

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: OCEANOGRAFIA QUÍMICA		Código: OC - 902	Natureza: OB – Obrigatória
Créditos Total: 03 Teóricos 01 Práticos 02		Carga Horária Total: 45 h Teórica 15h Prática 30h	Calendário: Anual -1º. Sem.
Corpo Docente Responsável Manuel de Jesus Flores Montes Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV-UFPE	Titulação Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer a água do mar e suas propriedades químicas; Os gases dissolvidos; Ciclos geoquímicos; Elementos micronutrientes; Compostos orgânicos dissolvidos e particulados; Fotossíntese e respiração. O Sistema estuarino.			
Conteúdo Programático: - Propriedades físicas e químicas da água do mar; - Salinidade e clorinidade; - Macro e micronutrientes; - Constância da composição química da água do mar; - Tabelas hidrográficas; - Fatores que influenciam a distribuição dos gases dissolvidos; - O sistema do dióxido de carbono; - Fatores que influenciam a distribuição dos elementos nutrientes;			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Relatórios das aulas práticas 			

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Aulas práticas de campo e laboratório.
- Seminários.

Bibliografia Básica:

- - TRUJILLO, A. P.; THURMANN, H. V. **Essentials of Oceanography**. 8ª Edition. Pearson Prentice Hall. New Jersey – 2005;
- **Oceanografia: Um Cenário Tropical**. 1ª Edição Orgs. Enide Eskinazi Leça; Sigrid Neumann Leitão e Monica Ferreira da Costa. Editora Bagaço. 761 p. 2004;
- BAIRD, C. **Química Ambiental**. Editora Bookmann. 2002;
- RILEY, J. P.; CHESTER, R. **Introduction to Marine Chemistry**. Academic Press . London. 1979.
- MILLENO, J. F. **Chemical Oceanography**. 3ª Edition Editora Taylor e Francis Group. 2005;
- SVERDRUP, K. A.; DUXBURY, A.B.; DUXBURY, A. C. **Fundamentals of Oceanography**, 5ª Edition Editora McGraw Hill. 2006;
- - HORNE, R. A. - **Marine Chemistry**. New York. John Willey & Sons. 568 p. 1979;
- - RILEY & CHESTER - **Introduction to Marine Chemistry**. London. Academic Press. 465 p. 1971;
- - RILEY & SKIRROW - **Chemical Oceanography**. London. Academic Press. 6 volumes. 1975;
- - STRICKLAND & PARSONS - **A practical hand book of Sea Water analysis**. Bul. Fish. Res. Boa. Can. Ottawa. n. 167, p. 1 - 311 - 1972;
- -SVERDRUP, JOHNSON & FLEMING - **The Oceans**. New York Prentice Hill. 187 p. 1959.
- - THE OPEN UNIVERSITY, **Oceanographic Series. Seawater: Its Composition, Properties and Behaviour**. Pergamon Press. 165 p. 1989.
- Periódicos:
- -Chemical Ecology; - Limnology and Oceanography; - Marine Chemistry.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA		Código: OC-906	Natureza: OB – Obrigatória
Créditos Total: 03		Carga Horária Total: 45h	Calendário
Teóricos: 02 - Práticos: 01		Teórica: 15h - Prática: 30h	Anual - 1º. Sem.
Responsável: Fernando Antônio do Nascimento Feitosa		Cargo/Instituição Prof. Associado I/ UFPE	Titulação: Doutor
Corpo Docente			
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer os principais grupos da flora e fauna marinha, suas características gerais, distribuições espaciais e temporais. O ciclo da matéria e teia alimentar marinha.			
