

TÓPICOS ESPECIAIS

1) OCE410022 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Energias Renováveis Geofísicas)

Docente Responsável: Felipe Mendonça Pimenta.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Revisão sobre a estrutura da Atmosfera, Oceanos e Geosfera. Revisão das Leis de Conservação de Energia e Termodinâmica. Introdução as Energias Renováveis. Estudo da história, definição, recursos teóricos e técnicos, variabilidade e tecnologias de aproveitamento

Bibliografia

Básica

- Boyle G. (2009). *Renewable Energy: Power for a Sustainable Future*. Oxford University Press, 584 pp.
Charlier e Justus (1990). *Ocean Energies: Environmental, Economic and Technological Aspects of Alternative Power Sources*. Elsevier Oceanography Series. 534 pp.
Khaligh e Omer (2009). *Energy Harvesting. Solar, wind and ocean energy conversion systems*. CRC Press. 341 pp
Knauss (2005). *Introduction to Physical Oceanography*. Waveland Press. 320 pp.
Wallace e Hobbs (2006). *Atmospheric Science, Second Edition: An Introductory Survey*. Academic Press. 504 pp.
Tarbuck, Lutgens e Tasa (2007) *Earth: An Introduction to Physical Geology*, Prentice Hall. 720 pp.

Complementar

- Fearnside P. M. (2008) Hidrelétricas como "fábricas de metano": o papel dos reservatórios em áreas de floresta tropical na emissão de gases de efeito estufa. *Oecol. Bras.* 12 (1) 100-115.
Rosa L. P., Santos M. A., Matvienko B. Santos E. O. e Sikar E. (2004) Greenhouse gas emissions from hydroelectric reservoirs in tropical regions. *Climate Change*, 66, 9-21.
Lehner B. Czisch G., Vassolo S. (2003). The impact of global change on the hydropower potential of Europe: a model-based analysis. *Energy Policy*, 33, 839-855.
Lu X, McElroy M. B., Kiviluoma J. (2008). Global potential for wind-generated electricity. *PNAS*, doi/10.1073/pnas.0904101106
Kempton W., Pimenta F. M., Veron D. E., Colle B. (2009). Electric power from offshore wind via synoptic-scale interconnection. *PNAS*, doi/10.1073/pnas.0909075107
Brooks D. A. (2011). The hydrokinetic power resource in a tidal estuary: The Kennebec River of the central Maine coast. *Renewable Energy*, 36, 149201501.
Ferreira, R. M. e Estefen, S. F. (2009). Alternative concept for tidal power plant with reservoir restrictions. *Renewable Energy*, 34, 1151-1157.
Waters R., Engstrom J., Isberg J., Leijon M. (2009). Wave climate off the Swedish west coast. *Renewable Energy*, 34, 1600-1606.
Arinaga R. A., Cheung K. F. (2012). Atlas of global wave energy from 10 years of reanalysis and hindcast data. *Renewable Energy*, 39, 49-64.
Hanson H. P., Bozek A. and Duerr A. E. S. (2011). The Florida Current: a clean but challenging energy resource. *EOS*, 92 (4), 29-36.
Nihous G. C. (2010). Mapping available Ocean Thermal Energy Conversion resources around the main Hawaiian Islands with state-of-the-art tools. *Journal of Renewable Sustainable Energy*, 2, doi: 10.1063/1.3463051
Balta M. T., Dincer I., Hepbasli A. (2009). Thermodynamic assessment of geothermal energy use in hydrogen production. *International Journal of Hydrogen Energy*, 34, 2925-2939.

2) OCE410023 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Tópicos Avançados em Gestão Integrada da Zona Costeira)

Docente Responsável: Marínez Eymael Garcia Scherer.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Aprofundamento de aspectos ligados a gestão integrada das zonas costeiras e marinhas. Análise do objeto de estudo: interação dos subsistemas Físico-Natural, Sócio-Econômico e Jurídico-Administrativo; problemas na Zona Costeira. Análise do objetivo de estudo – aplicação do decálogo da gestão costeira no contexto nacional e internacional – política, normativa, competências e responsabilidade, administração, estratégias, instrumentos, capacitação, recursos, informação e conhecimento, participação pública. Aplicação de instrumentos de planejamento e gestão costeira e marinha.

Bibliografia

Básica

- Barragán, J. M. Munõz. 2003. *Medio Ambiente y Desarrollo en Áreas Litorales: introducción a la planificación y gestión integradas*. Cádiz: Universidad, Servicio de Publicaciones, 206p.
Kay, R. & Alder, J., 1999. *Coastal Planning and Management*. E & FN SPON - Routledge, New York. 375p.
Marroni, E. V & Asmus, M. L., 2005. *Gereciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental*. Editora USEB. Pelotas. 149p..

Complementar

- Cicin-Sain B. & Knecht R.W., 1998. *Integrated Coastal and Ocean Management, Concepts and Practice*. Island Press. Washington DC. 517p.
Clark J.R., 1996. *Coastal Zone Management - Handbook*. Lewis Publishers. New York. 694p.
MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2006. *Manuais do Projeto Orla*.
MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2009. *Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil*. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Mudanças Climática e Qualidade Ambiental, Departamento de Qualidade Ambiental, Gerência de Qualidade Costeira e Marinha. Brasília.
Artigos científicos das revistas: *Gerenciamento Costeiro Integrado* (português); *Costas* (Portuguê e Espanhol); *Ocean&Coastal Management* (inglês); *Coastal Management* (inglês); *Marínez Ecosystem and Management (MEAM)* – inglês); *Marine Policy* (inglês)

3) OCE410025 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Marcadores Moleculares em Geoquímica Orgânica)

Docente Responsável: Sandro José Froehner.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Ciclos biogeoquímicos: uma revisão de aspectos fundamentais da formação, composição e preservação da matéria orgânica, caracterização da matéria orgânica nos níveis elementar, isotópico e molecular, principais indicadores geoquímicos orgânicos, usados na Oceanografia, definição e conceituação de marcadores moleculares, marcadores moleculares antropogênicos, marcadores de contaminação por hidrocarbonetos de petróleo, marcadores de fontes e de processos de transformação de matéria orgânica, aplicações na reconstrução de processos paleoceanográficos.

Bibliografia

Básica

Eganhouse, R.P. (ed). 1997. Molecular markers in environmental geochemistry. ACS Symposium Series, 671. American Chemical Society, Washington, 426 p.

Engel, M.H. & Macko, S.A. (eds). 1993. Organic Geochemistry. Topics in Geobiology, Plenum Press, Nova York. 884p.

(*)Killops, S.D. & Killops, V.J. 1993. An introduction to organic geochemistry. Longman Geochemistry Series. Longman Scientific & Technical, Essex, UK, 265 p.

4) OCE410026 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Fundamentos de Wavelets)

Docente Responsável: Antonio Henrique da Fontoura Klein e George Caminha-Maciél.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Aprofundamento nos conhecimentos de análise de sinais digitais: Funções periódicas. Séries de Fourier. Transformada de Fourier - discreta e contínua. Análise em tempo-freqüência. Transformada de Fourier ajanelada. A transformada Wavelet. Normalização. O espectro de potência Wavelet. Funções Wavelets - ortogonais e não-ortogonais, complexas e reais, largura e forma da 'Wavelet-mother'. Escolha das escalas. Cone de influência. A relação entre a escala wavelet e a freqüência de Fourier. Espectros teóricos e níveis de significância - espectro wavelet do ruído vermelho ('red noise'), intervalos de confiança e estacionaridade. Suavização. Filtros de sinais. Espectro cruzado de wavelets. Análise de dados reais em tempo-freqüência. Implementação computacional em MatLab.

Bibliografia

Básica

MORETTIN, Pedro Alberto. Ondas e ondaletas: da análise de Fourier à análise de ondaletas. São Paulo: EDUSP, 1999. 272p. ISBN 8531405092.

CHUI, Charles K. Wavelets: a tutorial in theory and applications. Boston: Academic Press, c1992. x, 729p. (Wavelet analysis and its applications ; v. 2).

HOLSCHNEIDER, M. Wavelets: an analysis tool . Oxford: Clarendon Press, c1995. xiii, 423 p. (Oxford mathematical monographs). ISBN 9780198505211.

BRATTELI, Ola; JORGENSEN, Palle. Wavelets through a looking glass: the world of the spectrum. Boston: Birkhäuser, 2002. xx, 398 p. ISBN 0817642803.

Complementar

HUBBARD, Barbara Burke. The world according to wavelets: the story of a mathematical technique in the making . 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 1996. xx, 330 p. ISBN 9781568810720.

PRASAD, L. (Lakshman); IYENGAR, S. S. (Sundararaja S.). Wavelet analysis with applications to image processing/ L. (Lakshman) Prasad e S. S. (Sundararaja S.) Iyengar. USA: CRC Press, c1997. xiv, 279 p. ISBN 0849331692.

DAUBECHIES, Ingrid. Ten lectures on wavelets. Philadelphia: SIAM, 1992. xix, 357p. (CBMS-NSF regional conference series in applied mathematics 61)) ISBN 0898712742.

MEYER, Yves; RYAN, Robert D. Wavelets: algorithms & applications. Philadelphia: SIAM, 1993. XI,133p. ISBN 0898713099.

WOJTASZCZYK, Przemyslaw. A mathematical introduction to wavelets. Cambridge: Cambridge University Press, c1997. 261p. (London Mathematical Society student texts 37) ISBN 0521578949.

