.

### Bibliografia

ABGE – Associação Brasileira de Geologia de Engenharia. Geologia de Engenharia. Rio de Janeiro:  
Editora Oficina de Textos, 1998.BOSCOV, M. E. Geotecnia Ambiental. Ed oficina de textos, 2008.PINTO,  
CARLOS DE SOUZA. Curso Básico de Mecânica dos Solos. Rio de Janeiro: Ed Oficina de Textos, 2002.

## Bibliografia Complementar

BRAJA, Prof. M. Principles of Geotechnical Engineering. PWS Publishing Company Boston. 2002.  
CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. KANJI, M.  
Aplicações da geologia para engenheiros e da mecânica das rochas às obras de terra e de geotecnia  
ambiental: análise crítica da produção científica profissional. Tese de Livre Docência. Escola Politécnica,  
USP. São Paulo, 2000.MASAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de  
Textos, 2010.QUEIROZ, R. C. Geologia e geotecnia básica para engenharia civil. 1. ed. São Paulo:  
Blucher, 2016.

## PP035 - BIOQUÍMICA

LB: 8 - PD: 52

### Ementa

Estudo estrutural e funcional da Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, nucleotídeos e ácidos nucleicos, enzimas, vitaminas e co-enzimas. Bioenergética. Se abordaram aspectos do funcionamento da célula viva, estrutura das biomembranas, transporte através de membranas, metabolismo energético. Fotossíntese. Biossíntese de ácidos nucléicos e proteínas.



## Bibliografia

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.  
STRYER, L. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. VOET, D. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

## Bibliografia Complementar

SCIENTIFIC AMERICAN, INC. A base molecular da vida: uma introdução a biologia molecular. São Paulo: Polígono e USP, 1971. 395 p., il.  
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.  
REGITANO, L.C. de A.; COUTINHO, L.L. Biologia molecular aplicada à produção animal. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.  
COOPER, Geoffrey M. A celula: uma abordagem molecular. 2. ed Porto Alegre: Artmed, 2001. xxiv, 712p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8573078677 (enc.)  
CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 3. ed Porto Alegre: Artmed, 2006. x, 533 p., il. Inclui índice. ISBN 8536305908 (broch.).

## PP035-EAD - BIOQUÍMICA

LB: 8 - PD: 52 - EaD: 6

## Ementa

Estudo estrutural e funcional da Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, nucleotídeos e ácidos nucleicos, enzimas, vitaminas e co-enzimas. Bioenergética. Se abordaram aspectos do funcionamento da célula viva, estrutura das biomembranas, transporte através de membranas, metabolismo energético. Fotossíntese. Biossíntese de ácidos nucléicos e proteínas.

## Bibliografia

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.  
STRYER, L. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. VOET, D. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

## Bibliografia Complementar

SCIENTIFIC AMERICAN, INC. A base molecular da vida: uma introdução a biologia molecular. São Paulo: Polígono e USP, 1971. 395 p., il.  
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.  
REGITANO, L.C. de A.; COUTINHO, L.L. Biologia molecular aplicada à produção animal. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.  
COOPER, Geoffrey M. A celula: uma abordagem molecular. 2. ed Porto Alegre: Artmed, 2001. xxiv, 712p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8573078677 (enc.)  
CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 3. ed Porto Alegre: Artmed, 2006. x, 533 p., il. Inclui índice. ISBN 8536305908 (broch.).

## PP035 - BIOQUÍMICA



LB: 8 - PD: 52

### Ementa

Estudo estrutural e funcional da Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, nucleotídeos e ácidos nucleicos, enzimas, vitaminas e co-enzimas. Bioenergética. Se abordaram aspectos do funcionamento da célula viva, estrutura das biomembranas, transporte através de membranas, metabolismo energético. Fotossíntese. Biossíntese de ácidos nucléicos e proteínas.

### Bibliografia

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.  
STRYER, L. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. VOET, D. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

### Bibliografia Complementar

SCIENTIFIC AMERICAN, INC. A base molecular da vida: uma introdução a biologia molecular. São Paulo: Polígono e USP, 1971. 395 p., il.  
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.  
REGITANO, L.C. de A.; COUTINHO, L.L. Biologia molecular aplicada à produção animal. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.  
COOPER, Geoffrey M. A celula: uma abordagem molecular. 2. ed Porto Alegre: Artmed, 2001. xxiv, 712p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8573078677 (enc.)  
CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 3. ed Porto Alegre: Artmed, 2006. x, 533 p., il. Inclui índice. ISBN 8536305908 (broch.).

## PP035-EAD - BIOQUÍMICA

LB: 8 - PD: 52 - EaD: 6

### Ementa

Estudo estrutural e funcional da Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, nucleotídeos e ácidos nucleicos, enzimas, vitaminas e co-enzimas. Bioenergética. Se abordaram aspectos do funcionamento da célula viva, estrutura das biomembranas, transporte através de membranas, metabolismo energético. Fotossíntese. Biossíntese de ácidos nucléicos e proteínas.

### Bibliografia

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.  
STRYER, L. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. VOET, D. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

### Bibliografia Complementar

SCIENTIFIC AMERICAN, INC. A base molecular da vida: uma introdução a biologia molecular. São Paulo: Polígono e USP, 1971. 395 p., il.  
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.  
REGITANO, L.C. de A.; COUTINHO, L.L. Biologia molecular aplicada à produção animal. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.  
COOPER, Geoffrey M. A celula: uma



abordagem molecular. 2. ed Porto Alegre: Artmed, 2001. xxiv, 712p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8573078677 (enc.)CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 3. ed Porto Alegre: Artmed, 2006. x, 533 p., il. Inclui índice. ISBN 8536305908 (broch.).

## **EAS172 - QUALIDADE DA ÁGUA**

**LB: 30 - PD: 30**

### **Ementa**

Importância da água na Engenharia Ambiental e Sanitária. Química das águas: equilíbrio das reações químicas, dissolução de compostos em água, ácidos e bases em meio aquoso. Características químicas e físicas das águas naturais e residiárias. Os parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água. Técnicas de amostragem e métodos de exames físico-químicos das águas de abastecimento. Legislações ambientais estaduais, nacionais e internacionais de padrões de qualidade de águas de abastecimento e residiárias. Efeito de parâmetros da qualidade da água nos ecossistemas aquáticos. Modelos de índices de qualidade das águas. Práticas de laboratório.

### **Bibliografia**

AWWA (American Water Works Association); APHA (American Public Health Association); Water Environment Federation. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22. ed. Washington DC: APHA, 2012. ISBN 9780875530130.BAIRD, C. Química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. ISBN 8536300027.ROCHA, J. C; ROSA A. H.; CARDOSO A. A. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2009.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. V. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. V. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

### **Bibliografia Complementar**

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes - fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.ERVIM, L.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2011.HOWE, K. J.; HAND, D. W.; CRITTENDEN, J. C.; TRUSSELL R. R.; TCHOBANOGLOUS, G. Princípios de tratamento de água. São Paulo: Cengage, 2017.IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2014. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Monitoramento da qualidade das águas dos reservatórios do estado do Paraná, no período de 1999 a 2004. Curitiba: IAP, 2004.LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 4. ed., Campinas: Átomo, 2016. MANAHAN, S. E. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2013.

## **EAS172-EAD - QUALIDADE DA ÁGUA**

**LB: 30 - PD: 30 - EaD: 12**



## Ementa

Importância da água na Engenharia Ambiental e Sanitária. Química das águas: equilíbrio das reações químicas, dissolução de compostos em água, ácidos e bases em meio aquoso. Características químicas e físicas das águas naturais e residuárias. Os parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água. Técnicas de amostragem e métodos de exames físico-químicos das águas de abastecimento. Legislações ambientais estaduais, nacionais e internacionais de padrões de qualidade de águas de abastecimento e residuárias. Efeito de parâmetros da qualidade da água nos ecossistemas aquáticos. Modelos de índices de qualidade das águas. Práticas de laboratório.

## Bibliografia

AWWA (American Water Works Association); APHA (American Public Health Association); Water Environment Federation. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22. ed. Washington DC: APHA, 2012. ISBN 9780875530130.BAIRD, C. Química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. ISBN 8536300027.ROCHA, J. C; ROSA A. H.; CARDOSO A. A. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2009.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. V. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. V. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

## Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes - fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.ERVIM, L.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2011.HOWE, K. J.; HAND, D. W.; CRITTENDEN, J. C.; TRUSSELL R. R.; TCHOBANOGLOUS, G. Princípios de tratamento de água. São Paulo: Cengage, 2017.IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Monitoramento da qualidade das águas dos reservatórios do estado do Paraná, no período de 1999 a 2004. Curitiba: IAP, 2004.LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 4. ed., Campinas: Átomo, 2016. MANAHAN, S. E. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2013.

## EAS175 - POLUIÇÃO DO AR

PD: 75 - EXT: 15

## Ementa

A camada de ozônio. A Química da poluição atmosférica à Superfície. As consequências da Poluição Atmosférica (Exterior e Interior) para o Ambiente e para a Saúde. O Efeito Estufa. A Camada limite atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Classificação dos poluentes. Métodos de controle da poluição atmosférica. Dimensionamento de equipamentos de controle de poluentes atmosféricos. Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Modelos de dispersão de poluentes na atmosfera. Protocolos de amostragens e de análises de poluentes. Metodologias e amostragens e de análises de poluentes atmosféricos. Legislações nacional e internacional sobre medição e controle de emissões atmosféricas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

## Bibliografia

BRANCO, S. M.; MURGEL, E. Poluição do ar. São Paulo: Moderna, 2ed. 2004 112p.DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 3. ed. 2007. 164p.GOMES, J. Poluição Atmosférica - Um Manual Universitário. Editora Publindustria, 2. ed. 2010. 268p.

## Bibliografia Complementar

BAIRD, Colin. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xi, 844 p., ISBN 9788577808489. BRAGA, B.; HESPAÑOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Pearson Hall, 2. ed. 2009. 318p.LORA, E. S. Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energéticos, Industrial e de Transporte. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002. 481p.MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 403 p.PHILIPPI, A.; ROMÉRO, M. A.; Bruna, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. 1045p.

## EAS175-EAD - POLUIÇÃO DO AR

PD: 75 - EXT: 15 - EaD: 30

### Ementa

A camada de ozônio. A Química da poluição atmosférica à Superfície. As consequências da Poluição Atmosférica (Exterior e Interior) para o Ambiente e para a Saúde. O Efeito Estufa. A Camada limite atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Classificação dos poluentes. Métodos de controle da poluição atmosférica. Dimensionamento de equipamentos de controle de poluentes atmosféricos. Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Modelos de dispersão de poluentes na atmosfera. Protocolos de amostragens e de análises de poluentes. Metodologias e amostragens e de análises de poluentes atmosféricos. Legislações nacional e internacional sobre medição e controle de emissões atmosféricas.

## Bibliografia

BRANCO, S. M.; MURGEL, E. Poluição do ar. São Paulo: Moderna, 2ed. 2004 112p.DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 3. ed. 2007. 164p.GOMES, J. Poluição Atmosférica - Um Manual Universitário. Editora Publindustria, 2. ed. 2010. 268p.

## Bibliografia Complementar

BAIRD, Colin. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xi, 844 p., ISBN 9788577808489. BRAGA, B.; HESPAÑOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Pearson Hall, 2. ed. 2009. 318p.LORA, E. S. Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energéticos, Industrial e de Transporte. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002. 481p.MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 403 p.PHILIPPI, A.; ROMÉRO, M. A.; Bruna, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. 1045p.



## Período: 8

### **EAS181 - SISTEMAS DE ESGOTOS**

PD: 45 - EXT: 15 - OR: 15

#### **Ementa**

Introdução; estudos de concepção de sistemas de esgotos sanitários; redes de esgotos sanitários; sistemas simplificados de redes coletoras; estações elevatórias; destino final e dimensionamento.

#### **Bibliografia**

CRESPO, Patricio Gallegos. Sistema de esgotos. Belo Horizonte: UFMG, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1997. MENDONÇA, Sergio Rolim. Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reúso na agricultura. 2. ed. rev São Paulo: Blucher, 2017. NUVOOLARI, A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. Editora Blucher, 2011. Sistemas de esgotos sanitários. Editora USP, 1973.