Conteúdo Programático: Introdução à Oceanografia Biológica; Caracteres gerais e biodiversidade da flora marinha: Principais divisões; Caracteres gerais e biodiversidade da fauna marinha: principais filos; O plâncton, O necton e o bentos; Distribuições espaciais e temporais; O ciclo da matéria nos oceanos; Teia alimentar marinha. -Aves, répteis e mamíferos marinhos.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Seminários • Relatórios de aulas práticas • Prova escrita 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas teóricas audio-visual. Seminários • Aulas práticas no campo • Aulas práticas em Laboratório 			
Bibliografia Básica: Livros: <ul style="list-style-type: none"> - Gross, M. G. ; Gross, E. Oceanography: A view of earth. Prentice Hall, New Jersey, 1996; 472 p; - Leviton, J. S. Marine Biology; Function, biodiversity ecology. Oxford University Press. Oxford, 1995 - 420 p.; - Thurman, H. V. Introductory Oceanography. Macmillon Publishing Company, New York, 1994 - 550 p.; Periódicos: <ul style="list-style-type: none"> - Marine Biology; - Oceanography and Limnology; - Pérés, J. M. Precis d'Océanographie Biologique, Paris , 1986. 			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: OCEANOGRAFIA FÍSICA		Código: OC - 907	Natureza: OB - Obrigatória
Créditos Total: 03 Teóricos 02 Práticos 01		Carga Horária Total: 45h Teórica 15h - Prática 30h	Calendário: Anual - 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável Carmen Medeiros de Queiroz Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto II-UFPE	Titulação PhD
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Apresentar as propriedades físicas da água e sua distribuição no meio marinho; balanço d'água, sol e calor; equações de estado, conservação de massa e de movimento; difusão; Coriolis; transporte Ekman; equação hidrostática e fluxo geostrófico; principais correntes oceânicas; as grandes massas d'águas Oceânicas; ondas de superfície; circulação oceânica; som e luz no meio marinho.			
Conteúdo Programático: Introdução; Características gerais dos oceanos; Propriedades físicas da água; temperatura, salinidade, densidade e outras propriedades físicas da águas do mar; equação de estado; Balanços de água e sal; equação da conservação de massa; Balanço de calor; equação de conservação de energia colorífica; Aceleração, gravidade e gradiente de pressão; Força Coriolis; Gravidade; Fricção; Difusão; Equação de movimento; Equação hidrostática; fluxo geostrófico; transporte Ekman; Principais correntes e massa oceânicas; circulação termohalina; Geração e propagação de ondas de superfície; Marés e correntes de marés; Som e luz no meio marinho.			
Sistema de Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Exercícios - 60% • Exame final - 30% 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas Teóricas; • Aulas práticas em campo e laboratório; • Exercícios teóricos e práticos. 			
Bibliografia Básica: <p>Livros DEFANT, A. Physical Oceanography, Vol 1. Pergamon Press. New York, 598 pp. 1961.</p> <p>DEFANT, A. Physical Oceanography, Vol 2. Pergamon Press. New York, 729 pp. 1961.</p> <p>KNAUSS, J.A. Introdution to Physical Oceanography, Prentice-Hall Internatio-</p>			