MAZZOLA, Guerino; MILMEISTER, Gerard; WEISSMANN, Jody. Comprehensive Mathematics for Computer Scientists 2: Calculus and ODEs, Splines, Probability, Fourier and Wavelet Theory, Fractals and Neural Networks, Categories and Lambda Calculus. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005. (Universitext).

5) OCE410027 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Fundamentos de Métodos Numéricos em Mecânica dos Fluidos)

Docente Responsável: Emilio Ernesto Paladino.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

Classes de métodos disponíveis; Dedução das equações de conservação com enfoque para aplicação em métodos numéricos; Classificação das equações de conservação: Problemas elípticos, parabólicos e hiperbólicos. Aspectos Matemáticos das Equações de Conservação; Visão geral dos Métodos Numéricos para resolução de EDPs; Representação em Diferenças Finitas; Métodos de Volumes finitos.

Bibliografia

Básica

C.R. Maliska "Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Compu-tacional", LTC, 2004.

Fletcher, C.A.J., Computational Techniques for Fluid Dynamics. Vol. 1: Fundamental and General Techniques, Springer-Verlag, 2a Ed., 1990

Ferziger, J. H. & Peric, M., Computational Methods for Fluid Dy-namics, Springer-Verlag, 3 Edição, 2001.

Complementar

J.C. Tannehill, D.A. Anderson & R.H. Pletcher, "Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer", 2nd Edition, Taylor & Francis, 1997.

H.K. Versleeg, & W. Malalalekera, "An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method", Prentice Hall, 1995.

C.A.J. Fletcher, "Computational Techniques for Fluid Dynamics, Vol 1, Springer-Verlag, 1991.

S.V. Patankar, "Numerical Heat Transfer and Fluid Flow". Taylor & Francis, 1980.

6) OCE410028 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Introdução aos modelos de predição adaptativos)

Docente Responsável: Guillaume François Gilbert Barrault.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Introdução de predador adaptativo; definição de sistema adaptativo; de filtro de Kalman; apresentação de métrica como o r-squared, validação do modelo (in &out-sample) e introdução de estrutura no predador para obter maior robustez. Exercícios em Matlab.

Bibliografia

Básica

S. Haykin, Adaptive Filter Theory, Prentice-Hall, fourth edition, 2002.

C. Hansen, S. Snyder, X. Qiu, L. Brooks, D. Moreau, Active control of noise and vibration, 2nd, Edition, Taylor & Francis, 2012.

B. Widrow and S. D. Stearns, Adaptive Signal Processing, Prentice-Hall, Inc., 1985.

M. S. Grewal and A. P. Angus., Kalman filtering: theory and practice using MATLAB. John Wiley & Sons, 2008. Verlag, 3 Edição, 2001.

7) OCE410029 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Geoquímica Marinha)

Docente Responsável: Sandro Jose Froehner.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

História geoquímica da água do mar; Cálculos para avaliar a magnitude dos processos envolvidos na história dos oceanos; intemperismo e estabilidade dos minerais; Balanço geoquímico; Processos químicos na interface água-sedimento (diagênese).

Bibliografia

Básica

An Introduction to the chemistry of the sea - Michael Pilson (1998) 438p

Decifrando a Terra (2 edição)

Chemical Oceanography and marine carbon cycle- Emerson, S.R. and HEDGES, J.I., 2008.

An Introduction to Marine Biogeochemistry - Susan Libes (1992) 734p.

Marine Geochemistry - Roy Chester (2003) 506p.

Radiogenic isotopes: tracers of past ocean circulation and erosional input (Martin Frank. In: Reviews of Geophysics 40,1/february,2002.

Reconstructing Quaternary environments. Lowe & Walker, 1997.

The U-series Toolbox for Paleooceanography (Reviews in Mineralogy and Geochemistry-January 2003 v. 52 no. 1p. 493-531)

Petroleum formation and occurrence. Tissot, B.P. & Welte, D.H., 1984.

8) OCE410030 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Indicadores e índices de qualidade ambiental marinha baseados na macrofauna bêntica)

Docente Responsável: Paulo Roberto Pagliosa Alves.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Análise detalhada do desempenho de distintos índices bênticos de qualidade ambiental amplamente utilizados em ambientes marinhos. Reconhecimento das mais diversas formas de aplicação de índices, sob diferentes fontes de impacto e em variados ambientes marinhos. Estudo dos problemas mais frequentes relacionados à aplicação dos índices e avaliação crítica da sua confiabilidade. Aprofundamento e demonstração da aplicabilidade com o uso de dados reais e comparação do desempenho de dois diferentes índices. Fechamento e avaliação dos métodos para validação e calibração de índices de distintas regiões.

Bibliografia

Básica

-Gray, J.S., Elliott, M., 2009. Ecology of Marine Sediments. From Science to Management, second ed. Oxford University Press, Oxford, p. 225.

-Pinto, R, Patricio, J, Baeta, A, Fath, BD, Neto, JM, Marques, JC (2009) Review and evaluation of estuarine biotic indices to assess benthic condition. Ecological Indicators 9: pp. 1-25

-Grall, J. and Glemarec, M. (1997) Using biotic indices to estimate macrobenthic community perturbations in the Bay of Brest. Estuarine, Coastal and Shelf Science 44 (suppl. A), 43-53.

-Pearson, T. and Rosenberg, R. (1978) Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. Oceanography and Marine Biology Annual Review 16, 229-311.

-Borcard, D., Gillet, F., Legendre, P., 2011. Numerical ecology with R. Use R! series. Springer Science, New York, New York, USA.

Complementar

- Borja, A., Franco, J., Perez, V., 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Marine Pollution Bulletin* 40, 1100–1114.
- Borja, A., Dauer, D.M., Diaz, R., Llansó, R.J., Muxika, I., Rodríguez, J.G., Schaffner, L., 2008. Assessing estuarine benthic quality conditions in Chesapeake Bay: A comparison of three indices. *Ecological Indicators* 8, 395–403.
- Brauko, K.M., Souza, F.M., Muniz, P., Camargo, M.G., Lana, P.C. 2015. Spatial variability of three benthic indices for marine quality assessment in a subtropical estuary of Southern Brazil. *Marine Pollution Bulletin* 91, 454–460.
- Dauvin JC, Ruellet T, 2009. The estuarine quality paradox: Is it possible to define an ecological quality status for specific modified and naturally stressed estuarine ecosystems? *Marine Pollution Bulletin* 59, 38–47.
- Muniz, P., Venturini, N., Pires-Vanin, A.M.S., Tommasi, L.R., Borja, A. 2005. Testing the applicability of a marine biotic index (AMBI) to assessing the ecological quality of soft-bottom benthic communities, in the South America Atlantic region. *Marine Pollution Bulletin* 50, 624–637
- Salas, F., Marcos, C., Neto, J.M., Patrício, J., Pérez-Ruzafa, A., Marques, J.C., 2006. User-friendly guide for using benthic ecological indicators in coastal and marine quality assessment. *Ocean Coastal Management* 49, 308–331.
- Rosenberg, R., Blomqvist, M., Nilsson, H.C., Cederwall, H., Dimming, A. 2004. Marine quality assessment by use of benthic species-abundance distributions: a proposed new protocol within the European Union Water Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin* 49 (2004) 728–739.
- Simboura, N., Reizopoulou, S., 2008. An intercalibration of classification metrics of benthic macroinvertebrates in coastal and transitional ecosystems of the Eastern Mediterranean ecoregion (Greece). *Marine Pollution Bulletin* 56, 116–126.
- Word, J.Q. 1980. Classification of benthic invertebrates into infaunal trophic feeding groups. In: *Diennial report, 1979–1980. Southern California Coastal Water Research Project, Los Angeles, California*, pp. 103–121.
- Zettler ML, Proffitt CE, Darr A, Degraer S, Devriese L, et al. (2013) On the Myths of Indicator Species: Issues and Further Consideration in the Use of Static Concepts for Ecological Applications. *PLoS ONE* 8(10): e78219. doi:10.1371/journal.pone.0078219.

9) OCE410031 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Ecologia Microbiana Marinha e Metagenômica)

Docente Responsável: Maria Luiza Schmitz Fontes.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Introdução e história da oceanografia microbiana; Métodos aplicados a Ecologia Microbiana Marinha (dependentes e não dependentes de cultivo); bactérias e o ciclo do carbono; bactérias e os ciclos do enxofre - nitrogênio; Discussão de artigos científicos; genômica e metagenômica; aplicação e ferramentas de análise de banco de dados.