#### **Bibliografia Complementar**

DAVIS, M. L. Tratamento de águas para abastecimento e resíduárias: princípios e práticas. Editora Elsevier, 2017. MATOS, A. T. Disposição de águas resíduárias no solo e em sistemas alagados construídos. Editora UFV, 2017. PINTO, L. R. Influência do esgoto doméstico na região do entreamares de praias arenosas do estado do Paraná. 2013. TOMAZ, P. Previsão de consumo de água: interface das instalações prediais de água e esgoto com os serviços públicos. Editora Navegar, 2000. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Editora UFMG, 2014;

### **EAS182 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I**

PD: 48 - OR: 12

#### **Ementa**

Caracterização das águas resíduárias. Objetivos do tratamento de águas resíduárias. Processos de tratamento. Seleção de técnicas de tratamento. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Introdução ao tratamento biológico das águas resíduárias. Principais tipos e cinéticas de reatores. Sistemas em batelada e fluxo contínuo. Tratamento secundário: princípios do tratamento biológico do esgoto. Princípios e alternativas de tratamentos anaeróbios. Fossa séptica e outros tratamentos individualizados. Reatores UASB. Digestores anaeróbios. Princípios e alternativas de tratamentos aeróbios. Sistema de lodos ativados. Biofiltros. Biodiscos. Processos anaeróbios versus Processos aeróbicos. Princípios da remoção da matéria carbonácea. Remoção biológica de nutrientes. Normatização e legislações ambientais pertinentes.



## Bibliografia

JORDÃO, E. P. &PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos, 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995. ISBN 8570221193.LEME, E. J. A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos (SP): EDUFSCar, 2014. ISBN 9788576003472.METCALF, L. &EDDY, H.P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555233.SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933279.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos (Série: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 1). 4ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN 978-85- 423-0053-6

## Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.CAMPOS, J. R. (Ed.). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-efinanciamento/historico-de-programas/prosab/prosabcamposfinal.pdf>. Acesso em 21/05/2021.CHERNICHARO C. A. L. (Ed.) Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios: coletânea de trabalhos técnicos. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2001. ISBN : 85-901640-3-9. Disponível em <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>. Acesso em 21/05/2021.FLORENCIO, L.; BASTOS, R. K. X.; AISSE M. M. (Eds.). Tratamento e utilização de esgotos sanitários. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2006. ISBN: 85-7022-152-5. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab\\_-\\_final.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab_-_final.pdf). Acesso em 21/05/2021. IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.VON SPERLING, M. Lodos ativados (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 4). 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014

## EAS182-EAD - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I

PD: 48 - EaD: 12 - OR: 12

### Ementa

Caracterização das águas residuárias. Objetivos do tratamento de águas residuárias. Processos de tratamento. Seleção de técnicas de tratamento. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Introdução ao tratamento biológico das águas residuárias. Principais tipos e cinéticas de reatores. Sistemas em batelada e fluxo continuo. Tratamento secundário: princípios do tratamento biológico do esgoto. Princípios e alternativas de tratamentos anaeróbios. Fossa séptica e outros tratamentos individualizados. Reatores UASB. Digestores anaeróbios. Princípios e alternativas de tratamentos aeróbios. Sistema de lodos ativados. Biofiltros. Biodiscos. Processos anaeróbios versus Processos aeróbicos. Princípios da remoção da matéria carbonácea Remoção biológica de nutrientes. Normatização e legislações ambientais pertinentes.



## Bibliografia

JORDÃO, E. P. &PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos, 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995. ISBN 8570221193.LEME, E. J. A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos (SP): EDUFSCar, 2014. ISBN 9788576003472.METCALF, L. &EDDY, H.P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555233.SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933279.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos (Série: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 1). 4ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN 978-85- 423-0053-6

## Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.CAMPOS, J. R. (Ed.). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-efinanciamento/historico-de-programas/prosab/prosabcamposfinal.pdf>. Acesso em 21/05/2021.CHERNICHARO C. A. L. (Ed.) Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios: coletânea de trabalhos técnicos. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2001. ISBN : 85-901640-3-9. Disponível em <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>. Acesso em 21/05/2021.FLORENCIO, L.; BASTOS, R. K. X.; AISSE M. M. (Eds.). Tratamento e utilização de esgotos sanitários. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2006. ISBN: 85-7022-152-5. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab\\_-\\_final.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab_-_final.pdf). Acesso em 21/05/2021. IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.VON SPERLING, M. Lodos ativados (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 4). 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014

## EAS183 - LIMNOLOGIA

CP: 8 - LB: 8 - PD: 44

### Ementa

Fundamentos de Limnologia. Características físico-químicas da água. Ciclo da água na biosfera. Lagos, rios e reservatórios artificiais: origens e características. Oxigênio e carbono em ecossistemas lacustres. Radiação e suas interações com águas continentais. Estratificação térmica e movimentos da água. Sedimentos límnicos. Compartimentos e comunidades aquáticas. Produtividade Primária e Secundária. Balanço de nutrientes e Eutrofização. Florações de Microalgas Tóxicas. Qualidade da Água e Monitoramento. Sistemas de Informação. Procedimentos Metodológicos para Coleta em Campo. Recuperação de ecossistemas lacustres.

## Bibliografia



BICUDO, C.E.M.; BICUDO, D.C. Amostragem em Limnologia. RiMa, 1. ed., 2005, 372p. ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. Interciênciam. 1. ed. 1998, 601p. TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. Limnologia. Oficina de Textos, 1. ed., 2008, 632p.

### **Bibliografia Complementar**

CESAR, D.; ROLAND, F. Lições de limnologia. 1. ed. Editora: Rima. 2005. ERVIM, L.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2011. HOWE, K. J.; HAND, D. W.; CRITTENDEN, J. C.; TRUSSELL R. R.; TCHOBANOGLOUS, G. Princípios de tratamento de água. São Paulo: Cengage, 2017. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Monitoramento da qualidade das águas dos reservatórios do estado do Paraná, no período de 1999 a 2004. Curitiba: IAP, 2004. MENEZES, M.; BICUDO, C. E. DE M. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil. 2.ed. RiMa. 2006.

## **EAS184 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL E LICENCIAMENTO**

PD: 30

### **Ementa**

Conceitos, origem e fundamentos da avaliação de impacto ambiental. Instrumentos de avaliação de impacto ambiental. Requisitos legais e arranjos institucionais para avaliação de impactos e licenciamento ambiental no Brasil. Planejamento e execução de estudos ambientais. Conceitos, objetivos e estrutura do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Procedimentos de licenciamento ambiental. Avaliação crítica dos limites e potencialidades da avaliação de impactos e licenciamento ambiental no Brasil.

### **Bibliografia**

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. Avaliação e perícia ambiental. 6 ed. Bertrand Brasil, 2005. PHILIPPI Jr, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental. 2. ed. atual. e ampl. Coleção Ambiental, v.13. Barueri, SP: Manole, 2014. SANCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

### **Bibliografia Complementar**

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental: os desafios do desenvolvimento sustentável. 2 ed. Pearson Prentice Hall, 2013. DUARTE, C. G.; DIBO, A. P. A.; SÁNCHEZ, L. E. O que diz a pesquisa acadêmica sobre avaliação de impacto e licenciamento ambiental no Brasil? Ambiente & Sociedade, v. 20, n. 1, p. 245-278, 2017. FASE/ETERN. Projeto Avaliação da Equidade Ambiental como instrumento de democratização dos procedimentos de avaliação de impacto de projetos de desenvolvimento. Relatório Síntese. Rio de Janeiro: FASE, 2011. FIORILLO, C. A. P.; MORITA, D. M.; FERREIRA, P. Licenciamento ambiental. 3. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019. SÁNCHEZ, L. E. Por que não avança a avaliação ambiental estratégica no Brasil? Estudos Avançados, v. 31, n. 89, p. 167-183, 2017. STEIN, R.; LEÃO, M. F.; MACHADO, V. de S.; SCHERER, K. FINKLER, R.; SIQUEIRA, T. M. Avaliação de impactos ambientais. Porto Alegre: SAGAH, 2018.



## **EAS185 - DIMENSIONAMENTO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

PD: 30 - EXT: 15 - OR: 15

### **Ementa**

Dimensionamento de sistema convencional de tratamento de esgoto sanitário. Tratamento preliminar, gradeamento, desarenação e caixa de gordura; Tratamento primário, decantador primário e outros; Tratamento secundário, sistema australiano de lagoas de estabilização, lodos ativados e reator UASB.

### **Bibliografia**

CHERNICHARO, C. A. L. Reatores anaeróbios. 2007. DAVIS, MACKENZIE, L. Tratamento de águas para abastecimento e residuárias: princípios e práticas. Editora Elsevier. 2017. JORDÃO, E. P. Tratamento de esgotos domésticos. 1995. VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Editora UFMG. 2014. VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização. 2017.

### **Bibliografia Complementar**

MATOS, A. T. Disposição de águas residuárias no solo e em sistemas alagados construídos. Editora UFV, 2017. MEDONÇA, S. R. Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reúso na agricultura. Editora Blucher, 2016. NUVOLARI, A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. Editora Blucher, 2011. PINTO, L. R. Influência do esgoto doméstico na região do entremarés de praias arenosas do estado do Paraná. 2013. 66f. Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Centro de Estudos do Mar, Curso de graduação em Oceanografia. Pontal do Paraná. TCHOBANOGLOUS, George et al. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. Porto Alegre: Editora AMGH, 2016.

## **EAS186 - BIOLOGIA CELULAR E ECOTOXICOLOGIA**

LB: 15 - PD: 45

### **Ementa**

Introdução à biologia celular; macromoléculas; constituição e estruturação celular; mecanismos de morte celular; xenobióticos; efeitos dos poluentes sobre às células e tecidos; mecanismos de toxicidade; ecotoxicologia aplicada à engenharia ambiental e sanitária; modelos biológicos; testes de toxicidade; diagnósticos e biomonitoramento; estudos in vivo; estudos in vitro; imunocitoquímica; biomarcadores e biomonitores.

### **Bibliografia**

DE ROBERTIS, E.M.F; HIB, J. Bases da biologia celular e molecular. 3. ed. Guanabara Koogan, 2006. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8. ed. Guanabara, 2012. SISINNO, C.L.; OLIVEIRA-FILHO, E.C. Princípios de toxicologia ambiental: conceitos e aplicações. Interciência, 2013.



### Bibliografia Complementar

BERTOLETTI, E.; ZAGATTO, P.A. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações. RIMA, 2008.CHASIN, A. A. M.; AZEVEDO. F.A. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. RIMA, 2004.COELHO RIBAS, J. L.; SILVA, C. A.; DE ANDRADE, L.; GALVAN, G. L.; CESTARI, M. M.; TRINDADE, E. S.; ZAMPRONIO, AL. Effects of anti-inflammatory drugs in primary kidney cell culture of a freshwater fish. Fish & Shellfish Immunology, v. 40, p. 296-303, 2014.LENT, R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. Atheneu, 2010.SILVA, C.; OLIVEIRA RIBEIRO, C.; KATSUMITI, A; ARAUJO, M; ZANDONA, E; COSTA SILVA, G; MASCHIO, J; ROCHE, H; SILVA DE ASSIS, H. Evaluation of waterborne exposure to oil spill 5 years after an accident in Southern Brazil. Ecotoxicology and Environmental Safety, v. 72, p. 400-409, 2009.

### EAS186-EAD - BIOLOGIA CELULAR E ECOTOXICOLOGIA

LB: 15 - PD: 45 - EaD: 15

#### Ementa

Introdução à biologia celular; macromoléculas; constituição e estruturação celular; mecanismos de morte celular; xenobióticos; efeitos dos poluentes sobre às células e tecidos; mecanismos de toxicidade; ecotoxicologia aplicada à engenharia ambiental e sanitária; modelos biológicos; testes de toxicidade; diagnósticos e biomonitoramento; estudos in vivo; estudos in vitro; imunocitoquímica; biomarcadores e biomonitores.

### Bibliografia

DE ROBERTIS, E.M.F; HIB, J. Bases da biologia celular e molecular. 3. ed. Guanabara Koogan, 2006. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8. ed. Guanabara, 2012.SISINNO, C.L.; OLIVEIRA-FILHO, E.C. Princípios de toxicologia ambiental: conceitos e aplicações. Interciênciac, 2013.

### Bibliografia Complementar

BERTOLETTI, E.; ZAGATTO, P.A. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações. RIMA, 2008.CHASIN, A. A. M.; AZEVEDO. F.A. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. RIMA, 2004.COELHO RIBAS, J. L.; SILVA, C. A.; DE ANDRADE, L.; GALVAN, G. L.; CESTARI, M. M.; TRINDADE, E. S.; ZAMPRONIO, AL. Effects of anti-inflammatory drugs in primary kidney cell culture of a freshwater fish. Fish & Shellfish Immunology, v. 40, p. 296-303, 2014.LENT, R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. Atheneu, 2010.SILVA, C.; OLIVEIRA RIBEIRO, C.; KATSUMITI, A; ARAUJO, M; ZANDONA, E; COSTA SILVA, G; MASCHIO, J; ROCHE, H; SILVA DE ASSIS, H. Evaluation of waterborne exposure to oil spill 5 years after an accident in Southern Brazil. Ecotoxicology and Environmental Safety, v. 72, p. 400-409, 2009.