nal INC, London, 338 pp. 1978.

PANZARINI, R. E. **Compêndio de Oceanografia Física**, Instituto de Publicações Navales, Buenos Aires, 350 pp. 1967.

PICKARD, L.G. e W.J. EMERY **Descriptive Physical Oceanography, an Introduction**. 4a. edição. Pergamon Press, New York, 249 pp. 1982.

POND, S. e G.L.PICKARD **Introductory Dynamical Oceanography**. 2a ed. Pergamon Press. New York, 329 pp. 1983.

TCHERNIA, P. **Descriptive Regional Oceanography**, Pergamon Press, New York, 271 pp. 1980.

Periódicos:

Continental Shelf Research

Deep-sea Research

Journal of Physical Oceanography

Journal of Geophysical Research

Limnology and Oceanography

Oceanography

Progress in Oceanography

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: OCEANOGRAFIA GEOLÓGICA		Código: OC -908	Natureza: Obrigatória
Créditos Total: 03		Carga Horária Total: 45h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 01		Teórica 15h Prática 30h	Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Tereza Cristina Medeiros de Araújo		Prof. Adjunto I-UFPE	PhD
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Apresentar a importância e evolução da Oceanografia Geológica; Metodologia de pesquisa. Morfologia submarina. Origem das bacias oceânicas e a Teoria da Tectônica de Placas. Sedimentos marinhos.			
Conteúdo Programático:			
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução. • Campo de trabalho da Geologia Marinha e sua relação com outras áreas. • Histórico das pesquisas. • Metodologia das pesquisas: Métodos diretos e indiretos. • Descrição e divisão dos oceanos. • Principais feições morfológicas do fundo oceânico. • Perfil oceânico do Atlântico Sul. • Estrutura da crosta oceânica. • Conceitos básicos da Teoria da Tectônica de Placas. • Movimento-Limite de placas tectônicas. • Nascimento e evolução das bacias oceânicas. • Tipos de sedimentos marinhos. • Processos de sedimentação marinha. • Análise de perfis batimétricos, geológicos e geofísicos das margens continentais e fundo oceânico. 			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prova escrita. • Relatórios 			
Metodologia:			
Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório.			

Bibliografia Básica:

Livros: KENNETT, J. - **Marine geology**. Prentice-Hill Inc., New York. 813 p. 1982

McLANE, M. - **Sedimentology**. Oxford Univ. Press., New York. 423p. 1995

SEILBOLD, & BERGER - **The sea floor; An introduction to marine geology**.
Springer Verlag., Berlin. 2nd. Edition. 356 p. 1993

SUMMERHAYES & THORPE - **Oceanography: An illustrated guide**. Manson
Publis. London, 352p. 1996

THE OPEN UNIVERSITY - **The ocean basins: their structure and evolution**.
Pergamon Press. 198p. 1989

THURMAN, H. V. - **Introductory Oceanography**. Macmillan Publishing com
pany, New York. 7th Edition. 550p. 1994

Periódicos:

Marine Geology
AAPG Bulletin
Continental Shelf Research

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DO FITOPLÂNCTON		Código: OC-910	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04	Carga Horária Total: 60h		Calendário
Teóricos: 02 - Práticos: 02	Teórica: 30h - Prática: 30h		Anual - 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição:	Titulação:
Responsável: Enide Eskinazi Leça		Professor UFRPE	Livre Docente
Colaborador(es): Maria Luise Koenig		Profa. Adjunto/UFPE	Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Reconhecimento dos principais taxa do fitoplâncton e a Influência dos fatores ambientais (climatológicos e hidrológicos) na distribuição e variação destes organismos no ambiente marinho.			
Conteúdo Programático: Composição, dimensões e distribuição do fitoplâncton; Principais métodos de estudo: qualitativos e quantitativos; Fatores limitantes primários e secundários; Variação sazonal; Principais grupos e suas características gerais			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Participação e apresentação de seminário = 25% • Apresentação de relatório de trabalho prático = 25% • Prova escrita = 50% 			
Metodologia:			
Exposição oral. Seminários Estudo dirigido Trabalhos práticos (Campo e Laboratório).			
Bibliografia Básica:			
Livros:			
<ul style="list-style-type: none"> • BALECH, E. & FERRANDO, H. Y. Fitoplancton marino. Buenos Aires, Eudeba, 1964. 175 p. • BOUGIS, P. Marine plankton ecology. Amsterdam. North Holland publi. Comp. 1976. • HARRIS, C. P. Phytoplankton ecology: structure, function and fluctuation. 			

London. Chapman and Hall, 1986, 384 p.

- MASSUTI, M. & MARGALEF, R. **Introduction al estudio del plancton marino**. Barcelona. Patron. Juan de la Cierva de Inv. Tecnica. 1950. 180 p.
- SOURNIA, A. **Phytoplankton manual**. Paris. UNESCO. 1978.
- TAYLOR, F. Y. R. **Phytoplankton ecology before 1900**. In Oceanography the pass New York, Sears, M. & Merman, D., p. 509 - 519.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DO ZOOPLÂNCTON		Código: OC-911	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60h	
Teóricos: 02 - Práticos: 02		Teórica: 30h - Prática: 30h	
Corpo Docente Responsável: Sigrid Neumann Leitão Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto/ UFPE	Titulação: Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer a biodiversidade do zooplâncton e influência dos fatores ambientais na Composição e distribuição desta comunidade.			
Conteúdo Programático: Introdução a ecologia do Zooplâncton. Metodologia de amostragem e análise do zooplâncton. Excursão: coleta nictemeral do zooplâncton. Catalogação de amostras e identificação dos grupos. Distribuição, associação e diversidade. Zooplâncton e impacto ambiental. Distribuição vertical do zooplâncton. Fatores controladores. Migração vertical. Respiração. O papel ecológico do zooplâncton.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Seminários. • Relatórios • Prova escrita 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aula teórica expositiva • Aula prática no Campo e Laboratório 			
Bibliografia Básica: LIVROS: BOLTOVSKOY, D. (Ed.) Atlas del zooplancton del atlantico sudoccidental y mé			