Bibliografia

Básica

- Kirchman, D. L. 2008. *Microbial Ecology Of The Oceans*. 2. Ed. Wiley-Liss 593 pp.
- Wilke, A., E. M. Glass, J. Bichof, D. Braithwaite, M. D'Souza, W. Gerlach, T. Harrison, K. Keegan, H. Mathews, T. Paczian, W. Tang, W. L. Trimble, N. Desai, and F. Meyer. 2014. MG-RAST Manual for version 3.3.6, revision 9.
- Fuhrman, J. A., et al. (2015). "Marine microbial community dynamics and their ecological interpretation." *Nature Reviews Microbiology*.
- Reshef, David N., et al. "Detecting novel associations in large data sets." *Science* 334.6062 (2011): 1518-1524.
- Complementar**
- Parks, D. H., G. W. Tyson, P. Hugenholtz, and R. G. Beiko. 2014. STAMP: Statistical analysis of taxonomic and functional profiles. *Bioinformatics* 30: 3123-3124.
- Caporaso JG, Lauber CL, Walters WA, Berg-Lyons D, Lozupone CA, et al. 2010. Global patterns of 16S rRNA diversity at a depth of millions of sequences per sample. *Proc Natl Acad Sci USA*;10.1073/pnas.1000080107.
- Meyer, F., D. Paarmann, M. D'Souza, R. Olson, E. M. Glass, M. Kubal, T. Paczian, A. Rodriguez, R. Stevens, A. Wilke, J. Wilkening, and R. A. Edwards. 2008. The metagenomics RAST server - a public resource for the automatic phylogenetic and functional analysis of metagenomes. *BMC Bioinformatics* 9:386–394
- Overbeek, R., T. Begley, R. M. Butler, J. V. Choudhuri, H. Y. Chuang, M. Cohoon, V. de Crecy-Lagard, N. Diaz, T. Disz, R. Edwards, M. Fonstein, E. D. Frank, S. Gerdes, E. M. Glass, A. Goessmann, A. Hanson, D. Iwata-Reuyl, R. Jensen, N. Jamshidi, L. Krause, M. Kubal, N. Larsen, B. Linke, A. C. McHardy, F. Meyer, H. Neuweger, G. Olsen, R. Olson, A. Osterman, V. Portnoy, G. D. Pusch, D. A. Rodionov, C. Ruckert, J. Steiner, R. Stevens, I. Thiele, O. Vassieva, Y. Ye, O. Zagnitko, and V. Vonstein. 2005. The subsystems approach to genome annotation and its use in the project to annotate 1000 genomes. *Nucleic Acids Research* 33:5691-5702.
- Parks, D. H., and R. G. Beiko. 2010. Identifying biologically relevant differences between metagenomic communities. *Bioinformatics* 26:715-721.

10) OCE410032 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Oceanografia por Satélites)

Docente Responsável: Carlos Alberto Eiras Garcia.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Fundamentos da radiação eletromagnética. Interação da radiação eletromagnética com a água do mar. Sistemas de sensoriamento remoto. Escalas espacial e temporal em oceanografia por satélites. Sensores remotos passivos e ativos, e seus fundamentos, utilizados em oceanografia. Fundamentos de processamento de imagens digitais. Produtos de sensores remotos passivos nas faixas da radiação visível (SeaWiFS, MODIS, etc) e infravermelha (AVHRR, MODIS, etc) em oceanografia. Produtos de sensores remotos ativos (SAR, escaterômetros e altímetros) em oceanografia.

Bibliografia

Básica

- S. Martin (2006). *An introduction to Ocean Remote Sensing*. Cambridge University Press, Cambridge, 426p.

I. S. Robinson (1985). *Satellite Oceanography: an introduction for oceanographers and remote sensing scientists*, Ellis Horwood Limited, Chichester, 455p.
Ian S. Robinson (2010). *Discovering the Ocean from Space*. Berlin: Springer, 2010.
R. B. De Souza (editor) (2005). *Oceanografia por Satélites*. Oficina de Textos, São Paulo, 336p.
Reports of the Internacional Ocean Colour Coordinating Group.

11) OCE410035 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Processos de Microescala em Oceanografia Biológica)

Docente Responsável: Leonardo Rubi Rorig.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Escalas de abordagem em Oceanografia Biológica; Estrutura vertical do oceano e ecologia da camada de mistura; Estrutura vertical na zona costeira: descarga fluvial e maré; Estrutura vertical na zona costeira: ressurgências costeiras; Frentes em águas costeiras; Variações físicas de curta escala temporal em zonas de arrebentação e seus efeitos ecológicos. Variação intratidal e transporte de materiais dissolvidos e particulados em estuários.

Bibliografia

Básica

Mann, K.H. & Lazier, J.R.N. *Dynamics of Marine Ecosystems - biological-physical interactions in the oceans* – 3a ed. Blackwell. 2006. 497p.

Denny, M. *How the Ocean Works – an introduction to Oceanography*. Princeton University Press. 2008. 320p.

Miranda, L.B.; Mendes, B.C. & Kjerfve, B. *Princípios de oceanografia física de estuários*. EDUSP. 424p.

12) OCE410036 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Continental Shelf Investigation)

Docente Responsável: Antonio Henrique da Fontoura Klein, Andrew Green e James Andrew Graham Cooper.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

Introduction to the continental shelf (Genesis, Morphology, General structure and controls on shelf development, Notable examples from around the world). Methods of investigation (Morphology -Bathymetry and GIS; Geophysical - seismic, side scan sonar; Sedimentological - grab samples, core samples, dredge samples, SCUBA). Continental shelf sedimentology (Basic sedimentary models of the shelf, Upper shoreface, lower shoreface, offshore zone, morphological models of the shelf, Sediment dynamics (South Africa, Brazil and Northern Ireland case studies and discussion), Submarine canyons/shelf interface (South Africa vs New Jersey). Continental shelf stratigraphy (Sea level controls on shelf architecture and sequence stratigraphy, prograding, aggrading and retrograding parasequence sets, systems tracts, major unconformity surfaces). Stratigraphic facies of the shelf Submerged shorelines, sand ridges and bedforms (comparisons between Brazil, South Africa and Northern Ireland for discussion) Incised valleys and palaeo-estuaries (South Africa) Sediment supply and oceanographic controls (comparisons between Brazil, South Africa and Northern Ireland; closing discussion).

Bibliografia

Básica

Continental Shelf Research. Disponível em <http://www.journals.elsevier.com/continental-shelf-research/>

Marine Geology. Disponível em <http://www.journals.elsevier.com/marine-geology/>

Kennett, J.P. 1981. *Marine Geology*. 1 Ed., Prentice Hall. 813p.

13) OCE410037 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Fundamentos de Mecânica dos Fluidos para Oceanografia)

Docente Responsável: Emilio Ernesto Paladino

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Revisão de cálculo vetorial e notação indicial; Tensores cartesianos; Cinemática dos Fluidos; Equações de Conservação; Dinâmica de Vórtices; Escoamento Irrotacional; Ondas de Gravidade; Introdução a instabilidade; Introdução a Turbulência; Princípios de escoamentos geofísicos.

Bibliografia

Básica

Kundu, P. K.; Cohen, I. M., *Fluid Mechanics*, 2a Ed., Academic Press, 2002.

Complementar

Aris, R., *Vectors, Tensors and the Basic Equations of Fluid Mechanics*, Dover Pub., 1962.

14) OCE410038 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Ecofisiologia de organismos fotossintetizantes)

Docente Responsável: Nadine Schubert

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Fotossíntese em algas e plantas. Métodos de medição de fotossíntese: oxímetro, fluorímetro (PAM), IRGA.

Bibliografia

Básica

Blankenship, R.E. 2002. *Molecular Mechanisms of Photosynthesis*. Blackwell Science. 321p.

Buchanan, B.B.; Gruissem, W. & Jones, R.L. 2000. *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*. American Society of Plant Physiologists. Rockville, Maryland. 1367p.

Demmig-Adams, B.; Dams III, W.W.; Mattoo, A.K. 2006. *Photoprotection, Photoinhibition, gene regulation, and environment*. Springer, Dordrecht. 388p.

Falkowski, P.G.; Raven, J.A. 1997. *Aquatic Photosynthesis*. Blackwell Science.

Graham, L.E.; Graham, J.M. & Wilcox, L.W. 2009. Algae. 2th ed. Pearson Education Inc., San Francisco. 616p.
Lee, R. E. 2008. Phycology. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 4 ed. 547p.
Papageorgiou, G.C.; Govindjee (eds). 2004. Chlorophyll fluorescence: a signature of photosynthesis. Springer, Dordrecht, The Netherlands. 818p.

15) OCE410039 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Energia Eólica em Alto Mar)

Docente Responsável: Felipe Mendonça Pimenta

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Introdução e história da Energia Eólica. A estrutura da Atmosfera e Oceanos. Trocas de calor entre o oceano e a atmosfera. Ventos geostroficados, camada limite planetária. Características dos ventos e recursos eólicos offshore. Métodos de análise e medição dos ventos: estações meteorológicas, tecnologia LIDAR, Sodar, dados satelitários e climatológicos. O desenvolvimento atual da tecnologia offshore: características das turbinas, instalações e sistemas de transmissão.

Bibliografia

Básica

Godfrey Boyle (2004). Renewable Energy. Power for a Sustainable Future. Oxford. 452 pp.
Charlier e Justus (1990). Ocean Energies: Environmental, Economic and Technological Aspects of Alternative Power Sources. Elsevier Oceanography Series. 534 pp.
Khaligh e Omer (2009). Energy Harvesting. Solar, wind and ocean energy conversion systems. CRC Press. 341 pp
Knauss (2005). Introduction to Physical Oceanography. Waveland Press. 320 pp.
Tarbuck, Lutgens e Tasa (2007) Earth: An Introduction to Physical Geology, Prentice Hall. 720 pp.
Wallace e Hobbs (2006). Atmospheric Science, Second Edition: An Introductory Survey. Academic Press. 504 pp.
Holton J. R. (1992). An Introduction to Dynamic Meteorology. Third Edition. Academic Press, 511 pp.

16) OCE410040 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Lagrangian Perspective of Ocean Circulation)

Docente Responsável: Felipe Mendonça Pimenta e Albert Dennis Kirwan Jr.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

Equações de conservação, descrições Euleriana e Lagrangiana. Cinemática de fluidos: linhas de corrente, trajetórias, linhas de emissão, divergência e taxas de deformação. Soluções analíticas e numéricas das equações de conservação.

Bibliografia

Básica

Kundu, P. K., Cohen I. M. e Dowling D. R. Fluid Mechanics. 2012. 5a Edição. Elsevier. 890 pp.
Annalisa Griffa, A. D. Kirwan, Jr., Arthur J. Mariano, Tamay Özgökmen, H. Thomas Rossby (2007) Lagrangian Analysis and Prediction of Coastal and Ocean Dynamics. Cambridge University Press.
Holton J. R. (1992). An Introduction to Dynamic Meteorology. Third Edition. Academic Press, 511 pp.