### EAS187 - LEGISLAÇÃO E MEIO AMBIENTE

PD: 60



## Ementa

Aspectos gerais do direito ambiental. Proteção internacional do meio ambiente. Princípios constitucionais do meio ambiente. Construção normativa da proteção jurídica ao meio ambiente. A Política Nacional de Meio Ambiente e seus instrumentos (licenciamento e avaliação de impactos ambientais, zoneamento ambiental, espaços territoriais especialmente protegidos, responsabilidade administrativa, civil e penal). Legislação ambiental (recursos hídricos, florestas, biodiversidade, povos e comunidades tradicionais, resíduos sólidos).

## Bibliografia

CÂMARA, J. B. D. Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. Revista de Sociologia e Política, v. 21, n. 46, p. 125-146, 2013.LIMA, A. O direito para o Brasil socioambiental. Instituto Socioambiental – ISA. Porto Alegre: Sergio Antonio Frabris Editor, 2002.MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 26. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2018.

## Bibliografia Complementar

FARENZENA, C. Processo administrativo ambiental na prática. 2 ed. E-book, 2021.FLORIT, L. F.; SAMPAIO, C. A. C.; PHILIPPI Jr., A. Ética socioambiental. 1. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2019.LIMA, G. F. da C. O. A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 23, p. 121-132, 2011.PECCATIELLO, A. F. O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 24, p. 71-82, 2011.PHILIPPI Jr, A.; FREITAS, V. P. de F.; SPÍNOLA, A. L. S. Direito ambiental e sustentabilidade. Coleção Ambiental, vol. 18. Barueri, SP: Manole, 2016.

## EAS182 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I

PD: 48 - OR: 12

## Ementa

Caracterização das águas residuárias. Objetivos do tratamento de águas residuárias. Processos de tratamento. Seleção de técnicas de tratamento. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Introdução ao tratamento biológico das águas residuárias. Principais tipos e cinéticas de reatores. Sistemas em batelada e fluxo contínuo. Tratamento secundário: princípios do tratamento biológico do esgoto. Princípios e alternativas de tratamentos anaeróbios. Fossa séptica e outros tratamentos individualizados. Reatores UASB. Digestores anaeróbios. Princípios e alternativas de tratamentos aeróbios. Sistema de lodos ativados. Biofiltros. Biodiscos. Processos anaeróbios versus Processos aeróbicos. Princípios da remoção da matéria carbonácea Remoção biológica de nutrientes. Normatização e legislações ambientais pertinentes.

## Bibliografia

JORDÃO, E. P. &PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos, 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995. ISBN 8570221193.LEME, E. J. A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos



(SP): EDUFSCar, 2014. ISBN 9788576003472.METCALF, L. &EDDY, H.P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555233.SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933279.VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos (Série: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 1). 4ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN 978-85- 423-0053-6

### Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.CAMPOS, J. R. (Ed.). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosabcamposfinal.pdf>. Acesso em 21/05/2021.CHERNICHARO C. A. L. (Ed.) Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios: coletânea de trabalhos técnicos. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2001. ISBN : 85-901640-3-9. Disponível em <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>. Acesso em 21/05/2021.FLORENCIO, L.; BASTOS, R. K. X.; AISSE M. M. (Eds.). Tratamento e utilização de esgotos sanitários. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2006. ISBN: 85-7022-152-5. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab\\_-\\_final.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab_-_final.pdf). Acesso em 21/05/2021. IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.VON SPERLING, M. Lodos ativados (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 4). 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014

## EAS182-EAD - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I

PD: 48 - EaD: 12 - OR: 12

### Ementa

Caracterização das águas residuárias. Objetivos do tratamento de águas residuárias. Processos de tratamento. Seleção de técnicas de tratamento. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Introdução ao tratamento biológico das águas residuárias. Principais tipos e cinéticas de reatores. Sistemas em batelada e fluxo continuo. Tratamento secundário: princípios do tratamento biológico do esgoto. Princípios e alternativas de tratamentos anaeróbios. Fossa séptica e outros tratamentos individualizados. Reatores UASB. Digestores anaeróbios. Princípios e alternativas de tratamentos aeróbios. Sistema de lodos ativados. Biofiltros. Biodiscos. Processos anaeróbios versus Processos aeróbicos. Princípios da remoção da matéria carbonácea Remoção biológica de nutrientes. Normatização e legislações ambientais pertinentes.

### Bibliografia

JORDÃO, E. P. &PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos, 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995. ISBN 8570221193.LEME, E. J. A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos (SP): EDUFSCar, 2014. ISBN 9788576003472.METCALF, L. &EDDY, H.P. Tratamento de efluentes e



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555233. SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933279. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos (Série: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 1). 4ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN 978-85- 423-0053-6

### Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014. CAMPOS, J. R. (Ed.). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-efinanciamento/historico-de-programas/prosab/prosabcampostfinal.pdf>. Acesso em 21/05/2021. CHERNICHARO C. A. L. (Ed.) Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios: coletânea de trabalhos técnicos. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2001. ISBN : 85-901640-3-9. Disponível em <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos>. Acesso em 21/05/2021. FLORENCIO, L.; BASTOS, R. K. X.; AISSE M. M. (Eds.). Tratamento e utilização de esgotos sanitários. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2006. ISBN: 85-7022-152-5. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab\\_-\\_final.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab_-_final.pdf). Acesso em 21/05/2021. IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. VON SPERLING, M. Lodos ativados (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 4). 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014

## EAS186 - BIOLOGIA CELULAR E ECOTOXICOLOGIA

LB: 15 - PD: 45

### Ementa

Introdução à biologia celular; macromoléculas; constituição e estruturação celular; mecanismos de morte celular; xenobióticos; efeitos dos poluentes sobre às células e tecidos; mecanismos de toxicidade; ecotoxicologia aplicada à engenharia ambiental e sanitária; modelos biológicos; testes de toxicidade; diagnósticos e biomonitoramento; estudos in vivo; estudos in vitro; imunocitoquímica; biomarcadores e biomonitores.

### Bibliografia

DE ROBERTIS, E.M.F; HIB, J. Bases da biologia celular e molecular. 3. ed. Guanabara Koogan, 2006. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8. ed. Guanabara, 2012. SISINNO, C.L.; OLIVEIRA-FILHO, E.C. Princípios de toxicologia ambiental: conceitos e aplicações. Interciência, 2013.

### Bibliografia Complementar

BERTOLETTI, E.; ZAGATTO, P.A. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações. RIMA, 2008. CHASIN, A. A. M.; AZEVEDO, F.A. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. RIMA, 2004. COELHO RIBAS, J. L.;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

SILVA, C. A.; DE ANDRADE, L.; GALVAN, G. L.; CESTARI, M. M.; TRINDADE, E. S.; ZAMPRONIO, AL. Effects of anti-inflammatory drugs in primary kidney cell culture of a freshwater fish. *Fish & Shellfish Immunology*, v. 40, p. 296-303, 2014. LENT, R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. Atheneu, 2010. SILVA, C.; OLIVEIRA RIBEIRO, C.; KATSUMITI, A.; ARAUJO, M.; ZANDONA, E.; COSTA SILVA, G.; MASCHIO, J.; ROCHE, H.; SILVA DE ASSIS, H. Evaluation of waterborne exposure to oil spill 5 years after an accident in Southern Brazil. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, v. 72, p. 400-409, 2009.

## **EAS186-EAD - BIOLOGIA CELULAR E ECOTOXICOLOGIA**

LB: 15 - PD: 45 - EaD: 15

### **Ementa**

Introdução à biologia celular; macromoléculas; constituição e estruturação celular; mecanismos de morte celular; xenobióticos; efeitos dos poluentes sobre às células e tecidos; mecanismos de toxicidade; ecotoxicologia aplicada à engenharia ambiental e sanitária; modelos biológicos; testes de toxicidade; diagnósticos e biomonitoramento; estudos in vivo; estudos in vitro; imunocitoquímica; biomarcadores e biomonitores.

### **Bibliografia**

DE ROBERTIS, E.M.F; HIB, J. Bases da biologia celular e molecular. 3. ed. Guanabara Koogan, 2006. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8. ed. Guanabara, 2012. SISINNO, C.L.; OLIVEIRA-FILHO, E.C. Princípios de toxicologia ambiental: conceitos e aplicações. Interciênciac, 2013.

### **Bibliografia Complementar**

BERTOLETTI, E.; ZAGATTO, P.A. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações. RIMA, 2008. CHASIN, A. A. M.; AZEVEDO, F.A. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. RIMA, 2004. COELHO RIBAS, J. L.; SILVA, C. A.; DE ANDRADE, L.; GALVAN, G. L.; CESTARI, M. M.; TRINDADE, E. S.; ZAMPRONIO, AL. Effects of anti-inflammatory drugs in primary kidney cell culture of a freshwater fish. *Fish & Shellfish Immunology*, v. 40, p. 296-303, 2014. LENT, R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. Atheneu, 2010. SILVA, C.; OLIVEIRA RIBEIRO, C.; KATSUMITI, A.; ARAUJO, M.; ZANDONA, E.; COSTA SILVA, G.; MASCHIO, J.; ROCHE, H.; SILVA DE ASSIS, H. Evaluation of waterborne exposure to oil spill 5 years after an accident in Southern Brazil. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, v. 72, p. 400-409, 2009.

## **Período: 9**

## **EAS191 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II**

CP: 15 - PD: 45 - EXT: 15

### **Ementa**

Princípios e alternativas de tratamento do lodo sanitário. Destinação final do lodo biológico de esgoto. Lagoas de estabilização. Tratamentos terciários: processos de remoção de nutrientes, remoção de



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

patógenos, remoção de poluentes persistentes, processos oxidativos avançados. Biorreatores com membranas. Reuso de água. Ensaios toxicológicos como ferramenta de controle da qualidade do esgoto. Visita técnica.

### Bibliografia

LEME, E. J. A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos (SP): EDUFSCar, 2014. ISBN 9788576003472.METCALF, L. & EDDY, H. P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.PÁDUA, V. L. (coord). Remoção de microrganismos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2009. ISBN: 978-85- 7022-165-0. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5\\_tema\\_6.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_6.pdf). Acesso em 22/05/2021.SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933279. VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 3). 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN 9788542301823.

### Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.DAVIS, M. Tratamento de águas para abastecimento e residuárias. Rio de Janeiro: LTC, 2016.IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: Gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. (Editores). Reúso de Água. Barueri, SP: Manole, 2003.METCALF & EDDY, Inc. Wastewater engineering: Treatment and reuse. 4. ed. New York: McGraw-Hill Inc, 2003. NUVOLOARI A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. ISBN 9788521205685.REALI M. A. P. (COORD). Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosabrealifinal.pdf>. Acesso em 21/05/2021.VON SPERLING, M.; ANDREOLI C. V.; FERNANDES F. Lodo de esgotos: Tratamento e disposição final (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 6). 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

## EAS191-EAD - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II

CP: 15 - PD: 45 - EaD: 9

### Ementa

Princípios e alternativas de tratamento do lodo sanitário. Destinação final do lodo biológico de esgoto. Lagoas de estabilização. Tratamentos terciários: processos de remoção de nutrientes, remoção de patógenos, remoção de poluentes persistentes, processos oxidativos avançados. Biorreatores com membranas. Reuso de água. Ensaios toxicológicos como ferramenta de controle da qualidade do esgoto. Visita técnica.



## Bibliografia

LEME, E. J. A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos (SP): EDUFSCar, 2014. ISBN 9788576003472.METCALF, L. & EDDY, H. P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.PÁDUA, V. L. (coord). Remoção de microrganismos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2009. ISBN: 978-85- 7022-165-0. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5 tema\\_6.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5 tema_6.pdf). Acesso em 22/05/2021.SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933279. VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 3). 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN 9788542301823.

## Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.DAVIS, M. Tratamento de águas para abastecimento e resíduárias. Rio de Janeiro: LTC, 2016.IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: Gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. (Editores). Reúso de Água. Barueri, SP: Manole, 2003.METCALF & EDDY, Inc. Wastewater engineering: Treatment and reuse. 4. ed. New York: McGraw-Hill Inc, 2003. NUVOLOLARI A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. ISBN 9788521205685.REALI M. A. P. (COORD). Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosabrealifinal.pdf>. Acesso em 21/05/2021.VON SPERLING, M.; ANDREOLI C. V.; FERNANDES F. Lodo de esgotos: Tratamento e disposição final (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 6). 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

## EAS192 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

OR: 60

### Ementa

O tema do Trabalho de Conclusão de Curso deve estar adequado às competências gerais e habilidades específicas do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, definidos no Projeto Pedagógico do curso, relacionando-se com aspectos científicos, tecnológicos e/ou organizacionais da especialidade. O Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso deve apresentar introdução, justificativa, objetivos, fundamentação bibliográfica, aspectos metodológicos, plano de trabalho, cronograma de execução, qual a forma de análise dos resultados, quais resultados esperados e referências bibliográficas. O aluno irá desenvolver suas atividades em acordo com o estabelecimento em conjunto com seu(s) orientados(es).