todos de trabalhos com el zooplancton marino. Mar del plata. INIDEP, 936 p.

BOUGIS, P. **Ecologia do plancton marine II Le Zooplancton.** Paris Masson et e
E'ditereus, 1974. 1275 p. (Collection d'Ecologie 3).

EHRHARDT, J. P. & ERGUIN, G. **Le plancton: Composicion, ecologia, Polution**
Paris: Gauthier Villars, 1978. 210 p.

OMORI, M. & IKEDA, T. **Methods in Marine Zooplankton Ecology.** John Wiley
Sons, 1984. 331 p.

PERES, S. M. **Precis d'Oceanographie biologique.** Paris: Press Universitaire de
France, 1976. 246 p.

RAYMONT, J. E. G. **Plankton and productivity in the oceans.** Oxford: program
Press. 1967, 660 p.

TREGOBOUFF. G. & ROSE, M. **Manual de planctonologie mediterrane.** Paris:
CNRS, 1957, 2 V. p.

UNESCO. **Zooplankton sampling.** Paris: The UNESCO Press. 1968. 14 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: CULTIVO DE MICROALGAS	Código: OC-912	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total : 03 Teóricos: 01 - Práticos: 02	Carga Horária Total: 45h Teórica: 15h - Prática : 30h	Calendário: Anual - 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável: Maria Luise Koenig Colaborador(es)	Cargo/Instituição Prof.Adjunto III/ UFPE	Titulação: Doutora
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Aprender as principais técnicas de cultivo de microalgas, desde a coleta e isolamento até cultivo em massa e sua importância na aquicultura.		
Conteúdo Programático: TEÓRICO: Importância e objetivos do cultivo de algas unicelulares. Principais meios de cultivo. PRÁTICO: Coleta e isolamento de microalgas. Esterilização do material. Meios de cultivo e contagem. Aspectos técnicos de cultivos em Laboratório. Aspectos físicos do cultivo (iluminação, temperatura, pH, nutrientes, etc.)		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Seminários• Relatórios• Prova escrita		
Metodologia: Aulas teóricas audio-visual e Seminários Viagem para coletas de amostras Isolamento de microalgas Bioensaios		

Bibliografia Básica:

PERIÓDICOS E LIVROS:

CARMACHO, F.; MOLINA, E.; MARTINEZ, M. E.; SANCHEZ, S.; GARCIA, F. Con tinuculture of the marine microalgal *Tetraselmis sp*, productivity analysis. **Agriculture**. 90(1): 75 - 84, 1990.

GUILLARD, R. R. L. **Salt and osmotic balance Physiology**. Bioch of algal. Acad. Press. Inc. New York, 1962, p. 529 - 40.

GUILLARD, R. R. L. Organic souces of nitrogen for marine centric diatons **Symp Marine Microbiology**: 93 - 104. 1963.

GUILLARD, R. R. L. **Media for isolation and manitenance of marine algal** WH.I. Apendix 2. 1966.

GUILLARD, R. R. L. B12 specificity of marine centric diatons **J. Phycol** 4: 59 -54. 1968.

HUDSON, R. J. M. & MARCEL, F. M. M. Iron transport in marine phytoplankton kimetics of celular and medium coordination reactions **Limnology and Oceanography** 35(5): 1002 - 20, 1990.

RICE, T. R. Phosphorus exchange in marine phytoplankton. **Fisch. Bull**. 89(5) 76 - 89, 1955.