17) OCE410041 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Estudos morfodinâmicos através de vídeo imageamento)

Docente Responsável: Antonio Henrique da Fontoura Klein e Pedro de Souza Pereira

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

Monitorar a zona costeira, sobretudo o ambiente praiado, tem sido um constante desafio aos pesquisadores, tendo em vistas as diferentes escalas temporais e espaciais envolvidas bem como a hostilidade deste ambiente. Nesse sentido, o vídeo imageamento do ambiente praiado tem sido uma das ferramentas mais versáteis em estudos morfodinâmicos. Durante a semana de realização deste curso, serão abordados aspectos relacionados ao surgimento do monitoramento por meio do vídeo, a sua estrutura em termos de hardware e software, sua aplicação no estudo de praias e seus sub-ambientes, na hidrodinâmica e por fim na gestão costeira.

Bibliografia

Básica

AARNINKHOF, S.G.J., 2003. Nearshore bathymetry derived from Video Imagery. 175 pgs. Tese de doutorado, Universidade de Delft.
AARNINKHOF, S.G.J., TURNER, I.L., DRONKERS, T.D.T., CALJOUW, M. & NIPIUS, L., 2003. A video-based technique for mapping intertidal beach bathymetry. Coastal Engineering 49, 275-289.
BIRD, E. C. F., 2008. Coastal geomorphology: an introduction. John Wiley & Sons Ltd. Second edition. 436p.
HOLLAND, K.T.; HOLMAN, R.A.; LIPPMANN, C.; STANLEY, J. & PLANT, N., 1997. Practical use of video imagery in nearshore oceanographic field studies. IEEE journal of oceanic engineering, v. 22, n.1, 81-92.
HOLMAN, R.A. & STANLEY, J. 2007. The History and Technical Capabilities of Argus. Coastal Engineering, 54: 477-491.
HOLMAN, R.A.; SYMONDS, G.; THORNTON, E.B.; RANASINGHE, R., 2006. Rip spacing and persistence on an embayed beach. J. Geophys. Res. C Oceans 111:C01006
KOMAR, P.D. 1998. Beach Processes and Sedimentation. 2nd ed., Prentice Hall, New Jersey, 544 p.
LIPPMANN, T.C.; HOLMAN, R.A. 1990. The spatial and temporal variability of sand bar morphology. J. Geophys. Res. 95:11575-90
PLANT, N.G.; AARNINKHOF, S.G.J.; TURNER, I.L. & KINGSTON, K.S., 2007. The performance of shoreline detection models applied to video imagery. Journal of Coastal Research, 23(3), 658-670. West Palm Beach (Florida), ISSN 0749-0208.
WRIGHT, L.D. & SHORT, A.D. 1984. Morphodynamic variability of surf zones and beaches. Mar. Geol. 56:93-118

18) OCE410042 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Dinâmica e Modelagem de Paisagens Acústicas Marinhas)

Docente Responsável: Guillaume François Gilbert Barrault e Mario Manoel Rollo Junior

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Fundamentos de acústica marinha: produção, propagação e mensuração de sons no ambiente aquático. Bioacústica de animais marinhos: sistemas auditórios, psicoacústica, audição e emissão de sons. Ecologia acústica: definições e léxico. Dinâmica de paisagens acústicas: uma abordagem integrada de padrões acústicos no espaço e no tempo. Registro e mensuração de paisagens acústicas: gravação, mapeamento, hardware e software. Sistemas de Informação de Paisagens Acústicas. Conservação de paisagens acústicas marinhas. Acessando e monitorando mudanças climáticas através de técnicas acústicas.

Bibliografia

Básica

AU, Whitlow WL; HASTINGS, Mardi C. Principles of marine bioacoustics. New York: Springer, 2008.

FARINA, Almo. Soundscape ecology. Netherlands: Springer, 2014.

MEDWIN, Herman. Sounds in the sea: From ocean acoustics to acoustical oceanography. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2005.

POPPER, Arthur; HAWKINS, Anthony (Ed.). The effects of noise on aquatic life. Netherlands: Springer, 2011.

19) OCE410043 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Morphological modeling of coasts using Delft3D and XBeach)

Docente Responsável: Antonio Henrique da Fontoura Klein e Jan Adriaan Roel Vink.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

Theoretical background of models, selection of relevant processes to model, time and space scales to resolve, setup of grids, implementation of bathymetry, model setup with boundary conditions, time step selection, timeframe and sediment transport formulae; morphological factor, bed slope effects, bank erosion. Short presentation by students on own case study carried out during the week.

Bibliografia

Básica

Dano Roelvink and Ad Reniers, A Guide to Modeling Coastal Morphology, World Scientific, 2011.

Van Dongeren, A., Lowe, R., Pomeroy, A., Trang, D.M., Roelvink, D., Symonds, G., Ranasinghe, R. Numerical modeling of low-frequency wave dynamics over a fringing coral reef (2013) Coastal Engineering, 73, pp. 178-190.

Van Der Wegen, M., Jaffe, B.E., Roelvink, J.A. Process-based, morphodynamic hindcast of decadal deposition patterns in San Pablo Bay, California, 1856-1887 Journal of Geophysical Research F: Earth Surface 116 (2), art. no. F02008

Dano Roelvink, Ad Reniers, Ap van Dongeren, Jaap van Thiel de Vries, Robert McCall, Jamie Lescinski. Modelling storm impacts on beaches, dunes and barrier islands, Coast. Eng. (2009), oi:10.1016/j.coastaleng.2009.08.006

Roelvink, J.A. (2006) Coastal morphodynamic evolution techniques. Coastal Engineering Volume 53, Issues 2-3, February 2006, Pages 277-287

G.R. Lesser, J.A. Roelvink, J.A.T.M van Kester, G.S. Stelling, (2004) Development and Validation of a Three-dimensional Morphological Model. Coastal Engineering, Volume 51, Issues 8-9, October 2004, Pages 883-915 <https://oss.deltares.nl/>

20) OCE410044 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Global, regional and local wave hindcasts, data mining techniques, extreme value models and statistical downscaling for wave climate variability)

Docente Responsável: Antonio Henrique da Fontoura Klein e Fernando Javier Mendez Incera.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

The estimation of coastal flooding and erosion risks in a changing climate is a challenge, requiring a combination of long-term hindcast and climatic data bases, hydrodynamic and morphodynamic models, and mathematical and statistical algorithms. In this short course, recent advances and different cutting-edge methods and models to help to address the different time scales of multivariate marine climate will be shown. The seasonal-to-interannual variability will be analyzed using a combination of time-dependent extreme value models as well as data mining tools that synthesize the high complexity of the synoptic circulation in a reduced number of patterns, allowing the development of robust and efficient non-linear regression models to downscale wave climate to coastal areas.

Bibliografia

Básica

Méndez, F. J., Menéndez, M., Luceño, A., Losada, I.J. (2006) "Estimation of the long-term variability of extreme significant wave height using a time-dependent POT model", Journal of Geophysical Research, Vol. 111, C07024.

Méndez, F. J., Menéndez, M., Luceño, A., Losada, I.J. (2007) "Analyzing Monthly Extreme Sea Levels with a Time-Dependent GEV Model", Journal of Atmospheric and Oceanic Technology Vol. 24, No. 5, pages 894-911.

Méndez, F. J., Menéndez, M., Luceño, A., Medina, R., Graham, N.E. (2008) Seasonality and duration in extreme value distributions of significant wave height, Ocean Engineering, Vol. 35(1), 131-138.

Menéndez, M., Méndez, F.J., Izaguirre, C., Luceño, A., Losada, I.J. (2009) The influence of seasonality on estimating return values of significant wave height, Coastal Engineering. doi:10.1016/j.coastaleng.2008.07.004

Menéndez, M., Méndez, F.J., Losada, I.J., Graham N. (2008) Variability of extreme wave heights in the northeast Pacific Ocean based on buoy measurements, Geophysical Research Letters. doi:10.1029/2008GL035394

Tomás, A., Méndez, F.J., Losada, I.J. (2008) A method for spatial calibration of wave reanalysis data bases, Continental Shelf Research, doi:10.1016/j.csr.2007.09.009

Luceño, A., Menéndez, M., Méndez, F.J. (2006) "The effect of temporal dependence on the estimation of the frequency of extreme ocean climate events", Proc. Royal Society-A, Vol. 462, 1683-1697.