## Bibliografia



ARAUJO, et al. Diretrizes para normalização de trabalhos acadêmicos da UFMG: trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, dissertações e teses. Belo Horizonte: RI -UFMG, 2020. Recurso on-line (32 p.: il., pdf).FRANÇA, J. L., VASCONCELOS, A.C. (org.). Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013.KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes. 2011.

### **Bibliografia Complementar**

BOAVVENTURA, Edivaldo M. Como ordenar as ideias. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. 59 p.GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed., São Paulo: Atlas. 159 páginas. 1991.JOHANN, J.R., MACHADO, A.M.F., DVORANOVSKI, C. et al. Introdução ao método científico. 2. ed. Canoas : Ed. ULBRA. 148 p. 1999.MEDEIROS, J.B. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação. Normas para elaboração de dissertações ou teses. Pelotas, RS, Brasil. Mimeo. 1999. 31 p.

## **EAS193 - TRATAMENTO DE ÁGUA**

PD: 60 - EXT: 30 - OR: 15

### **Ementa**

Qualidade e tratabilidade da água; Conceitos e dimensionamentos hidráulicos: Coagulação; Mistura rápida; Floculação; Decantação; Flotação a Ar Dissolvido; Filtração; Desinfecção.

### **Bibliografia**

DI BERNARDO, L. Seleção de tecnologias de tratamento de água. Editora LDibe, 2008.RICHTER, C. A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2009. 340p., il., gráfs., tabs. Inclui referências e notas. ISBN 9788521204985.RICHTER, C. A; AZEVEDO NETTO, J. M. de. Tratamento de agua: tecnologia atualizada. São Paulo: Blucher, c1991. 332p.

### **Bibliografia Complementar**

DAVIS, M. L. Tratamento de águas para abastecimento e residuárias: princípios e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 801 p., il., 27 cm. Inclui referências e índice. ISBN 9788535279887. FREITAS, V. P. de; GRAF, A. C. B. Águas: aspectos jurídicos e ambientais. 2.ed. Curitiba: Juruá, 2002. 277 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8536200499LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. Editora Átomo. 2010.VIANNA, Marcos Rocha. Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água. 3. ed. Belo Horizonte: [Imprimatur], 1997. 573 p.,VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das aguas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. 470 p., il. ISBN 978-85-423-0053-6

## **EAS194 - DRENAGEM URBANA**

PD: 60 - EXT: 30 - OR: 15

### **Ementa**



Cheias urbanas. O processo de urbanização e seus impactos sobre as cheias urbanas. Chuva de projeto. Escoamentos com superfície livre. Propriedades geométricas de rios e canais. Regimes de escoamento. Escoamento uniforme. Equação de Bernoulli. Considerações sobre energia nos escoamentos livre e afogado. Perda de carga em rios e canais. Distribuição de pressões. Equações fundamentais do escoamento em rios e canais. Projeto dos componentes de microdrenagem. Elementos da rede de macrodrenagem e concepção de projeto. Técnicas compensatórias.

### Bibliografia

CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.  
FOX, R. W. Introdução à mecânica dos fluídos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2018. MIGUEZ, M. G. Drenagem urbana: do projeto tradicional à sustentabilidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

### Bibliografia Complementar

CHADWICK, A. J. Hidráulica para engenharia civil e ambiental. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.  
GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9. ed São Paulo: Blucher, 2015.  
SILVA, L. P. Hidrologia: engenharia e meio ambiente. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. VESILIND, P. A. Introdução à engenharia ambiental. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

## EAS195 - GESTÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PD: 90 - EXT: 30

### Ementa

Introdução à gestão ambiental; Histórico da Gestão Ambiental a nível global e nacional; As ferramentas utilizadas na Gestão Ambiental; Planejamento ambiental e plano diretor; Gestão ambiental nas empresas; As Normas da série ISO; Sistema de Gestão Ambiental; Auditoria ambiental; Certificação ambiental; Rotulagem ambiental; Introdução a análise de ciclo de vida – ACV; Introdução ao gerenciamento de resíduos; A problemática dos resíduos sólidos no Brasil e no mundo; Conceitos fundamentais; Amostragem, caracterização e classificação de resíduos sólidos segundo as normas técnicas ABNT; Caracterização e classificação de resíduos sólidos de serviço de saúde segundo a ANVISA; Tecnologias de tratamento e disposição de resíduos sólidos; Aspectos técnicos de concepção de aterros sanitários domésticos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Logística Reversa; Plano de gerenciamento de resíduos sólidos – PGRES; Projeto de extensão.

### Bibliografia

BARROS, R. T. de V.. Elementos de gestão de resíduos sólidos. Belo Horizonte: Tessitura, 2012. 423 p.  
MAMBELI, R.B. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Interciências, 2013.  
SILVA, CA; PRZYBYSZ, L.C. Sistema de gestão ambiental. Curitiba, Intersaber, 2014. SHIGUNOV NETO, A. Fundamentos da gestão ambiental. Ciência Moderna, 2009.



## Bibliografia Complementar

CURSO de gestão ambiental. 2. ed. atual. e ampl Barueri: Manole, 2014. 1245 p., il. (Ambiental, 13). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788520433416 (enc.).DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. Atlas, 2011.MATOS, A.T. Manual de análise de resíduos sólidos e águas residuárias. UFV, 2015.NASCIMENTO NETO, Paulo. Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas. São Paulo: Atlas, 2013. 206p.SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica. Atlas, 2011.SILVA, C. A.; CORREA, A.O; FIGUEIREDO, M. V. O.; PRANDINI, M. K. Análise da geração de resíduos sólidos em Pontal do Paraná, litoral paranaense. Engenharia Ambiental e Sanitária: Interfaces do Conhecimento 3. Atena Editora, 2020, p. 1-11. Acesso livre DOI: 10.22533/at.ed.9672013021SILVA, C. Gerenciamento de resíduos. IFPR, 2013. Recurso Educacional Aberto de acesso livre. Disponível em: <http://www.proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1378/Gerenciamento%20de%20Residuos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## EAS195-EAD - GESTÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PD: 90 - EXT: 30 - EaD: 30

### Ementa

Introdução à gestão ambiental; Histórico da Gestão Ambiental a nível global e nacional; As ferramentas utilizadas na Gestão Ambiental; Planejamento ambiental e plano diretor; Gestão ambiental nas empresas; As Normas da série ISO; Sistema de Gestão Ambiental; Auditoria ambiental; Certificação ambiental; Rotulagem ambiental; Introdução a análise de ciclo de vida – ACV; Introdução ao gerenciamento de resíduos; A problemática dos resíduos sólidos no Brasil e no mundo; Conceitos fundamentais; Amostragem, caracterização e classificação de resíduos sólidos segundo as normas técnicas ABNT; Caracterização e classificação de resíduos sólidos de serviço de saúde segundo a ANVISA; Tecnologias de tratamento e disposição de resíduos sólidos; Aspectos técnicos de concepção de aterros sanitários domésticos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Logística Reversa; Plano de gerenciamento de resíduos sólidos – PGRS; Projeto de extensão.

### Bibliografia

BARROS, R. T. de V.. Elementos de gestão de resíduos sólidos. Belo Horizonte: Tessitura, 2012. 423 p. MAMBELI, R.B. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Interciências, 2013. SILVA, CA; PRZYBYSZ, L.C. Sistema de gestão ambiental. Curitiba, Intersaber, 2014.SHIGUNOV NETO, A. Fundamentos da gestão ambiental. Ciência Moderna, 2009.

## Bibliografia Complementar

CURSO de gestão ambiental. 2. ed. atual. e ampl Barueri: Manole, 2014. 1245 p., il. (Ambiental, 13). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788520433416 (enc.).DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. Atlas, 2011.MATOS, A.T. Manual de análise de resíduos sólidos e águas residuárias. UFV, 2015.NASCIMENTO NETO, Paulo. Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas. São Paulo: Atlas, 2013. 206p.SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica. Atlas, 2011.SILVA, C. A.; CORREA, A.O;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

FIGUEIREDO, M. V. O.; PRANDINI, M. K. Análise da geração de resíduos sólidos em Pontal do Paraná, litoral paranaense. Engenharia Ambiental e Sanitária: Interfaces do Conhecimento 3. Atena Editora, 2020, p. 1-11. Acesso livre DOI: 10.22533/at.ed.9672013021SILVA, C. Gerenciamento de resíduos. IFPR, 2013. Recurso Educacional Aberto de acesso livre. Disponível em: <http://www.proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1378/Gerenciamento%20de%20Residuos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## EAS191 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II

CP: 15 - PD: 45 - EXT: 15

### Ementa

Princípios e alternativas de tratamento do lodo sanitário. Destinação final do lodo biológico de esgoto. Lagoas de estabilização. Tratamentos terciários: processos de remoção de nutrientes, remoção de patógenos, remoção de poluentes persistentes, processos oxidativos avançados. Biorreatores com membranas. Reuso de água. Ensaios toxicológicos como ferramenta de controle da qualidade do esgoto. Visita técnica.

### Bibliografia

LEME, E. J. A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos (SP): EDUFSCar, 2014. ISBN 9788576003472.METCALF, L. & EDDY, H. P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.PÁDUA, V. L. (coord). Remoção de microrganismos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2009. ISBN: 978-85- 7022-165-0. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5\\_tema\\_6.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_6.pdf). Acesso em 22/05/2021.SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933279. VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 3). 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN 9788542301823.

### Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.DAVIS, M. Tratamento de águas para abastecimento e residuárias. Rio de Janeiro: LTC, 2016.IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: Gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. (Editores). Reúso de Água. Barueri, SP: Manole, 2003.METCALF & EDDY, Inc. Wastewater engineering: Treatment and reuse. 4. ed. New York: McGraw-Hill Inc, 2003. NUVOLOARI A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. ISBN 9788521205685.REALI M. A. P. (COORD). Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosabrealifinal.pdf>. Acesso em 21/05/2021.VON SPERLING, M.; ANDREOLI C. V.; FERNANDES F. Lodo de esgotos: Tratamento e disposição final (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 6). 3.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

## **EAS191-EAD - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II**

CP: 15 - PD: 45 - EaD: 9

### **Ementa**

Princípios e alternativas de tratamento do lodo sanitário. Destinação final do lodo biológico de esgoto. Lagoas de estabilização. Tratamentos terciários: processos de remoção de nutrientes, remoção de patógenos, remoção de poluentes persistentes, processos oxidativos avançados. Biorreatores com membranas. Reuso de água. Ensaios toxicológicos como ferramenta de controle da qualidade do esgoto. Visita técnica.

### **Bibliografia**

LEME, E. J. A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos (SP): EDUFSCar, 2014. ISBN 9788576003472.METCALF, L. & EDDY, H. P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.PÁDUA, V. L. (coord). Remoção de microrganismos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2009. ISBN: 978-85- 7022-165-0. Disponível em [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5 tema\\_6.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5 tema_6.pdf). Acesso em 22/05/2021.SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933279. VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 3). 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN 9788542301823.

### **Bibliografia Complementar**

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Érica, 2014.DAVIS, M. Tratamento de águas para abastecimento e resíduárias. Rio de Janeiro: LTC, 2016.IBRAHIN, F. J.; IBRAHIN, F. I. D.; CANTUÁRIA E. R. Análise ambiental: Gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. (Editores). Reúso de Água. Barueri, SP: Manole, 2003.METCALF & EDDY, Inc. Wastewater engineering: Treatment and reuse. 4. ed. New York: McGraw-Hill Inc, 2003. NUVOLOLI A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. ISBN 9788521205685.REALI M. A. P. (COORD). Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosabrealifinal.pdf>. Acesso em 21/05/2021.VON SPERLING, M.; ANDREOLI C. V.; FERNANDES F. Lodo de esgotos: Tratamento e disposição final (Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 6). 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

## **EAS195 - GESTÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**



PD: 90 - EXT: 30

### Ementa

Introdução à gestão ambiental; Histórico da Gestão Ambiental a nível global e nacional; As ferramentas utilizadas na Gestão Ambiental; Planejamento ambiental e plano diretor; Gestão ambiental nas empresas; As Normas da série ISO; Sistema de Gestão Ambiental; Auditoria ambiental; Certificação ambiental; Rotulagem ambiental; Introdução a análise de ciclo de vida – ACV; Introdução ao gerenciamento de resíduos; A problemática dos resíduos sólidos no Brasil e no mundo; Conceitos fundamentais; Amostragem, caracterização e classificação de resíduos sólidos segundo as normas técnicas ABNT; Caracterização e classificação de resíduos sólidos de serviço de saúde segundo a ANVISA; Tecnologias de tratamento e disposição de resíduos sólidos; Aspectos técnicos de concepção de aterros sanitários domésticos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Logística Reversa; Plano de gerenciamento de resíduos sólidos – PGRES; Projeto de extensão.