VIEIRA, A. A. H. **Estudos experimentais em fitoplâncton marinhos**. São Paulo 1975, 115 p. Dissertação Inst. Oceanogr. da USP.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G.O.

Disciplina: CULTIVO DO ZOOPLÂNCTON		Código: OC-913	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 03		Carga Horária Total: 45h	
Teóricos 01 - Práticos 02		Teórica 15h - Prática 30h	
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação:
Responsável: Ralf Schwamborn		Prof. adjunto I/UFPE	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Estudar os processos gerais de cultivo e manutenção de espécies zooplanctônicas (Copépodos, rotíferos, <i>Artemia</i> sp.) e os efeitos de condições experimentais nestas espécies. Verificar taxas de alimentação e ingestão. Crescimento e produção de ovos.			
Conteúdo Programático:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Laboratório e equipamentos de cultivo, incluindo materiais, limpeza, tamanho, forma e Função; 2. Condições de cultivo: qualidade de água, temperatura, salinidade, pH, oxigênio dissolvido, luz, alimento; 3. Técnicas de cultivo: rotífera, copepoda, artemia (náuplius), outros grupos. 4. Taxas de alimentação e ingestão. 5. Taxas de crescimento e produção de ovos. 			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Seminários • Relatórios • Prova escrita 			
Metodologia:			
Exposição oral. Estudo Dirigido Seminários. Trabalhos práticos em Campo e em Laboratório.			
Bibliografia Básica:			
<p>LIVROS: BOLTOVOSKOY, D. Cultivos de zooplancton marino. In: Atlas del zooplancton del Atlantico Sudocidental y metodos de trabajo con el zooplancton marino. INIDEP, Mar del Plata. 1981.</p> <p>HIRATA, H. An attempt to apply an experimental microcosm for the mass culture of marine rotifer <i>Brachionus plicatilis</i> Muller. Bull Japonese Soc. Sci. Fish 23: 163 - 172, 1974.</p> <p>KINNE, O. Cultivation. Parte 2. In: O. Kinne. (Ed.) Marine Ecology III. John Wiley & Sons, New York, 1977.</p> <p>OMORI, M. & IKEDA, T. Methods in Marine Zooplankton Ecology. John Wiley e Sons. New York,</p>			

1984.

PAFFENHOFER, G. A. & HARRIS, R. P. Laboratory Culture of marine holozooplankton and its contribution to studies of marine planktonic food webs. **Adv. Mar. Biol.** 16: 211 – 308, 1979.

TAVARES, L. H. S. & ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para alimentação de organismos acuáticos** Ed. RIMA 122 p. 2003;

LEE, C. S., O'BRYEN, P. & MARCUS, N. **Copepods in Aquaculture.** Ed. Blackwell Publishing. 288 p. 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: CORDADOS INFERIORES	Código: OC-915	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 03 Teóricos 01 - Práticos 02	Carga Horária Total: 45h Teórica 15h - Prática 30h	Calendário: Anual - 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável: Maryse Nogueira Paranaguá Colaborador(es)	Cargo/Instituição Titular/UFRPE	Titulação Doutor
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Introduzir ao conhecimento taxonômico e ecológico dos cordados inferiores e sua importância na teia alimentar marinha.		
Conteúdo Programático: Introdução: Filogenia do reino animal Sistemática, Taxonomia e Biologia do Filo Chordata Filo: Chordata Subfilo: Urochordata Classe: Ascidiacea Classe: Thaliacea Classe: Larvacea Subfilo: Cephalochordata Classe: Leptocardii Aspectos filogenéticos, morfológicos, fisiológicos e ecológicos característicos de cada uma das classes supra citadas. Embriogenia da espécie <i>Branchiostoma lanceolatum</i> , gênero <i>Branchiostoma</i> , como exemplo para a classe Leptocardii - subfilo Cephalochordata.		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Seminários• Protocolo de aulas práticas• Prova escrita		
Metodologia: Aulas expositivas. Seminários Aulas práticas no Campo e Laboratório.		
Bibliografia Básica:		

LIVROS:

BARNE, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 4 Ed. São Paulo: Editora Roca. 1984 1179 p. il.