Menéndez, M., Méndez, F.J., Losada, I.J. (2009) Forecasting the probability distribution of sea level extremes using a time-dependent GEV model, *ICES Journal of Marine Science*. doi:10.1093/icesjms/bsp095

Izaguire, C., Méndez, F. J., Menéndez, M., Luceño, A., Losada, I.J. (2010) Extreme wave climate variability in Southern Europe using satellite data, *Journal of Geophysical Research*, C04009, doi:10.1029/2009JC005802

Minguez, R., Menendez, M., Mendez, F.J., Losada, I.J. (2010) Sensitivity Analysis of Time-Dependent Generalized Extreme Value Models for Marine Climate Variables, *Advances in Water Resources*, doi:10.1016/j.advwatres.2010.05.003

Minguez, R., Mendez, F.J., Izaguire, C., Menendez, M., Losada, I.J. (2010) Pseudo-Optimal Parameter Selection of Non-Stationary Generalized Extreme Value Models for Environmental Variables, *Environmental Modelling & Software*, doi:10.1016/j.envsoft.2010.05.008

Izaguire, C., Méndez, F.J., Menéndez, M., Losada, I.J. (2011) Global extreme wave height variability based on satellite data, *Geophysical Research Letters*, doi:10.1029/2011GL047302

Camus, P., Méndez, F.J., Medina, R., Cofiño, A. (2011) Analysis of clustering and selection algorithms for the study of multivariate wave climate, *Coastal Engineering*, doi:10.1016/j.coastaleng.2011.02.003

Camus, P., Méndez, F.J., Medina, R. (2011) A hybrid efficient method to downscale wave climate to coastal areas, *Coastal Engineering*, doi:10.1016/j.coastaleng.2011.05.007

Minguez, R., Espejo, A., Tomas, A., Méndez, F.J., Losada, I.J. (2011) Directional Calibration of Wave Reanalysis Databases using Instrumental Data, *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, doi: 10.1175/JTECH-D-11-00008.1

Camus, P., Cofiño, A.S., Méndez, F.J., Medina, R. (2011) Multivariate wave climate using self-organizing maps, *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, doi: 10.1175/JTECH-D-11-00027.1

Reguero, B.G., Menéndez, M., Méndez, F.J., Minguez, R., Losada, I.J. (2012) A Global Ocean Wave (GOW) calibrated reanalysis from 1948 onwards, *Coastal Engineering*, Doi: 10.1016/j.coastaleng.2012.03.003

Minguez, R., Reguero, B.G., Luceño, A., Méndez, F.J. (2012) Regression Models for Outlier Identification (Hurricanes and Typhoons) in Wave Hindcast Databases, *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 29, 267-285.

Izaguire, C., Menéndez, M., Camus, P., Méndez, F.J., Minguez, R., Losada, I.J. (2012) Exploring the interannual variability of extreme wave climate in the northeast atlantic ocean, *Ocean Modelling*, 59-60, 31-40.

Camus, P., Mendez, F.J., Medina, R., Tomás, A., Izaguire, C. (2013) High resolution downscaled ocean waves (DOW) reanalysis in coastal areas, *Coastal Engineering*, 72, 56-68.

Minguez, R., Guanche, Y., Méndez, F.J. (2013) Point-in-time and extreme-value probability simulation technique for engineering design (2013), *Structural Safety*, 41, 29-36.

Reguero, B.G., Méndez, F.J., Losada, I.J. (2013) Variability of multivariate wave climate in Latin America and the Caribbean, *Global and Planetary Change*, 100, 70-84.

Guanche, Y., Minguez, R., Méndez, F.J. (2013) Autoregressive logistic regression applied to atmospheric circulation patterns, *Climate Dynamics*, DOI 10.1007/s00382-013-1690-3.

Guanche, Y., Camus, P., Guanche, R., Méndez, F.J., Medina, R. A simplified method to downscale wave dynamics on vertical breakwaters (2013), *Coastal Engineering*, 71, 68-77.

Izaguire, C., Méndez, F.J., Espejo, A., Losada, I.J., Reguero, B.G. (2013) Extreme wave climate changes in Central-South America, *Climatic Change*, DOI 10.1007/s10584-013-0712-9.

Guanche, Y., Minguez, R., Mendez, F.J. (2013) Climate-based Monte Carlo simulation of trivariate sea states, *Coastal Engineering*, 80, 107-121.

Minguez, R., Tomas, A., Mendez, F.J., Medina, R. (2013) Mixed extreme wave climate model for reanalysis databases, *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 1-12.

Menendez, M., Garcia-Diez, M., Fita, L., Mendez, F.J., Gutierrez, J.M. (2013). High-resolution sea wind hindcasts over the Mediterranean area. *Climate Dynamics*. DOI: 10.1007/s00382-013-1912-8

Gouldby, B., Mendez, F.J., Guanche, Y., Rueda, A., Minguez, R. (2014) A methodology for deriving extreme nearshore sea conditions for structural design and flood risk analysis, *Coastal Engineering*, 88, 15-26

Camus P.; M. Menendez; F. Mendez; C. Izaguire; A. Espejo; V. Canovas; J. Perez; A. Rueda; I. Losada; R. Medina (2014). A weather-type statistical downscaling framework for ocean wave climate. *Journal of Geophysical Research*. 119 - 11, pp. 7389 - 7405.

Camus P.; F. Mendez; I. Losada; M. Menendez; A. Espejo; J. Perez; A. Rueda; Y. Guanche (2014). A method for finding the optimal predictor indices for local wave climate conditions. *Ocean Dynamics*. 64, pp. 1025 - 1038.

Perez, J., Menéndez, M., Méndez, F.J., Losada, I.J. (2014) ESTELA: A method for evaluating the source and travel-time of the wave energy reaching a local area. *Ocean Dynamics*, DOI 10.1007/s10236-014-0740-7.

Perez, J., Menéndez, M., Méndez, F.J., Losada, I.J. (2014). Evaluating the performance of CMIP3 and CMIP5 global climate models over the north-east Atlantic region, *Climate Dynamics*, DOI 10.1007/s00382-014-2078-8.

Laugel, A., M Menendez, M Benoit, G Mattarolo, F Méndez (2014) Wave climate projections along the French coastline: dynamical versus statistical downscaling methods, *Ocean Modeling*, 84, 35-50

Espejo, A., Losada, I.J., Mendez, F.J. (2014) Surfing wave climate variability, *Global and Planetary Change*, 121, 19-25.

Diaz, G., Mendez, F.J., Minguez, R. (2014) Numerical analysis and diagnosis of the hydrodynamic effects produced by hurricane Gordon on the coast of Spain, *Weather and Forecasting*, 29, 666-683.

Espejo, A., Camus, P., Mendez, F.J., Losada, I.J. (2014) Spectral ocean wave climate variability based on circulation patterns, *J. Phys. Oceanography*, 44, 2139-2152.

Reguero, B. Losada, I.J., Méndez, F.J. (2015), A global wave power resource and its seasonal, interannual and long-term variability, *Applied Energy*, 148, 366-380.

Diaz-Hernández, G. Méndez, F.J., Losada, I.J., Camus, P., Medina, R. (2015) A nearshore long-term infragravity wave analysis for open harbours, *Coastal Engineering*, doi:10.1016/j.coastaleng.2014.12.00

Espejo, A., Mendez, F.J., Diez, J., Medina, R., Al-Yahyai, S. (2015) Seasonal probabilistic forecasting of tropical cyclone activity in the North Indian Ocean, *Journal of Flood Risk Management*, DOI: 10.1111/jfr3.12197

Tomas, A., Mendez, F.J., Medina, R., Jaime, F.F., Higuera, P., Lara, J.L., Ortiz, M.D., Alvarez de Eulate, M.F., (2015) A methodology to estimate wave-induced coastal flooding hazard maps in Spain, *Journal of Flood Risk Management*, DOI: 10.1111/jfr3.12198

Rueda, A., Gouldby, B., Mendez, F.J., Tomás, A., Losada, I.J., Lara, J.L., Diaz-Simal, P. (2015) The use of wave propagation and reduce complexity inundation models and meta-models for coastal flood risk assessment, *Journal of Flood Risk Management*, DOI: 10.1111/jfr3.12204

Perez, J., Menendez, M., Camus, P., Mendez, F.J., Losada, I.J. (2015) Statistical multi-model climate projections of surface ocean waves in Europe, *Ocean Modeling*, doi:10.1016/j.ocemod.2015.06.001
Rueda, A., Camus, P., Mendez, F.J., Tomas, A., Luceño, A. (2016) An extreme value model for maximum wave heights based on weather types, *Journal of Geophysical Research*, doi: 10.1002/2015JC010952.
Antolinez, J.A.A., Mendez, F.J., Camus, P., Vitousek, S., Gonzalez, E.M., Ruggiero, P., Barnard, P. (2016) A Multi-scale Climate Emulator for Long-term Morphodynamics (MUSCLE-morpho), *Journal of Geophysical Research*, 10.1002/2015JC011107.

21) OCE410045 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Papel dos micro-organismos em ecossistemas bentônicos marinhos)

Docente Responsável: Maria Luiza Schmitz Fontes e Nadine Schubert

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Introdução geral, processos bioquímicos, importância das bactérias na remineralização e ciclagem dos nutrientes, técnicas aplicadas a ecologia microbiana de ambientes bentônicos, simbiose em bactérias e organismos bentônicos, mudanças climáticas e seu efeito sobre comunidade bentônica microbiana.