### Bibliografia

BARROS, R. T. de V.. Elementos de gestão de resíduos sólidos. Belo Horizonte: Tessitura, 2012. 423 p.  
MAMBELI, R.B. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Interciências, 2013.  
SILVA, CA; PRZYBYSZ, L.C. Sistema de gestão ambiental. Curitiba, Intersaber, 2014. SHIGUNOV NETO, A. Fundamentos da gestão ambiental. Ciência Moderna, 2009.

### Bibliografia Complementar

CURSO de gestão ambiental. 2. ed. atual. e ampl Barueri: Manole, 2014. 1245 p., il. (Ambiental, 13). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788520433416 (enc.). DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. Atlas, 2011. MATOS, A.T. Manual de análise de resíduos sólidos e águas residuárias. UFV, 2015. NASCIMENTO NETO, Paulo. Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas. São Paulo: Atlas, 2013. 206p. SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica. Atlas, 2011. SILVA, C. A.; CORREA, A.O; FIGUEIREDO, M. V. O.; PRANDINI, M. K. Análise da geração de resíduos sólidos em Pontal do Paraná, litoral paranaense. Engenharia Ambiental e Sanitária: Interfaces do Conhecimento 3. Atena Editora, 2020, p. 1-11. Acesso livre DOI: 10.22533/at.ed.9672013021 SILVA, C. Gerenciamento de resíduos. IFPR, 2013. Recurso Educacional Aberto de acesso livre. Disponível em: <http://www.proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1378/Gerenciamento%20de%20Residuos.pdf?sequence=1&isAllowed=>

## **EAS195-EAD - GESTÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

PD: 90 - EXT: 30 - EaD: 30

### Ementa

Introdução à gestão ambiental; Histórico da Gestão Ambiental a nível global e nacional; As ferramentas utilizadas na Gestão Ambiental; Planejamento ambiental e plano diretor; Gestão ambiental nas empresas; As Normas da série ISO; Sistema de Gestão Ambiental; Auditoria ambiental; Certificação ambiental; Rotulagem ambiental; Introdução a análise de ciclo de vida – ACV; Introdução ao gerenciamento de



resíduos; A problemática dos resíduos sólidos no Brasil e no mundo; Conceitos fundamentais; Amostragem, caracterização e classificação de resíduos sólidos segundo as normas técnicas ABNT; Caracterização e classificação de resíduos sólidos de serviço de saúde segundo a ANVISA; Tecnologias de tratamento e disposição de resíduos sólidos; Aspectos técnicos de concepção de aterros sanitários domésticos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Logística Reversa; Plano de gerenciamento de resíduos sólidos – PGRES; Projeto de extensão.

### **Bibliografia**

BARROS, R. T. de V.. Elementos de gestão de resíduos sólidos. Belo Horizonte: Tessitura, 2012. 423 p.  
MAMBELI, R.B. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Interciências, 2013.  
SILVA, CA; PRZYBYSZ, L.C. Sistema de gestão ambiental. Curitiba, Intersaber, 2014. SHIGUNOV NETO, A. Fundamentos da gestão ambiental. Ciência Moderna, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

CURSO de gestão ambiental. 2. ed. atual. e ampl Barueri: Manole, 2014. 1245 p., il. (Ambiental, 13). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788520433416 (enc.). DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. Atlas, 2011. MATOS, A.T. Manual de análise de resíduos sólidos e águas residuárias. UFV, 2015. NASCIMENTO NETO, Paulo. Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas. São Paulo: Atlas, 2013. 206p. SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica. Atlas, 2011. SILVA, C. A.; CORREA, A.O; FIGUEIREDO, M. V. O.; PRANDINI, M. K. Análise da geração de resíduos sólidos em Pontal do Paraná, litoral paranaense. Engenharia Ambiental e Sanitária: Interfaces do Conhecimento 3. Atena Editora, 2020, p. 1-11. Acesso livre DOI: 10.22533/at.ed.9672013021 SILVA, C. Gerenciamento de resíduos. IFPR, 2013. Recurso Educacional Aberto de acesso livre. Disponível em : <http://www.proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1378/Gerenciamento%20de%20Residuos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### **Período: 10**

## **EAS101 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

PD: 30

### **Ementa**

Instalações hidrossanitárias de sistema de captação de água potável, Instalações hidrossanitárias de sistema de redes de águas pluviais, Instalações hidrossanitárias de instalação de sistema de esgoto sanitário, Instalações hidrossanitárias de ligação individual de rede de água, Instalações hidrossanitárias de ligação individual rede de esgoto, Instalações hidrossanitárias de poço de infiltração.

### **Bibliografia**

1. Helio Creder. INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E SANITARIAS. Editora: LTC. Editora LTC, 6a edição, 2006.



2. Roberto De Carvalho Junior. INSTALAÇOES HIDRAULICAS E O PROJETO DE ARQUITETURA. Editora: EDGARD BLUCHER, 9a edição, 2015.
3. Roberto De Carvalho Junior. PATOLOGIAS EM SISTEMAS PREDIAIS HIDRAULICO. Editora: EDGARD BLUCHER, 1a edição, 2013.

### **Bibliografia Complementar**

1. Archibald Joseph Macintyre. INSTALAÇOES HIDRAULICAS PREDIAIS E INDUSTRIAIS. . Editora: LTC 4a edição, 2010.
2. Sergio Lopes Dos Santos. BOMBAS E INSTALAÇOES HIDRAULICAS. Editora: LCT, 1a edição, 2007.
3. Plinio Tomaz. APROVEITAMENTO DE AGUA DE CHUVA. Editora: NAVEGAR EDITORA, 2a Edição, 2005.4. Archibald Joseph Macintyre. MANUAL DE INSTALAÇOES HIDRAULICAS E SANITARIAS. Editora: LTC 1a edição, 1990.5. Manoel Henrique Campos Botelho. INSTALAÇOES HIDRAULICAS PREDIAIS - UTILIZANDO TUBOS PLASTICOS. Editora: EDGARD BLUCHER. 4a edição, 2014.6. Valdir Pignatta Silva. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS. Editora EDGARD BLUCHER. 1a edição, 2014.7. Manoel Henrique Campos Botelho. AGUAS DE CHUVA. Editora: EDGARD BLUCHER, 2a Edição, 1984.8. Suelen Katerine Santos. ACABOU A AGUA - REAPROVEITAMENTO DA AGUA. Editora: TODOLIVRO, 1a Edição, 2013.9. Ricardo Ojima, Eduardo Marandola Jr. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E AS CIDADES NOVOS E ANTIGOS. Editora EDGARD BLUCHER. 1a edição, 2013.10. Dirceu D'Alkmin Telles, Regina Helena Pacca Guimarães Costa. REÚSO DA ÁGUA: CONCEITOS, TEORIAS E PRÁTICAS. Editora: EDGARD BLUCHER. 2a edição, 2010.11. Carlos A. Richter. ÁGUA: MÉTODOS E TECNOLOGIA DE TRATAMENTO. Editora: EDGARD BLUCHER, 1a edição, 2009.

## **EAS102 - PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

PD: 30

### **Ementa**

Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Legislação relacionada à recursos hídricos e ambientais. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais da gestão de recursos hídricos. Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos (MAGs). Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Aspectos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos.

### **Bibliografia**

- FREITAS, M. A. S. A regulação dos recursos hídricos: estado e esfera pública na gestão de recursos hídricos: a análise do modelo atual brasileiro, críticas e proposições. 1. ed. Rio de Janeiro: CBJE, 2009. 21cm – 174p. MARTINS, R.C. NORMA FELICIDADE L. S. VALENCIO – RIMA. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil – v. 2 – Desafios Teóricos e Político Institucionais. SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. (eds). Gestão de Recursos Hídricos – aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Editora Folha de Viçosa.



### Bibliografia Complementar

GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015.COELHO, P.; MOTTA, R. Gestão de recursos hídricos em tempos de crise. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.LAINÉ, P.; VILLAR, P. C. Aquíferos transfronteiriços: governança das águas e o aquífero guarani. Curitiba: Juruá, 2015.MAGOSSI, L. R. Poluição das águas. São Paulo: Moderna, 2013.FITTS, C. R.; Águas subterrâneas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

## EAS102-EAD - PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

PD: 30 - EaD: 30

### Ementa

Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Legislação relacionada à recursos hídricos e ambientais. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais da gestão de recursos hídricos. Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos (MAGs). Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Aspectos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos.

### Bibliografia

FREITAS, M. A. S. A regulação dos recursos hídricos: estado e esfera pública na gestão de recursos hídricos: a análise do modelo atual brasileiro, críticas e proposições. 1. ed. Rio de Janeiro: CBJE, 2009. 21cm – 174p.MARTINS, R.C. NORMA FELICIDADE L. S. VALENCIO – RIMA. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil – v. 2 – Desafios Teóricos e Político Institucionais.SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. (eds). Gestão de Recursos Hídricos – aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Editora Folha de Viçosa.

### Bibliografia Complementar

GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015.COELHO, P.; MOTTA, R. Gestão de recursos hídricos em tempos de crise. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.LAINÉ, P.; VILLAR, P. C. Aquíferos transfronteiriços: governança das águas e o aquífero guarani. Curitiba: Juruá, 2015.MAGOSSI, L. R. Poluição das águas. São Paulo: Moderna, 2013.FITTS, C. R.; Águas subterrâneas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

## EAS103 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ES: 160

### Ementa

Realização de Estágio Curricular Supervisionado atuando em empresas ou laboratórios. Experiência prática junto ao meio profissional e entrega de relatório final do estágio. Orientação por professor familiarizado com a especialização escolhida para o estágio.



## Bibliografia

ARAUJO, et al. Diretrizes para normalização de trabalhos acadêmicos da UFMG: trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, dissertações e teses. Belo Horizonte: RI -UFMG, 2020. Recurso on-line (32 p.: il., pdf).FRANÇA, J. L., VASCONCELOS, A.C. (org.). Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013.KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes. 2011.

## Bibliografia Complementar

BOAVENTURA, Edivaldo M. Como ordenar as ideias. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. 59 p.GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed., São Paulo: Atlas. 159 páginas. 1991.JOHANN, J.R., MACHADO, A.M.F., DVORANOVSKI, C. et al. Introdução ao método científico. 2. ed. Canoas : Ed. ULBRA. 148 p. 1999.MEDEIROS, J.B. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação. Normas para elaboração de dissertações ou teses. Pelotas, RS, Brasil. Mimeo. 1999. 31 p.

## EAS104 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

OR: 60

## Ementa

O tema do Trabalho de Conclusão de Curso deve estar adequado às competências gerais e habilidades específicas do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, definidos no Projeto Pedagógico do curso, relacionandose com aspectos científicos, tecnológicos e/ou organizacionais da especialidade. O Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso deve apresentar introdução, justificativa, objetivos, fundamentação bibliográfica, aspectos metodológicos, resultados e conclusão. O aluno irá desenvolver suas atividades em acordo com o estabelecimento em conjunto com seu(s) orientados(es).

## Bibliografia

ARAUJO, et al. Diretrizes para normalização de trabalhos acadêmicos da UFMG: trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, dissertações e teses. Belo Horizonte: RI -UFMG, 2020. Recurso on-line (32 p.: il., pdf).FRANÇA, J. L., VASCONCELOS, A.C. (org.). Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013.KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes. 2011.

## Bibliografia Complementar

BOAVENTURA, Edivaldo M. Como ordenar as ideias. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. 59 p.GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed., São Paulo: Atlas. 159 páginas. 1991.JOHANN, J.R., MACHADO, A.M.F., DVORANOVSKI, C. et al. Introdução ao método científico. 2. ed. Canoas : Ed. ULBRA. 148 p. 1999.MEDEIROS, J.B. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação. Normas para elaboração de dissertações ou teses. Pelotas, RS, Brasil. Mimeo. 1999. 31 p.