BOLTOVSKOY, D. (ed) **Atlas del zooplancton del Atlantico sudoccidental y metodos de trabajo com el zooplancton marino**. Mar del Plata. INIDEPE, 1981. 936 P. il.

GRASSE, P. **Traite de zoologie: anatomie, systematique, biologie**. Tomo X (Echinoderms – Stomocordes - Procordes). Saint Germain, Paris (IV): Massut Editeurs. Libraries de L' Academie de Medicine, 1948. 1077 p.

STORER, T. I. USINGER, R. L. **Zoologia geral**. 2^a ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976. 713 p. (Biblioteca Universitária, Série E, Ciências Puras, V. 8).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: PRODUÇÃO FITOPLANCTÔNICA MARINHA	Código: OC-916	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 05 Teóricos: 02 - Práticos: 03	Carga Horária Total: 75h Teórica: 30h - Prática: 45h	Calendário: Anual - 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável: José Zanon de Oliveira Passavante Colaborador(es) Fernando Antônio do Nascimento Feitosa	Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV/UFPE Prof. Adjunto I - UFPE	Titulação Doutor Doutor
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Introduzir ao conhecimento dos principais produtores primários do ambiente pelágico marinho e sua importância no início da teia alimentar trófica.		
Conteúdo Programático: Produção primária do fitoplâncton em ambientes estuarinos, costeiros e oceânicos; Técnicas de medidas; Transferência de energia da rede trófica; Fatores condicionantes que possam alterar a produtividade geral dos oceanos. Teórico: Introdução ao estudo da produtividade primária; Fatores controladores da produção primária de regiões estuarinas, costeiras e oceânicas; Prático: Viagens para demonstração de técnica de amostragens e incubação; Técnicas de medidas de produção primária; Técnicas de medidas e amostragens da biomassa primária; Interpretação dos dados.		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Seminários• Relatórios das aulas práticas• Prova escrita		
Metodologia: Aulas teóricas audio-visual – Seminários Viagem práticas no campo Aulas práticas em Laboratório.		

Bibliografia Básica:

LIVROS E PERIÓDICOS:

STEEMANN-NIELSEN, C. **The use of radio-active carbon (C14) for measuring production in the Sea.** J. Cons. Permant. pour Exp. Mer. Copenhagen 18 (2): 117 - 140, 1952.

TEIXEIRA, C. **Introdução aos métodos para medir a produção primária do fitoplâncton marino.** Bol. Inst. Oceanog. São Paulo, 22: 59 - 42, 1973.

UNESCO. **Raport of a meeting of point group of experts on radio-carbon, estimation of primary production.** Terch. Papers. Mar. Sc. Paris. (6): 1-6, 1967.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TEIA ALIMENTAR PRIMÁRIA		Código: OC-917	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 03 Teóricos 02 - Práticos 01		Carga Horária Total: 45h Teórica 30h - Prática 15h	Calendário: Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável: Nádja Maria Lins da Silva Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. adjunto IV/UFPE	Titulação: Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Contribuir ao conhecimento dos microorganismos que constituem a teia alimentar planctônica, suas interrelações e dinâmica das populações, sua distribuição e importância na produtividade.			
Conteúdo Programático: 1 - A distribuição do tamanho das partículas no oceano; 2 - O papel dos micróbios na teia alimentar pelágica: um conceito em revisão; 3 - O papel ecológico dos micróbios marinhos na coluna d'água; 4 - O papel das bactérias e protozoários heterotróficos pelágicos no ciclo dos nutrientes; 5 - Picoplâncton algal em ecossistemas marinhos; 6 - Organismos microheterótrofos no ecossistema marinho; 7 - Interações entre o fitoplâncton, bactérias e protozoários; 8 - Zoogeografia de protozoários marinhos pelágicos; 9 - Síbiose no micropilâncton marinho; 10 - Interrelações entre o microzooplâncton e outros organismos planctônicos; 11 - Interferência da sazonalidade nas populações microbianas.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Seminários • Relatórios de aulas práticas • Prova escrita 			
Metodologia: Aulas teóricas audio-visual Seminários Aulas práticas em Laboratório			
Bibliografia Básica:			

LIVROS E PERIÓDICOS:

AZAM, F. FENCHEL, T. FIELD, J. G. GRAU, J. S. MEUER-REIL, L. A. THINGSTAD, F. The ecological role water-column microbes in the sea. **Mar. Ecol. Prog. Ser.** 10, 257 - 263, 1983.