Bibliografia

Básica

Kemp, P, B Sherr, E Sherr & J Cole . 1993. Handbook of methods in aquatic microbial ecology. CRC press, Lewis Publishers, Boca Raton: 800 pp.
Kirchman, D. L. 2008. Microbial Ecology Of The Oceans. 2. Ed. Wiley-Liss 593 pp.
Silva, M. A. C. da. 2014. Microrbiologia Marinha. Editora UNIVALI , 286 pp.
Findlay R, Battin T. 2016. The Microbial Ecology of Benthic Environments, p 4.2.1-1-4.2.1-20. In Yates M, Nakatsu C, Miller R, Pillai S (ed), Manual of Environmental Microbiology, Fourth Edition. ASM Press, Washington, DC. doi: 10.1128/9781555818821.ch 4.2.1,
Egan, S., Harder, T., Burke, C., Steinberg, P., Kjelleberg, S., & Thomas, T. (2013). The seaweed holobiont: understanding seaweed–bacteria interactions. *FEMS microbiology reviews*, 37(3), 462-476.
Goecke, F. R., Labes, A., Wiese, J., & Imhoff, J. F. (2010). Chemical interactions between marine macroalgae and bacteria. *Marine Ecology Progress Series*, 409, 267-299.
Hollants, J., Leliaert, F., De Clerck, O., & Willems, A. (2013). What we can learn from sushi: a review on seaweed–bacterial associations. *FEMS microbiology ecology*, 83(1), 1-16.
Mouchka, M. E., Hewson, I., & Harvell, C. D. (2010). Coral-associated bacterial assemblages: current knowledge and the potential for climate-driven impacts. *Integrative and comparative biology*, icq061.
Thompson, J. R., Rivera, H. E., Closek, C. J., & Medina, M. (2015). Microbes in the coral holobiont: partners through evolution, development, and ecological interactions.
Zhi-Gang Qiu, Yihua Lyu, Jin Zhou 2015. Associated Microorganisms in Marine Cnidarians, Their Ecological Function in Symbiotic Relationship. *Earth Sciences*. Vol. 4, No. 5, pp. 180-187

22) OCE410046 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Experimentos em Oceanografia Biológica: bactérias em simbiose com organismos bentônicos)

Docente Responsável: Nadine Schubert e Maria Luiza Schmitz Fontes.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Importância da simbiose das bactérias com organismos bentônicos, mudanças climáticas e seu efeito sobre comunidade microbiana associada com organismos bentônicos. Realização de experimentos em mesocosmos e discussão dos resultados.

Bibliografia

Básica

Kemp, P, B Sherr, E Sherr & J Cole . 1993. Handbook of methods in aquatic microbial ecology. CRC press, Lewis Publishers, Boca Raton: 800 pp.
Findlay R, Battin T. 2016. The Microbial Ecology of Benthic Environments, p 4.2.1-1-4.2.1-20. In Yates M, Nakatsu C, Miller R, Pillai S (ed), Manual of Environmental Microbiology, Fourth Edition. ASM Press, Washington, DC. doi: 10.1128/9781555818821.ch 4.2.1,
Egan, S., Harder, T., Burke, C., Steinberg, P., Kjelleberg, S., & Thomas, T. (2013). The seaweed holobiont: understanding seaweed–bacteria interactions. *FEMS microbiology reviews*, 37(3), 462-476.
Goecke, F. R., Labes, A., Wiese, J., & Imhoff, J. F. (2010). Chemical interactions between marine macroalgae and bacteria. *Marine Ecology Progress Series*, 409, 267-299.
Hollants, J., Leliaert, F., De Clerck, O., & Willems, A. (2013). What we can learn from sushi: a review on seaweed–bacterial associations. *FEMS microbiology ecology*, 83(1), 1-16.
Mouchka, M. E., Hewson, I., & Harvell, C. D. (2010). Coral-associated bacterial assemblages: current knowledge and the potential for climate-driven impacts. *Integrative and comparative biology*, icq061.

23) OCE410047 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Circulação Costeira e Qualidade de Água)

Docente Responsável: Felipe Mendonça Pimenta.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Equações hidrodinâmicas: forma 3-D, condições de contorno, formas integradas das equações. Dinâmica de maré: forçantes gravitacionais maré na plataforma. Forçantes meteorológicas e maré meteorológica, resposta ao vento. Estuários e plumas costeiras. Processos de mistura no oceano costeiro e modelagem da dispersão de substâncias. Soluções para equação da advecção-difusão-decaimento. Análise lagrangiana, tempos de residência e de trânsito.

Bibliografia

Básica

Csanady, G. T. (1982). Circulation in the Coastal Ocean. Springer, 279 pp.
Simpson, Sharples J. (2012). Introduction to the Physical and Biological Oceanography of Shelf Seas. Cambridge, 424 pp.
Cushman B. (1994). Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. 320 pp.
Miranda L.B., Castro B.M. (2002). Princípios de Oceanografia Física de Estuários. Edusp. 444 pp.
Knauss J. A. (1997). Introduction to Physical Oceanography. 2nd Edition, Waveland Press, Inc. ISBN 1-57766-429-9.
Harari J. (2015). Fundamentos de Modelagem Numérica em Oceanografia. ISBN 978-85-918934-0-9.

24) OCE410048 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Estudos Aplicados em Dinâmica e Gestão de Sistemas Costeiros e Oceânicos)

Docente Responsável:

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não Carga Horária: 30

Créditos: 2

Ementa

Desenvolvimento de estudos de casos práticos em Dinâmica e Gestão de Sistemas Costeiros e Oceânicos.

25) OCE410049 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Ecofisiologia de produtores primários - fundamentos a partir da experimentação)

Docente Responsável: Paulo Antunes Horta Júnior e João Miguel Sousa da Silva.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não Carga Horária: 60

Créditos: 4

Ementa

Introdução geral, biologia e importância de produtores primários, técnicas aplicadas a ecofisiologia macrófitas marinhas, experimentação e desenho experimental, mudanças climáticas e seu efeito sobre comunidade bentônica.

Bibliografia

Básica

CUFF, D.J., GOUDIE, A.S., 2009. The Oxford companion to global change. Oxford University Press, Oxford.
KROEKER, K. J., KORDAS, R. L., CRIM, R., HENDRIKS, I. E., RAMAJO, L., SINGH, G. S., DUARTE, C. M. AND GATTUSO, J.-P. (2013), Impacts of ocean acidification on marine organisms: quantifying sensitivities and interaction with warming. *Global Change Biology*, 19: 1884–1896. doi: 10.1111/gcb.12179
PEAKE, S., SMITH, J., 2009. Climate change: from science to sustainability, 2nd ed. Oxford University Press, Oxford.
POST, E. 2013. Ecology of climate change: the importance of biotic interactions. *Monographs in Population Biology* no 52. Princeton University Press, Princeton.
SINGH, M., SINGH, R.B., HASSAN, M.I. (eds.) 2014. Climate change and biodiversity Proceedings of IGU Rohtak Conference Vol. 1. Springer, Tokyo.
WERNBERG, T., SMALE, D. A. AND THOMSEN, M. S. (2012), A decade of climate change experiments on marine organisms: procedures, patterns and problems. *Global Change Biology*, 18: 1491–1498. doi: 10.1111/j.1365-2486.2012.02656.x

26) OCE410050 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Efeitos das mudanças climáticas sobre a calcificação em organismos marinhos: Introdução à técnica de anomalia da alcalinidade)

Docente Responsável: Nadine Schubert e Emiliano Nicolas Calderon.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não Carga Horária: 30

Créditos: 2

Ementa

Importância ecológica da calcificação nos oceanos e os efeitos das mudanças climáticas nos organismos com diferentes mecanismos de calcificação. Realização de experimentos de curto prazo no laboratório para ensino do método de medição da alcalinidade para calcular as taxas de calcificação.

Bibliografia

Básica

Borowitzka MA (1987). Calcification in algae: Mechanisms and the role of metabolism. *CRC Crit Rev Plant Sci* 6:1-45.1)
Breland II JA and Byrne RH (1993). Spectrophotometric procedures for determination of sea water alkalinity using bromocresol green. *Deep Sea Res I* 40:629-641.
Chisholm JRW and Gattuso J-P (1991). Validation of the alkalinity anomaly techniques for investigating calcification and photosynthesis in coral reef communities. *Limnol Oceanogr* □□:1232-1239.
Dickson, A. G., Sabine, C. L., and Christian, J. R. Guide to best practices for ocean CO2 measurements. Dickson, A. G., Sabine, C. L., and Christian, J. R. 1-176. 2007. North Pacific Marine Science Organization.
Dubinsky Z and Stambler N 2011. Coral Reefs: An ecosystem in transition. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
Gazeau F, Urbini L, Cox TE, Alliouane S and Gattuso J-P (2015). Comparison of the alkalinity and calcium anomaly techniques to estimate rates of net calcification. *Mar Ecol Prog Ser* 527:1-12.
Smith SV and Kinsey DW. (1978). Calcification and organic carbon metabolism as indicated by carbon dioxide. In: Stoddart D and Johannes R (eds) Coral Reefs: Research Methods. *Monographs on Oceanographic Methodology*. UNESCO, Paris, pp 469-484.
Yao W and Byrne RH (1998). Simplified seawater alkalinity analysis: Use of linear array spectrometers. *Deep Sea Res I* 45:1383-1392.

27) OCE410051 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Oligoquetas marinhos: Diversidade, Taxonomia e Filogenia)

Docente Responsável: Paulo Roberto Pagliosa Alves e Alessandro Lívio Prantoni.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não Carga Horária: 30

Créditos: 2

Ementa

Introdução à taxonomia, filogenia, diversidade e distribuição de oligoquetas marinhas no Brasil e no mundo. Métodos de coleta e preservação. Caracteres morfológicos internos e externos para identificação e separação das famílias e gêneros de oligoquetas marinhas.

Bibliografia

Básica

- Erséus, C. (1994). Oligochaeta and Polychaeta: Phyllocidac (Phyllocidac to Paralacydoniidae). In 'Taxonomic Atlas of the Benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel'. (Eds J. A. Blake and B. Hilbing.) pp. 1-55. (Santa Barbara Museum of Natural History: Santa Barbara.)
- Milligan, M. R. (1996). Identification Manual for the Aquatic Oligochaeta of Florida. (Department of Environmental Protection, Division of Water Facilities: Tallahassee, Florida.)
- Brinkhurst, R. O. (1982). 'British and other Marine and Estuarine Oligochaetes' 1st ed. Eds D. M. Kermack and S. K. Barnes. (Cambridge University Press: Cambridge.)
- Cook, D. G., and Brinkhurst, R. O. (1973). Marine Flora and Fauna of the Northeastern United States. Seattle.
- Locke, J., and Coates, K. (2000). An illustrated key to the species of Grania and Randidrilus (Annelida : Clitellata : Enchytraeidae) of Eastern North America, Bermuda, and the Caribbean area. Proceedings of the Biological Society of Washington 113, 617-632.
- Giere, O. (2006). Ecology and Biology of Marine Oligochaeta - an Inventory Rather than another Review. Hydrobiologia 564, 103-116.