## EAS102 - PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

PD: 30

### Ementa

Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Legislação relacionada à recursos hídricos e ambientais. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais da gestão de recursos hídricos. Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos (MAGs). Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Aspectos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos.

### Bibliografia

FREITAS, M. A. S. A regulação dos recursos hídricos: estado e esfera pública na gestão de recursos hídricos: a análise do modelo atual brasileiro, críticas e proposições. 1. ed. Rio de Janeiro: CBJE, 2009. 21cm – 174p.  
MARTINS, R.C. NORMA FELICIDADE L. S. VALENCIO – RIMA. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil – v. 2 – Desafios Teóricos e Político Institucionais.  
SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. (eds). Gestão de Recursos Hídricos – aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Editora Folha de Viçosa.

### Bibliografia Complementar

GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015.  
COELHO, P.; MOTTA, R. Gestão de recursos hídricos em tempos de crise. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.  
LAINÉ, P.; VILLAR, P. C. Aquíferos transfronteiriços: governança das águas e o aquífero guarani. Curitiba: Juruá, 2015.  
MAGOSSI, L. R. Poluição das águas. São Paulo: Moderna, 2013.  
FITTS, C. R.; Águas subterrâneas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

## EAS102-EAD - PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

PD: 30 - EaD: 30

### Ementa

Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Legislação relacionada à recursos hídricos e ambientais. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais da gestão de recursos hídricos. Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos (MAGs). Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Aspectos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos.

### Bibliografia

FREITAS, M. A. S. A regulação dos recursos hídricos: estado e esfera pública na gestão de recursos hídricos: a análise do modelo atual brasileiro, críticas e proposições. 1. ed. Rio de Janeiro: CBJE, 2009. 21cm – 174p.  
MARTINS, R.C. NORMA FELICIDADE L. S. VALENCIO – RIMA. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil – v. 2 – Desafios Teóricos e Político Institucionais.  
SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F.



(eds). Gestão de Recursos Hídricos – aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Editora Folha de Viçosa.

### **Bibliografia Complementar**

GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2015.COELHO, P.; MOTTA, R. Gestão de recursos hídricos em tempos de crise. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.LAINÉ, P.; VILLAR, P. C. Aquíferos transfronteiriços: governança das águas e o aquífero guarani. Curitiba: Juruá, 2015.MAGOSSI, L. R. Poluição das águas. São Paulo: Moderna, 2013.FITTS, C. R.; Águas subterrâneas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

## **Disciplinas Optativas**

### **ECV132 - PROJETO DE ENGENHARIA**

LB: 10 - PD: 35 - EXT: 5

#### **Ementa**

CONCEPÇÃO ESTRUTURAL: projeto, pré-dimensionamento, lançamento das estruturas laje, pilar, viga e fundação, detalhamentos das armaduras e fôrmas, projeto executivo. INTRODUÇÃO A ALVENARIA ESTRUTURAL: história, concepção, modulação e detalhamento, técnica de execução, patologias e estudos de casos. INTRODUÇÃO A CONCRETO PROTENDIDO: introdução e histórico, vantagem e desvantagem, durabilidade, sistema de protensão, perdas imediatas de protensão, patologias e estudos de casos.

### **Bibliografia**

FUSCO, Pericles Brasiliense; ONISHI, Minoru. Introdução à Engenharia de Estruturas de Concreto. Editora Cengage Learing, 2018.  
MOHAMAD, Jihad., MACHADO, Diego Wilian Nascimento; JANTSCH, Ana Claudia Akele. Alvenaria Estrutural, construído o conhecimento. 1<sup>a</sup> edição 2018. Editora Edgar Blucher Ltda.  
WEIMER, Bianca Funk; THOMAS, Mauricio; DRESCH, Fernanda. Patologia das Estruturas. 1<sup>a</sup>edição 2018, editora ABDR.  
McCORMAC, Jack C. Análise Estrutural. 4<sup>a</sup>edição 2009. Editora LTC Ltda.

### **Bibliografia Complementar**

CLIMARCO, João Carlos Teatini de Souza. Estrutura de Concreto Armado, Fundamentos de Projeto, Dimensionamento e Verificação. 3<sup>a</sup>edição Editora Elsevier/UnB, 2016.  
RIBEIRO, Daniel Véras. Corrosão e Degradiação de Estruturas de Concreto. 2<sup>a</sup>edição, editora Elsevier.  
CHING, Francis D.K. Técnicas de Construção Ilustrada, 5<sup>a</sup>edição, editora bookman.  
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; FERRAZ, Nelson Newton. Concreto Armado Eu Te Amo Vai para a Obra. 1<sup>a</sup>edição digital 2018, editora Blucher.  
MOHAMAD, Jihad. Construindo em Alvenaria Estrutural. 2<sup>a</sup>edição, editora Blucher.  
VERÍSSIMO, Gustavo de Souza; JUNIOR, Kléos M.Lenz. nota de aula: Concreto protendido –



Fundamentos Básicos. 4ªedição/2018. Site <https://wwwp.feb.unesp.br/lutt/Concreto%20Protendido/CP-vol1.pdf> em 19/02/2021

## **ECV161 - OCEANOGRAFIA COSTEIRA**

**PD: 45**

### **Ementa**

A costa e suas feições: da quebra da plataforma à linha de costa, Morfologia costeira e submarina. Propriedades físicas da água do mar. Correntes de Deriva Litorânea, de retorno, longitudinal. Estratificação e Processos de Mistura. Conceitos Básicos de ondas: tipos de ondas, parâmetros de ondas, escala de classificação de ondas. Teoria de Airy sobre ondas de gravidades lineares. Modificações das ondas em águas intermediárias e rasas. Deriva de Stokes. Teoria de maré. Componente de maré e análise harmônica. Análise de séries temporais. Análise espectral de ondas.

### **Bibliografia**

- PARKER, B. B. 2007. Tidal Analysis and Prediction. NOAA Special Publication NOS CO-OPS 3. 338p.  
MIRANDA, L. B.; CASTRO FILHO, B. M.; KJERFVE, B. 2002. Princípios de oceanografia física de estuários. Edusp. São Paulo. 417p.  
STEWART, R. H. 2009. Introduction to Physical Oceanography. Orange Grove Text Plus . 353 p.

### **Bibliografia Complementar**

- CSANADY, G. T. 1982. Circulation in the Coastal Ocean. Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, Massachusetts.  
FOREMAN M.G.G; HENRY, R. F. 1979. Tidal analysis based on high and low water observations. Institute of Ocean Sciences. 44p.  
KUNDU, P. K.; COHEN, I. M. Fluid Mechanics, 2a Ed., Academic Press, 2002.  
SIMPSON, Sharples J. (2012). Introduction to the Physical and Biological Oceanography of Shelf Seas. Cambridge, 424 pp.  
CERC. 2004. Coastal Engineering Manual. U.S. Army Corps of Engineers. Departament of Army. Washington (DC), USA.

## **ECV162 - LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS**

**LB: 30**

### **Ementa**

1. Caracterização de solos
2. Compactação de solos
3. Permeabilidade de solos
4. Compressibilidade e adensamento
5. Resistência ao cisalhamento

### **Bibliografia**

- Das, B. M. (2013). Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Cengage CTP.  
Massad, F. (2016), Mecânica dos Solos Experimental, Ed. Oficina de Textos.



UFPR, Apostila Calculos de Ensaios Laboratoriais de Mecânica dos Solos.

UFPR, Apostila de caracterização e compactação de solos.

### Bibliografia Complementar

GEGEO, Apostila Índices físicos;

PINTO, C.S. (2006), Curso Básico de Mecânica dos Solos, Oficina de Textos.

ABNT, Normas técnicas específicas para cada ensaio.

HEAD, K.H. (2006), Manual of Soil Laboratory Testing, Third Edition, Whittles Publishing.

BARDET, J.P. (1997), Experimental Soil Mechanics, Prentice Hall.

## ECV181 - MÉTODOS NUMÉRICOS PARA A ENGENHARIA

PD: 30

### Ementa

Série de Taylor. Métodos numéricos aplicados com Euler e Ruge-Kutta de 2º ordem. Soluções numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias e de Equações Diferenciais Parciais. Método de Diferenças Finitas aplicado para Equações Diferenciais Parciais. Solução de problemas comuns em engenharia.

### Bibliografia

- ROSEN, J. S. 1967. The Runge-Kutta equations by quadrature methods. [S.l.]. Report/Patent Number: NASA-TR-R-275, Document ID 19680000653. Disponível em: <<https://ntrs.nasa.gov/search.jsp?R=19680000653>>.
- ACKLEH, A. S. et al. 2009. Classical and modern numerical analysis: Theory, Methods and Practice. Chapman & Hall. 1º ed.
- Ruggiero, M.A.G., Lopes, V.L.R. 1988. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. Editora McGraw-Hill. 2º ed.

### Bibliografia Complementar

- SPERANDIO, D., MENDES, J. T., MENKEN E SILVA, L. H. 2003. "Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos". Editora Prentice Hall.
- STEVEN, C. CHAPRA, P. RAYMOND. 2008. "Métodos numéricos para engenharia". Editora McGraw- Hill.
- SMITH, D. H. 1978. "Numerical Solutions of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods". Oxford University Press.
- CUSHMAN-ROISIN, B., BECKERS, J-M. 2006. Introduction to Geophysical Fluid Dynamics Physical and Numerical Aspects. Academic Press.
- KUNDU, P. K., Cohen, I. M, Dowling, D. R. (2012). Fluid Mechanics. 5 ed. Academic Press.

## ECV183 - OBRAS GEOTÉCNICAS

PD: 30 - EXT: 8



## Ementa

Análise de Estabilidade de taludes e contenções: tipos e causas de escorregamentos; fator de segurança e métodos de Estabilidade; Empuxos de terra (coeficiente de empuxo ativo, passivo e em repouso, métodos de Rankine e Coulomb, aspectos que influenciam na determinação do empuxo); Proteção de Encostas: por terra Armando, solo envelopado, solo grampeado, cortina atritada, ancoragem, geossintéticos, muro de arrimo. Projeto de Estruturas de arrimo (análise de estruturas de arrimo; estabilidade das estruturas de arrimo; escavações escoradas e sua estabilidade); Contenções: concreto armado e gabiões. Melhoria de solos (estabilização química, reforço de solo, noções de estabilidade em maciços rochosos e túneis); Terraplanagem; Aterros e obras em solos moles; Projeto de Barragens e dique de terra e enrocamento (investigação geológica-geotécnica; elementos principais das barragens e análise de estabilidade).

## Bibliografia

- MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de Geotecnia. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010, 216 p.
- DAS, B. (2015), "Fundamentos de Engenharia Geotécnica", Cengage CTP.
- CRAIG, R. F. (2007), "Mecânica dos Solos", LTC.

## Bibliografia Complementar

- GUIDICINE, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.
- HACHICH, W.; FALCONI, F.; FROTA, R.; CARVALHO, C.S.; NIYAMA, S. Fundações: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pini, 2003.
- JOPPERT JR, I. Fundações e contenções de edifícios. São Paulo: Pini, 2007.
- MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.
- MILITISKY, J.; CONSOLI, N.C.; SCHNAID, F. Patologia das fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- NIEBLE, C. M. &GUIDICINI, G. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. Editora Edgard Blucher, São Paulo - SP, 1984.
- MOLITERNO, A. Caderno de Muros de Arrimo. Editora Blucher, São Paulo - SP, 1980.
- PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.
- PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos: exercícios resolvidos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
- PIO FIORI, A.; CARMIGNANI, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes, UFPR, 2001.
- SCHNAID, F. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

## ECV192 - PORTOS E VIAS NAVEGÁVEIS

PD: 20 - OR: 10



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

## Ementa

Generalidades sobre o transporte marítimo e fluvial, hidráulica fluvial. Embarcações: principais tipos e características. Dimensionamento de canais de navegação. Obras fluviais: Obras de proteção e melhoramentos dos cursos d'água, Obras de transposição de desniveis. Defletores, Atracadouros, Ensecadeiras, regularização do leito, controle da erosão. Batimetria, Dragagem e Derrocamento fluvial e marítimo. Infraestrutura portuária fluvial e lacustres. Arranjos e Técnicas para planejamento de portos, terminais e marinas. Equipamentos de movimentação das cargas. Operação e gestão portuária. Sinalização e segurança na navegação.