Complementar

- Giere, O. (1975). Population structure, food relations and ecological role of marine oligochaetes, with special reference to meiobenthic species. Marine Biology 31, 139-156.
- Harman, W. J., and Loden, M. S. (1984). Capilloventer atlanticus gen. et sp.n., a member of a new family of marine Oligochaeta from Brazil. Hydrobiologia 115, 51-54.
- Coates, K. A. (1984). Specific criteria in Grania (oligochaeta, Enchytraeidae). Hydrobiologia 115, 45-50.
- Erséus, C. (1984). Taxonomy and Phylogeny of the Gutless Phalloporinac (oligochaeta, Tubificidae), with Descriptions of One New Genus and Twenty-Two New Species. Zoologica Scripta 13, 239-272.
- Erséus, C., and Strilow, D.R. (1986). Four new interstitial species of marine Oligochaeta representing a new family. Zoologica Scripta 15, 53-60.
- Healy, B., and Walters, K. (1994). Oligochaeta in Spartina stems: the microdistribution of Enchytraeidae and Tubificidae in a salt marsh, Sapelo Island, USA. Hydrobiologia 278, 111-123.
- Omodeo, P. (1998). History of Clitellata. Italian Journal of Zoology 65, 51-73.
- Erséus C. (2002). Mangroves and marine oligochaete diversity. Wetlands Ecology and Management 10, 197-202.
- Erséus, C. (2002). 18S rDNA Phylogeny of the Tubificidae (Clitellata) and Its Constituent Taxa: Dismissal of the Naididae. Molecular Phylogenetics and Evolution 22, 414-422.
- Erséus, C., and Gustavsson, L. M. (2002). A proposal to regard the former family Naididae as a subfamily within Tubificidae (Annelida, Clitellata). Hydrobiologia 485, 253-256.
- Erséus, C., Gustavsson, L. M., and Brinkhurst, R. O. (2005). Case 3305. Tubificidae Vejdoovský, 1876 (Annelida, Clitellata): proposed precedence over Naididae Ehrenberg, 1828. Bulletin of Zoological Nomenclature 62, 226-231.
- Erséus, C., Wetzel, M. J., and Gustavsson, L. M. (2008). ICZN rules-a farewell to Tubificidae (Annelida, Clitellata). Zootaxa 1744. 66-68.
- Prantoni, A. L., Di Domenico, M., and da Cunha Lana, P. (2014). A taxonomic overview of marine and estuarine oligochaetes from Brazil. Marine Biodiversity 44, 275-278
- Prantoni, A. L., De Wit, P., and Erséus, C. (2016). First reports of Grania (clitellata: Enchytraeidae) from Africa and South America: molecular phylogeny and descriptions of nine new species. Zoological Journal of the Linnean Society 176, 485-510.

Fornecida em formato digital para os alunos.

28) OCE410052 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Estudos Experimentais em Oceanografia Biológica)

Docente Responsável: Paulo Roberto Pagliosa Alves e Paulo Antunes Horta Júnior.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Conceitos básicos sobre ecologia experimental e suas aplicações em oceanografia biológica. Construção de cenários ambientais envolvendo aspectos fundamentais sobre clima e mudanças ambientais. Ambientes ameaçados. Estudos em diferentes escalas. Desenho experimental.

Bibliografia

Básica

- Clarke, K.R. & Warwick, R. M., 2001. Change in Marine Communities. An approach to statistical analysis and interpretation. National Environment Research Council, U. K., 144p.
- Quinn, G. P. & Keough, M.J., 2002. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press. 537pp.
- Underwood, A.J., 1997. Experiments in ecology: their logical design and interpretation using analysis of variance. Cambridge University Press. 504pp.

Complementar

- Kroeker, K. J., Kordas, R. L., Crim, R., Hendriks, I. E., Ramajo, L., Singh, G. S., Duarte, C. M. and Gattuso, J.-P. (2013). Impacts of ocean acidification on marine organisms: quantifying sensitivities and interaction with warming. Global Change Biology, 19: 1884-1896. doi: 10.1111/gcb.12179
- Post, E. 2013. Ecology of climate change: the importance of biotic interactions. Monographs in Population Biology no 52. Princeton University Press, Princeton.
- Singh, M., Singh, R.B., Hassan, M.I. (eds.) 2014. Climate change and biodiversity Proceedings of IGU Rohtak Conference Vol. 1. Springer, Tokyo.
- Wernberg, T., Smale, D. A. And Thomsen, M. S. (2012), A decade of climate change experiments on marine organisms: procedures, patterns and problems. Global Change Biology, 18: 1491-1498. doi: 10.1111/j.1365-2486.2012.02656.x

29) OCE410053 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Introdução ao Transporte de Sedimentos Costeiros)

Docente Responsável: Antonio Henrique da Fontoura Klein e Jose Antonio Scotti Fontoura.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

Camada limite. Tensão de cisalhamento no fundo. As formas de fundo. A rugosidade efetiva do fundo. O início do movimento. O início da suspensão. Suspensão e transporte por correntes. Suspensão e transporte por ondas. Suspensão e transporte por ondas e correntes.

Bibliografia

Básica

- Alfredini, P. 1991. Notas de aula da disciplina PHD-838 'Transporte de Sedimentos III'. Curso de Pós-Graduação, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo (USP), SP. 108p.
- Amos, C.L. 2001. Notas de aula do curso 'An introduction to sediment dynamics'. Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC. 181p.
- Castanho, J. 1966. Rebentação das ondas e dinâmica litoral. Memória nº 275. Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Lisboa, Portugal. 278p.
- CERC. 2004. Coastal Engineering Manual. U.S. Army Corps of Engineers. Department of Army. Washington (DC), USA.
- Dean, R. & Dalrymple, R. 2004. Coastal processes with engineering applications. Cambridge university press. Cambridge, UK. 475 p.
- Dyer, K.R. 1986. Beach processes and sedimentation. A Wiley-Interscience Publication. John Wiley & Sons. London, UK. 342p.
- Fontoura, J.A.S. 2004. Hidrodinâmica costeira e quantificação do transporte longitudinal de sedimentos não coesivos na zona de surfe das praias adjacentes aos molhes da Barra do Rio Grande, RS, Brasil. Tese de Doutorado. Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre. 275 p.
- Fontoura, J.A.S.; Almeida, L.E.S.B.; Cunha, R.F.P. 2003. Resultados preliminares da medição do transporte litorâneo de sedimentos não coesivos em bacia de ondas com fundo móvel. Revista da Associação Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre, Brasil, v. 8, n. 4, p. 193-205.
- Ippen, A.T. 1966. Estuary and costline hydrodynamics. McGraw Hill Book Company, Inc. NY, USA. 744p.
- Komar, P. D. 1998. Beach processes and sedimentation. 2ª ed. Prentice Hall. New Jersey. USA. 544 p.
- Oliveira, I.M. Dinâmica Litoral. Notas de aula. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal.
- Raudkivi, A.J. 1990. Loose boundary hydraulics. Pergamon Press. São Paulo, Brasil. 537p.
- Van Rijn, L.C. 1990. Principles of sediment transport in rivers, estuaries and coastal seas. Aqua Publications. Amsterdam, The Netherlands. 629p.
- Van Rijn, L.C. 1998. Principles of coastal morphology. Aqua Publications. Amsterdam, The Netherlands. 702p.

30) OCE410054 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Marine and Coastal Geohazards)

Docente Responsável: Jarbas Bonetti Filho e Nelson Guillermo Rangel Buitrago

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

A scientific consensus exists regarding the significant impacts of global climate change and their related coastal hazards over coastal zones. The study of the relationships existing between littoral transformation and climate change impacts - with associated hazards, vulnerabilities and risks - represents the first step in the design of adaptation plans for coastal zones (risk reduction). Risk assessments provide information on the pressure to which the coastal zone is exposed and its adaptive capacity. In these assessments, it is important to examine interacting physical attributes and socio-economic, conservational and archeological/cultural characteristics. Determination of coastal susceptibility or vulnerability is an important instrument for managers/planners for coastal preservation, protection and development, as vulnerability outcomes provide baseline information and a scientific basis for any envisaged coastal erosion management plan together with mitigation measures under sustainability aspects.