## Bibliografia

- ALFREDINI, P.; ARAKASI, E. Obras e Gestão de Portos e Costas. São Paulo: Edgar Blücher, 2009.
- PIANC, Harbour Approach Channels Design Guidelines. The World Association for Waterborne Transport Infrastructure. REPORT N° 121, 2014.
- AGUIAR, Odmar; BOGOSSIAN, Marcos Paulo. Gestão e Competitividade Portuária: Terminais de Contêineres. São Paulo, SP. Editora: Fundação Plural, 2010.
- DHN, 2011. NORMAM-25/DHN, Diretoria de Hidrografia e Navegação-Marinha do Brasil. Normas da Autoridade Marítima para Levantamentos Hidrográficos, 2011. Disponível em: [https://www.mar.mil.br/dhn/dhn/downloads/normam/normam\\_25.pdf](https://www.mar.mil.br/dhn/dhn/downloads/normam/normam_25.pdf).
- US Corps of Engineers. River hydraulics: engineer manual. Washington: US Corps of Engineers, 1993. p a g i n a ç ã o i r r e g u l a r . D i s p o n í v e l e m : [http://www.publications.usace.army.mil/Portals/76/Publications/EngineerManuals/EM\\_1110-2-1416.pdf](http://www.publications.usace.army.mil/Portals/76/Publications/EngineerManuals/EM_1110-2-1416.pdf).

## Bibliografia Complementar

- ALMEIDA, C.E. Portos, rios e canais. São Paulo: USP, 1974
- TSINKER, G. P. Port Engineering: Planning, Construction, Maintenance, Security. São Paulo: Wiley, 2004.
- Harbour Approach Channels Design Guidelines
- USDA (U.S. Department of Agriculture). National Engineering Handbook. Stream Restoration Design. Threshold Channel Design. Cap. 8. 2007.
- SIQUEIRA, E.Q. Transporte Hidroviário - Apostila Didática da Disciplina. Goiânia, EEC/UFG, 2011.
- DELTARES. Lockfill, User & Technical Manual. 2600 MH Delft, 2016.
- BRAY, R.N., BATES, A.D., LAND, J.M., Dredging, a Handbook for Engineers, John Wiley & Son, Inc. Second Edition, New York, USA, 434 p., 1997.

## ECV192-EAD - PORTOS E VIAS NAVEGÁVEIS

PD: 20 - EaD: 10 - OR: 10

## Ementa

Generalidades sobre o transporte marítimo e fluvial, hidráulica fluvial. Embarcações: principais tipos e características. Dimensionamento de canais de navegação. Obras fluviais: Obras de proteção e melhoramentos dos cursos d'água, Obras de transposição de desniveis. Defletores, Atracadouros, Ensecadeiras, regularização do leito, controle da erosão. Batimetria, Dragagem e Derrocamento fluvial e marítimo. Infraestrutura portuária fluvial e lacustres. Arranjos e Técnicas para planejamento de portos,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

terminais e marinas. Equipamentos de movimentação das cargas. Operação e gestão portuária. Sinalização e segurança na navegação.

### Bibliografia

- ALFREDINI, P.; ARAKASI, E. Obras e Gestão de Portos e Costas. São Paulo: Edgar Blücher, 2009.
- PIANC, Harbour Approach Channels Design Guidelines. The World Association for Waterborne Transport Infrastructure. REPORT N° 121, 2014.
- AGUIAR, Odmar; BOGOSSIAN, Marcos Paulo. Gestão e Competitividade Portuária: Terminais de Contêineres. São Paulo, SP. Editora: Fundação Plural, 2010.
- DHN, 2011. NORMAM-25/DHN, Diretoria de Hidrografia e Navegação-Marinha do Brasil. Normas da Autoridade Marítima para Levantamentos Hidrográficos, 2011. Disponível em: [https://www.mar.mil.br/dhn/dhn/downloads/normam/normam\\_25.pdf](https://www.mar.mil.br/dhn/dhn/downloads/normam/normam_25.pdf).
- US Corps of Engineers. River hydraulics: engineer manual. Washington: US Corps of Engineers, 1993.  
p a g i n a ç ã o i r r e g u l a r . D i s p o n í v e l e m :  
[http://www.publications.usace.army.mil/Portals/76/Publications/EngineerManuals/EM\\_1110-2-1416.pdf](http://www.publications.usace.army.mil/Portals/76/Publications/EngineerManuals/EM_1110-2-1416.pdf).

### Bibliografia Complementar

- ALMEIDA, C.E. Portos, rios e canais. São Paulo: USP, 1974
- TSINKER, G. P. Port Engineering: Planning, Construction, Maintenance, Security. São Paulo: Wiley, 2004.
- Harbour Approach Channels Design Guidelines
- USDA (U.S. Department of Agriculture). National Engineering Handbook. Stream Restoration Design. Threshold Channel Design. Cap. 8. 2007.
- SIQUEIRA, E.Q. Transporte Hidroviário - Apostila Didática da Disciplina. Goiânia, EEC/UFG, 2011.
- DELTARES. Lockfill, User & Technical Manual. 2600 MH Delft, 2016.
- BRAY, R.N., BATES, A.D., LAND, J.M., Dredging, a Handbook for Engineers, John Wiley &Son, Inc. Second Edition, New York, USA, 434 p., 1997.

## ECV194 - MODELAGEM HIDRODINÂMICA

LB: 20 - PD: 40 - EXT: 10

### Ementa

Revisão de Cálculo: sistemas iniciais e não iniciais, produto escalar e produto vetorial, operador nabla e suas aplicações, derivadas materiais e derivadas parciais, sistemas lagragianos e eulerianos. Equação de Navier-Stokes em um sistema não inercial. Aproximações da equação de Navier-Stokes, conservação da massa, conservação de momento, incompressibilidade. Análise de escala de diferentes processos hidrodinâmicos. Dinâmica de fluxo geostrófico. Equação das ondas derivada de Navier-Stokes. Modelos de rios e estuários. O problema de assimilação de dados e introdução aos métodos de assimilação: Abordagem dos métodos de coleta, equipamentos, uso de dados observados e a comparação entre modelos e observação. Utilização de parâmetros estatísticos para realizar validações e calibrações em modelos numéricos. Modelos numéricos aplicados a previsão e erros associados. Uso e aplicação de modelos hidrodinâmicos gratuitos para solucionar problemas idealizados. Modelagem nowcast e forecast.

\*As atividades de extensão serão realizadas em programas e projetos de extensão devidamente



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

registrados.

## Bibliografia

- CUSHMAN-ROISIN, B., BECKERS, J-M. 2006. Introduction to Geophysical Fluid Dynamics Physical and Numerical Aspects. Academic Press.
- KUNDU, P. K., Cohen, I. M, Dowling, D. R. (2012). Fluid Mechanics. 5 ed. Academic Press.
- MILLER, R. N. Numerical Modeling of Ocean Circulation. Cambridge University Press, 2007.

## Bibliografia Complementar

- MIRANDA, L. B.; CASTRO FILHO, B. M.; KJERFVE, B. 2002. Princípios de oceanografia física de estuários. Edusp. São Paulo. 417p.
- CSANADY, G. T. 1982. Circulation in the Coastal Ocean. Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, Massachusetts.
- HARARI, J. Fundamentos de modelagem numérica em oceanografia. 1a ed. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2015.
- DEAN, Robert G; DALRYMPLE, Robert A. Coastal processes: with engineering applications. Cambridge, Inglaterra; New York: Cambridge University Press, c 2002. xi, 475 p., ISBN 0521495350 (broch.).
- CLIFFORD J. Hearn. 2008. THE DYNAMICS OF COASTAL MODELS. Cambridge University Press

## LCE147 - COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

PD: 60 - EaD: 60

### Ementa

O surdo, a surdez, a educação, a cultura e as identidades surdas: aspectos históricos e sócio-antropológicos. Legislação e políticas públicas do Brasil para a educação de surdos. Aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos da Libras. Construção de léxico por categorias semânticas. Abordagens metodológicas para o ensino de estudantes surdos.

## Bibliografia

- GESSER, A. Libras? Que língua é essa? São Paulo: Parábola Editorial, 2009. LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos: EdUFSCar, 2013. STAINBACK, S. Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.

## Bibliografia Complementar

- LARROSA, J.; SKLIAR, C. (Org.). Habitantes de Babel: políticas e poéticas da diferença. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. v.1 e v.2. São Paulo: EdUSP, 2001. CARNEIRO, M. I. N.; NOGUEIRA, B. I.; BÓZOLI, D. M. F. Ensino de Libras. Apostila elaborada por professoras de Libras das universidades: UEM; UFPR/Setor Palotina e UTFPR/Campus de Apucarana. 2014. MELETTI, S. M. F., BUENO, J. G. S. Políticas públicas, escolarização de alunos com deficiência e a pesquisa educacional. 2ª Ed. Araraquara: Junqueira&Marin, 2013. UNIVESP, Curso online de Libras: Licenciatura Univesp – Libras – 8º Semestre



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

<<https://www.youtube.com/playlist?list=PLxI8Can9yAHdNaZhUtivYYjS2PtN8Adc0>> Acesso em 25/03/2019.

## LCE161 - TERMODINÂMICA

PD: 60 - EaD: 30

### Ementa

Conceitos básicos de termodinâmica. Equações de estado. Leis da termodinâmica. Potenciais termodinâmicos.

### Bibliografia

FEYNMAN, R. Lições de Física de Feynman: vol1: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica vol2. Fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. SALINAS, S. R. Introdução à física estatística. São Paulo; EDUSP, 1997.

### Bibliografia Complementar

CHAVES, A. Física Básica: Termodinâmica. Rio de Janeiro, LTC, 2007. HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 2. 9a edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012. SEARS, F. W., SALINGER, G. L. Termodinâmica: teoria cinética e termodinâmica estatística. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. Física 4: Termodinâmica. vol. 4. 12a ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010. TIPLER, P., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. 6a ed. vol. 2. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.

## LCE381 - QUÍMICA AMBIENTAL

PD: 30 - EaD: 30

### Ementa

Fundamentos de química ambiental. Poluição atmosférica e seu monitoramento. Efeito estufa e aquecimento global. Química das águas naturais. Ação antrópica e contaminação da água. Química do solo. Ação antrópica e contaminação do solo.

### Bibliografia

BAIRD, C., CANN, M. Química Ambiental. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. MILLER, G. T. Ciência Ambiental. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Thomson, 2006. ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### Bibliografia Complementar

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, Química Para um Futuro Sustentável. Volume Único. 8<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Volume Único. 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química a Ciência Central. 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall,



2005.MAHAN, B. H., MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. Vols. 1 e 2. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.RUSSEL, J. B., Química Geral. Vols. 1 e 2. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

## OCE141 - ANÁLISE MULTIVARIADA E DE SÉRIES TEMPORAIS

LB: 25 - PD: 20

### Ementa

Análise de componentes principais. Análise fatorial. Análise discriminante. Análise de correspondências simples e múltiplas. Reconhecimento de Padrões: teoria geral de reconhecimento e classificação; Análise de Agrupamentos (Clusters). Séries Temporais: Conceitos básicos. Modelos para séries temporais. Tendência e sazonalidade. Modelos ARIMA: Conceituação, identificação, estimação, diagnóstico e previsão.

### Bibliografia

DIGBY, P. G. N.; KEMPTON, R. A. Multivariate analysis of ecological communities. New York: Chapman & Hall, 1987. 206p. FERREIRA, D. F. Estadística Multivariada. Lavras: Ed. UFLA, 2008. 662p. MORETIN, P.A. e TOLOI, C. M. C., Análise de Séries Temporais Editora Edgard Blucger, (2004).

### Bibliografia Complementar

ABRAHAM, B. Statistical Methods for Forecasting, John Wiley & Sons. 1983.BOX G. E.P., JENKINS G. M. and REINSEL G. C., Time Series Analysis: Forecasting and Control, 3rd Ed. PRENTICE HALL, Inc. 1994. HAIR, J.; BLACK, W.C.; BABIN, B.B.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; Análise Multivariada de Dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.BORCARD, Daniel; GILLET, François; LEGENDRE, Pierre. Numerical ecology with R. Springer, 2018.LEGENDRE, Pierre; LEGENDRE, Louis. Numerical ecology. Elsevier, 2012.

## OCE151 - COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

PD: 33 - OR: 12

### Ementa

A pergunta condutora em pesquisa, a delimitação do problema, a hipótese, os objetivos, o embasamento teórico, metodológico e empírico. Tipos de trabalhos científicos. Estratégias e boas práticas na investigação científica. Diferentes formas de comunicação e divulgação científica: para os pares, para o público leigo e outras. A montagem de um projeto de pesquisa. Modelos de redação e organização de texto científico. A referenciação bibliográfica (normas da ABNT) e facilidades da internet. Apresentação de dados qualitativos e quantitativos em trabalhos científicos: gráficos, figuras, tabelas, fotografia científica. Reuniões científicas: rituais, resumos e técnicas de comunicação oral e em painel. O processo da revisão por pares, dinâmica editorial. Novos meios para se divulgar a Ciência. Discussão sobre questões básicas de ética científica.