Bibliografia

Básica

- Abuodha P, Woodroffe CD (2006) Assessing vulnerability of coasts to climate change: a review of approaches and their application to the Australian coast. In: Woodroffe CD, Bruce E, Puotinen M, Furness RA (eds) GIS for the Coastal Zone: a selection of papers from CoastGIS 2006. Australian National Centre for Ocean Resources and Security University of Wollongong, Wollongong
- Bird, ECE (1985) Coastline Changes: a global review, John Wiley, Chichester.
- Birkmann J (2007) Risk and vulnerability indicators at different scales: applicability, usefulness and policy implications. Environ. Haz 7: 20–31.
- Bush DM, Pilkey OH, Neal WJ (1996) Living by the rules of the sea. Duke University Press, Durham
- Crowell M, Scott E, Kevin C, McAfee S (2007a) How many people live in coastal areas? J Coast Res 23(5):3–5
- Dean RG, Dalrymple RA (2004) Coastal processes with engineering applications. UK Cambridge University Press, Cambridge, 488 p
- Esteves LS, Finkl CW (1998) The problem of critically eroded areas (CEA): an evaluation of Florida beaches. J Coast Res Spec Issue 26:11–18
- Fairbridge RW (1989) Crescendo events in sea-level rise. J Coast Res 5(1):ii–vi
- Gornitz VM (1990) Vulnerability of the east coast, USA to future sea level rise. J Coast Res 9:201–237
- Gornitz V, Kanciruk P (1989) Assessment of global coastal hazards from sea-level rise. ASCE, Charleston
- Gornitz V, Daniels RC, White TW, Birdwell KR (1993) The development of a coastal risk assessment database: vulnerability to sea-level rise in the U.S. Southeast. Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge
- Gornitz VM, Daniels RC, White TW, Birdwell KR (1994) The development of a coastal risk assessment database: vulnerability to sea-level rise in the U.S. Southeast. J Coast Res 12:327–338
- IPCC (2007) Intergovernmental panel on climate change. Climate change 2007: the physical science basis. WMO/UNEP, Paris (www.ipcc.ch)
- Komar PD (1998) Beach processes and sedimentation. Prentice Hall, New Jersey

Moritz H, Moritz H (2006) Evaluating extreme storm power and potential implications to coastal infrastructure damage. 9th International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting. Victoria.

Morris RKA (2012) Management realignment: A sediment management perspective. *Ocean Coast Manage* 65:59-66.

Nguyen TTX, Bonetti J, Rogers K, Woodroffe CD (2016) Indicator-based assessment of climate-change impacts on coasts: a review of concepts, approaches and vulnerability indices. *Ocean Coast Manage* 123:18-43.

Rangel-Buitrago N, Anfuso G (2013) Winter wave climate, storms and regional cycles: the SW Spanish Atlantic coast. *Int J Climato* 33: 2142 – 2156.

Rangel-Buitrago N, Anfuso G (2015). Risk assessment of storms in coastal zones: Case studies from Cartagena (Colombia) and Cadiz (Spain). Springer, Dordrecht, The Netherlands, p. 75.

JOURNALS

Journal of Coastal Research

Ocean and Coastal Management

International Journal of Climatology

Geomorphology

Earth Surface Process and Landforms

31) OCE410055 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Teorias emergentes em gestão de sistemas costeiros e oceânicos)

Docente Responsável: Marinez Eymael Garcia Scherer e Rodrigo Pereira Medeiros.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

A problemática socioambiental e a crise na gestão de recursos naturais. Teoria dos comuns. Aspectos institucionais da gestão. Conceitos e definições em gestão de sistemas costeiros e oceânicos. Vulnerabilidade, Resiliência socioecológica e Capacidade Adaptativa. Modelagem e análise de cenários.

Bibliografia

Básica

García R (2006) Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona

Cilliers P, Biggs HC, Blignaut S, et al (2013) Complexity, Modeling, and Natural Resource Management. *Ecology and Society* 18:11. doi: 10.5751/ES-05382-180301

Ostrom E, Burger J, Field CB, Norgaard RB (1999) Revisiting the commons: local lessons, global challenges. *Science* 284:278–282. doi: 10.1126/science.284.5412.278

Ostrom E (2009) A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 235:419–422.

Binder CR, Hinkel J, Bots PWG, Pahl-Wostl C (2013) Comparison of frameworks for analyzing social-ecological systems. *Ecology and Society* 18:art26. doi: 10.5751/ES-05551-180426

Dietz T, Ostrom E, Stern PC (2003) The struggle to govern the commons. *Science* 302:1907–1912.

Hardin G (1968) The Tragedy of the Commons. *Science* 62:1243–1248.

Janssen MA, Ostrom E (2006) Governing Social-Ecological Systems. *Handbook of Computational Economics* 2:1465–1509. doi: 10.1016/S1574-0021(05)02030-7

Berkes F, Colding J, Folke C (2000) Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* 10:1251–1262. doi: 10.1890/1051-0761(2000)010[1251:ROTEKA]2.0.CO;2

Folke C, Pritchard L Jr, Berkes F, et al (2007) The problem of fit between ecosystems and institutions: ten years later. *Ecology and Society* 12:38.

McGinnis MD (2011) An introduction to IAD and the language of the Ostrom workshop: a simple guide to a complex framework. *The Police Studies Journal* 39:169–183.

Berkes F (2009) Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environmental Management* 90:1692–1702. doi: 10.1016/j.jenvman.2008.12.001

Link JS (2002) What does ecosystem-based fisheries management mean. *Fisheries* 27:18–21.

Berkes F (2012) Implementing ecosystem-based management: evolution or revolution? *Fish and Fisheries* 13:465–476. doi: 10.1111/j.1467-2979.2011.00452.x

Garcia SM, Cochrane KL (2005) Ecosystem approach to fisheries: a review of implementation guidelines. *ICES Journal of Marine Science* 62:311–318. doi: 10.1016/j.icesjms.2004.12.003

Wesche SD, Armitage DR (2013) Using qualitative scenarios to understand regional environmental change in the Canadian North. *Reg Environ Change* 14:1095–1108. doi: 10.1007/s10113-013-0537-0

Oteros-Rozas E, Martín-López B, Daw T, et al (2015) Participatory scenario planning in place-based social-ecological research: insights and experiences from 23 case studies. *Ecology and Society* 20:1–66. doi: 10.5751/ES-07985-200432

Coll M, Akoglu E, Arreguín-Sanchez F, et al (2015) Modelling dynamic ecosystems: venturing beyond boundaries with the Ecopath approach. *Rev Fish Biol Fisheries* 25:413–424.

Chapin FS III, Kofinas GP, Olsson P, et al (2009) Resilience-based stewardship: strategies for navigating sustainable pathways in a changing world. In: Chapin FS III, Kofinas GP (eds) *Principles of ecosystem stewardship: resilience-based natural resource management in a changing world*. Springer, New York, pp 319–337.

Medeiros RP, Serafini TZ, McConney PA (2014) Enhancing ecosystem stewardship in small-scale fisheries: prospects for Latin America and the Caribbean. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* 32:181–190. doi: 10.5380/dma.v32i0.38819

Folke C, Walker B, Scheffer M, et al (2010) Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society* 15:20.

Folke C (2006) Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change* 16:253–267.

Gallopin GC (2006) Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. 16:293–303. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004

Pomeroy RS, Berkes F (1997) Two to tango: the role of government in fisheries co-management. *Marine Policy* 21:465–480.

32) OCE410056 - Tópicos Especiais em Oceanografia II (Introdução à sistemas de medição diretos e indiretos nos oceanos)

Docente Responsável: Guillaume François Gilbert Barrault.

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 60

Créditos: 4

Ementa

Introdução à sinais e sistemas: conceitos preliminares, domínios de análise, teoria de amostragem e resolução. Conceitos básicos de instrumentação: definição de sensores e transdutores, conversão de grandezas físicas, métodos de calibração, direcionalidade de sensores e transdutores, arranjos de abertura contínua e discreta e suas utilizações. Sistemas de medição direta nos oceanos – CDT, XBT, GPS e sistemas de medição de posicionamento relativo: conceitos básicos de funcionamento, amostragem, resolução, incertezas de medição. Sistemas de medição indireta nos oceanos: conceitos de geofísica submarina e métodos acústicos. Equipamentos acústicos para medição indireta nos oceanos – ecobatímetros de feixe único e multi-feixes, sonar de varredura lateral, sísmica de águas profundas e águas rasas e ADCP: conceitos básicos de funcionamento, amostragem, resolução, incertezas de medição.

Bibliografia

Básica

Lathi, B. P., "Sinais e Sistemas Lineares", Bookman, 2007. (Disponível na BU)

Albertazzi Jr, A. and Sousa, A. R. " Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial". Barueri/SP : Manole, 2008 (Disponível na BU)

Robert, J. Urick. "Principles of underwater sound." New York: McGraw-Hill Book Company, 1983. (Disponível na BU)

Johnson, D. H. and Dudgeon, D. E. "Array signal processing: Concepts and techniques", Prentice Hall Signal Processing Series, 1993.

Hodges, R. P. "Underwater Acoustics: Analysis, Design and Performance of Sonar", Wiley, 2010

33) OCE410057 - Tópicos Especiais em Oceanografia I (Velhos e Novos Conhecimentos em Geoquímica Marinha)

Docente Responsável: Juliana Leonel

Nível: MESTRADO

Obrigatória: Não **Carga Horária:** 30

Créditos: 2

Ementa

Discussão e apresentação de artigos clássicos de geoquímica e suas atualizações mais relevantes. Os tópicos a serem abordados se referem principalmente ao entendimento do ciclo do carbono e suas alterações (naturais e antrópicas).

Bibliografia

Básica

Roy-Barman, M. e Jeandel, C. (2016) Marine Geochemistry. Oxford University Press.

Sarmiento, J. L. e Gruber, N. (2006) Ocean Biogeochemical Dynamics. Princeton University Press.

Libes, S. M (2009) Introduction to Marine Biogeochemistry. 2nd edition, Elsevier.

Complementar

Chester, R. 1999. Marine Geochemistry, 2nd Edition. Blackwell Science, 528pp.

Killops, S. D. & Killops, V. 2005. Introduction to Organic Geochemistry. 2nd Edition. NY: John Wiley & Sons. Este livro está disponível gratuitamente no endereço: <https://sites.google.com/site/killopslog> ou <http://eaog.org>

Schulz, H. D. 2006. Marine Geochemistry. 2nd Edition. Springer, 574p.