## Bibliografia

EHLERS, E. e SCHOR, T. 2000. Do projeto à dissertação: dicas práticas. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, USP, Documento não publicado, 29 p.  
KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.  
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.  
ROCHA, MB; OLIVEIRA, RDVL 2019. Divulgação Científica: texto e contextos. Editora Livraria da Física. São Paulo. p244 p.

## Bibliografia Complementar

BOAVENTURA, Edivaldo M. Como ordenar as idéias. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. 59 p.  
CHASSOT, Ático. A ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 280 p.  
MEDEIROS, João Bosco. Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.  
SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. Ética. 18. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998. 260 p.  
VOLPATO, G. L. 2003. Publicação científica. 2. ed. Botucatu: Tipomic, 143 p.

## OCE155 - ONDAS E MARÉS

LB: 30 - PD: 15 - OR: 15

### Ementa

Ondas harmônicas simples. Classificação das ondas. Equações hidrodinâmicas básicas: equação de onda. Geração, crescimento, propagação e energia das ondas de superfície e suas medições. Ondas internas: geração, forma e propagação. Marés: forças geradoras e o potencial de maré. Teoria do equilíbrio e teoria dinâmica das marés. Marés no Oceano real. Medição das Marés. Princípios da Análise Espectral. Análise harmônica de registros e previsão de marés. Correntes de marés. Oscilação de longo período do nível médio do mar. Marés Meteorológicas.

## Bibliografia

THE OPEN UNIVERSITY. 1998. Waves, Tides and Shallow-Water Processes. Butterworth, England, p.  
FRANCO, A.S. 2009. Marés: fundamentos, análise e previsão. Rio de Janeiro. Marinha do Brasil.  
DHN.CHM, 247p.  
PUGH, D.T. and WOODWORTH, P.L. 2014. Sea-level science: understanding tides, surges tsunamis and mean sea-level changes. Cambridge University Press.

## Bibliografia Complementar

FRANCO, A. S. 1984. Análise linear de ondas: teoria e prática. São Paulo: IPT, Publicação IPT, n.1333.  
DRONKERS, J. 2005. Dynamics of Coastal Systems (Advanced Series on Ocean Engineering). World Scientific Publishing Company, 540 p.  
THOMSON R. E., EMERY, W. 2014. Data Analysis Methods in Physical Oceanography. Elsevier Science.  
PUGH, D.T. 1987. Tides, surges and mean sea-level: a handbook for engineers and scientists. Wiley, Chichester.  
GUIMARÃES, M.R. & MARONE E.; 1997. Oceanografia Física com Ênfase em Ambientes Costeiros e Estuarinos. Centro de Estudos do Mar da UFPR. Pontal do Sul, Brasil.  
Via Dropbox disponibilizado pelos autores.  
THE OPEN UNIVERSITY. 1989(b).



Ocean Circulation. Pergamon Press e The Open University.GROSS, M.G. 1990. Oceanography: A View of the Earth. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

## **OCE161 - FORMAS DE APROPRIAÇÃO E USO DE RECURSOS COSTEIROS**

PD: 18 - OR: 12

### **Ementa**

Pensamento interdisciplinar e sistêmico. Teoria dos recursos de uso comum. Recursos comuns, instituições e modos de apropriação. Dimensões humanas da gestão da pesca e áreas protegidas. Modos de vida sustentável. Resiliência socioecológica. Ecosystem stewardship.

### **Bibliografia**

DIEGUES, Antonio Carlos. A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira. São Paulo: NUPAUB-USP, 2004. 315p., il. Bibliografia. ISBN 85-87304-07-0DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. Etnoconservação: Novos rumos para a conservação da natureza. São Paulo: Hucitec, 2000. 290 p. Inclui bibliografia.OSTROM, Elinor. Governing the commons: the evolution of institutions for collective action. Cambridge: Cambridge University Press, c1990. 280p. (The political economy of institutions and decisions). ISBN 0521405998 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

COX, M.; ARNOLD, G.; TOMÁS, S. V. A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*, v. 15, n. 4, p. 1–19, 2010.FEENY, D. et al. The Tragedy of the Commons: Twenty-two years later. *Human Ecology*, v. 18, n. 1, p. 1–19, 1990.FERROL-SCHULTE, D. et al. Sustainable Livelihoods Approach in tropical coastal and marine social–ecological systems: A review. *Marine Policy*, v. 42, p. 253–258, 1 nov. 2013.HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. *Science*, v. 162, p. 1243–1248, 13 dez. 1968.MARQUES, Jose Geraldo W. Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano. São Francisco: USP-NUPAUB, 1995. x, 285p., il., tabs. Bibliografia: p. 241-251.MEDEIROS, R. P.; SERAFINI, T. Z.; MCCONNEY, P. Fortalecendo o ecosystem stewardship na pesca artesanal: perspectivas para a América Latina e Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 32, n. 0, p. 181–190, 28 dez. 2014.

## **OCE171 - GEOFÍSICA**

CP: 8 - PD: 40 - OR: 12

### **Ementa**

Introdução: Histórico e Aplicações da Geofísica marinha; Divisões, métodos acústicos, potenciais e elétricos; Batimetria: Princípios, Aplicações e Equipamentos; Sonografia de Varredura Lateral: Princípios e Equipamentos; Teoria da propagação da onda: Propagação da onda em meios porosos e gradientes de velocidade, Reflexão e Refração; Princípios de Perfilagem Sísmica Contínua e Noções de Sismo-Estratigrafia; Introdução a Métodos Gravimétricos e Magnetométricos; Métodos Geofísicos em Testemunhos e Propriedade Física das Rochas e Minerais; Planejamento de aquisição de dados, Atividades de Campo e Exercícios Práticos (Redução de dados Batimétricos, Elaboração de cartas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CNPJ 75.095.679/0001-49

Av. Beira-mar, s/n - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 83255-976 - Tel: (41) 3511-2143 - E-mail: eas@ufpr.br

<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacao.jsp> - Código para autenticação: ZsvAOXqFA

Batimétricas, Classificação de Texturas, Confecção de Mosaicos, Classificação de Sedimentos de Fundo com Base em Dados de Ecossondagem, Tratamento e Interpretação de Registros Sísmicos).

### **Bibliografia**

BATISTA NETO, J.A.; PONZI, V.R.A.; SICHEL, S.E. 2004. Introdução à geologia marinha. Rio de Janeiro: Ed. Interciência.

PORtUGAL, R.S. 2012. Fundamentos matemáticos para Geofísica I: Funções de uma variável. São Paulo: Blucher.

TORRES, F.T.P.; MARQUES NETO, R.; MENEZES, S.O. 2012. Introdução à geomorfologia. São Paulo: Cengage Learning.

WICANDER, R.; MONROE, J.S. 2017. Geologia. São Paulo, SP: Cengage Learning. 464 p.

### **Bibliografia Complementar**

POPP, J.H. 2017. Geologia geral. Rio de Janeiro: LTC.

SUGUIO, K. 1973. Introdução à Sedimentologia. Ed. E. Blucher. São Paulo.

SUGUIO, K. 2003. Geologia sedimentar. Ed. E. Blucher. São Paulo.

TORRES, F.T.P. MARQUES NETO, R.; MENEZES, S.O. 2012. Introdução à geomorfologia. São Paulo: Cengage Learning.

TEIXEIRA, W; TOLEDO, M.C.M de; FAIRCHILD, T.R; TAIOLI, F. 2003. Decifrando a Terra. São Paulo: Edusp.

## **OCE188 - ZONEAMENTO AMBIENTAL**

CP: 8 - PD: 16 - OR: 6

### **Ementa**

Zoneamento ambiental como instrumento de ordenamento territorial da Zona costeira. Base legal para o Zoneamento Ambiental. Tipologia e classificação do Zoneamento Ambiental. Escalas, variáveis, sobreposições e limites no Zoneamento Ambiental. Manejo participativo e adaptação do Zoneamento Ambiental.

### **Bibliografia**

ALMEIDA. F. G.; SOARES, L. A. A. Ordenamento Territorial: Coletânea de textos com diferentes abordagens no contexto brasileiro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

BRASIL. Novo Código Florestal. In: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. T. Questão Ambiental: Diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 7a ed. 2012.

### **Bibliografia Complementar**

BRASIL. Lei 9.985. Cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. 2000.

KLAIN, S. C.; CHAN, K. M. Navigating coastal values: participatory mapping of ecosystem services for spatial planning. Ecological Economics, 82, 104-113, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/IBAMA. Roteiro Metodológico para Gestão de Áreas de Preservação Ambiental. Brasília: 2001.

SOUZA, V. A. de; FREITAS, D. M.; MAPEAMENTO participativo como ferramenta para gesta?o da pesca de emalhe no litoral centro-Sul de São Paulo. Desenvolv. Meio Ambiente, v. 44, Edic?a?o especial: X Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro, p. 164-182, fevereiro 2018.

TELLES, D. H. Contribuições para a regionalização do mar brasileiro:



parâmetros conceituais e abordagens. In: MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (orgs.) Geografia Marinha: Oceanos e Costas na Perspectiva de Geógrafos. – Rio de Janeiro: PGGM, 2020. VIVEROS, J. L. S. Delimitación y definición del espacio litoral. In: Jornadas sobre el litoral de Almería. P. 13-23, 1999.

## OCE197 - PLANEJAMENTO E GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS

CP: 20 - PD: 20 - OR: 20

### Ementa

Argumentos para a conservação biosociodiversidade marinha. Tipologias IUCN de áreas protegidas. Sistema Nacional de Unidades de conservação. Instrumentos de gestão de unidades de conservação. Áreas Marinhas Protegidas como instrumento de gestão pesqueira. Avaliação do desempenho da gestão de unidades de conservação.

### Bibliografia

BRASIL. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Unidades de conservação do Brasil. Brasília: a Secretaria, 2007]. 76p., il.; gráfs. Inclui notas bibliográficas. ISBN Broch.DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: USP-NUPAUB, 1994. 163 p. Bibliografia: p. 147-163.IANNA, Lucila Pinsard. De invisíveis a protagonistas: populações tradicionais e unidades de conservação. São Paulo: Annablume, 2008. 339 p., il., mapas, tabs. Inclui bibliografia. ISBN 9788574198521.MARTENS, K. (ed.). Marine Biodiversity: Patterns and Processes, Assessment, Threats, Management and Conservation. Dordrecht: Springer, 2006. Ebook. v.: digital. (Biomedical and Life Sciences (Springer-11642; ZDB-2-SBL). Developments in Hydrobiology, 183). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/1-4020-4697-9>. Acesso em: 22 mar. 2021.

### Bibliografia Complementar

BARRETO, G. C.; DOMENICO, M. D.; MEDEIROS, R. P. Human dimensions of marine protected areas and small-scale fisheries management: A review of the interpretations. *Marine Policy*, v. 119, p. 104040, 2020.BRASIL. SNUC Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, Decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5. ed Brasília: MMA, 2004. 55 p.DUDLEY, N. Guidelines for applying protected area management categories. [s.l.] IUCN, 2008.FOPPA, C. C. et al. A (re)categorização de unidades de conservação e suas implicações aos modos de vida tradicionais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 48, n. 0, p. 343–366, 30 nov. 2018.POMEROY, R. S. et al. How is your MPA doing? A methodology for evaluating the management effectiveness of marine protected areas. *Ocean & Coastal Management*, v. 48, n. 7–8, p. 485–502, 5 set. 2005.

## PP501 - MATEMÁTICA ELEMENTAR



PD: 60

### **Ementa**

Conjuntos e Operações com Conjuntos. Intervalos. Desigualdades. Produto Cartesiano. Conjuntos numéricos. Equações. Valor absoluto. Potenciação. Polinômios. Fatoração e Produtos Notáveis. Inequações. Relações e Funções. Funções do primeiro grau, Funções quadráticas. Função Modular. Função par e ímpar. Função injetora, sobrejetora e bijetora. Função composta e inversa. Gráfico de funções.

### **Bibliografia**

IEZZI, G., DOLCE, O. Fundamentos de Matemática Elementar. 9<sup>a</sup>. ed. Vols. 1 e 2. São Paulo: Atual, 2013.  
SAFIER, F. Pré-cálculo. 2<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BOULOS, P. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education, 2001.

### **Bibliografia Complementar**

HUGHES-HALLETT, D., GLEASON, A. M. et. al. Funções para Modelas Variações – Uma Preparação para o Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2009. LIMA, E. L., et. al. A matemática do ensino Médio. Vols. 1, 2 e 3. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2004.  
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, v. 1, 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. FLEMMING, D. M. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. GOMES, F. M. Pré-Cálculo: Operações, Equações, Funções e Sequências. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