LONGHURST, A. R. (ed.) **Analysis of marine Ecosystems.** Academic Press Inc., London, 1981.

SOROKIN, YU, I. Microheterotrophic organisms marine ecosystems. **In: Analysis of Marine Ecosystems.** A. R. Longhurst (ed.) Academic Press Inc., London, 1981, 293 - 342.

LINS DA SILVA, N. M. **Etude de la repartition spatio-temporelle des peuplements microbiens planctoniques em Mer Ligure (Méditerranée Nord-Occidentale).** Tese de Doutorado, Universidade de Paris VI. 1991. 119 p.

STOCKNER, J. G. & N. J. Antia algal picoplankton from marine and freshwater ecosystems: a multidisciplinary perspective. **Can. J. Fish. Aquat. Sci.** 43, 2472 - 2503, 1986.

Diversas revistas e periódicos tais como: Nature, Deep Sea Research: Marine Ecology Progress Series: Marine Biology: Journal of Plankton Research.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DE PEIXES		Código: OC-920	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total : 60h	
Teóricos 02 - Práticos 02		Teórica 30h Prática 30h	
Corpo Docente Responsável: Maria Elisabeth de Araújo Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. adjunto IV/UFPE	Titulação: Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Sistemática e filogenia, morfologia (anatomia), fisiologia e ecologia de peixes, bem como metodologias de campo.			
Conteúdo Programático: (1) Sistemática e filogenia dos peixes, utilizadas como base evolutiva para todo o conteúdo programático; (2) identificação taxonômica através do uso e elaboração de chaves; (3) Morfologia – merística, morfometria e ecomorfologia – incluindo práticas de anatomia; (4) Fisiologia dos diversos grupos de peixes, correlacionando às funções locomotora, digestória, sensitiva, reprodutiva etc, com a morfologia; (5) Ecologia – conceitos básicos aplicados às características dos peixes, como osmorregulação, incluindo discussão de trabalhos e propostas de estudo de caso em ambientes nordestinos; (6) Metodologias de campo, com ênfase ao censo visual.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Participação • Apresentação de Seminários • Relatórios de aulas práticas • Avaliação escrita 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Mais de 30% de aulas práticas • Aulas expositivas. Seminários • Estudos dirigidos. • Excursões Científicas 			
Bibliografia Básica: - BOHLKE, J. E. & CHAPLIN, C. C. G. Fishes of the Bahamas: Adjacent Tropical Waters. 2.ed. Austrim: University of Texas Press, 1993. 771 p; - FISCHER, W. (Ed). Western Central Atlantic (Fishing area 31) Roma, FAO, 1978.5 v. - NELSON, J. S. Fishes of the World. New York: J. Wiley & Sons, 1994. 600 p.; - FISHBASE. 2007. Disponível em http://www.fishbase.org . - YÁÑEZ-ARANCIBIA, A.; NUGENT, R. S. El papel ecológico de los peces en estuários y lagunas costeras. Anais do Instituto de Ciências del Mar y Limnologia da Universidad Nacional Autónoma do México. México, V. 4, N° 1 P.107 – 114, 1977; - LOWE – McCONNEL, R. H. Ecological studies in tropical fish communities. Cambridge: Cambridge University Press, 1987, 382 p.; - ARAÚJO, M. E.; TEIXEIRA, J. M. C.; OLIVEIRA, A. M. E. Peixes Estuarinos Marinhos do Nordeste Brasileiro.			

Fortaleza Ed. Universitária da UFPE, 2004. 260 p.

- FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1980. 90 p.;
- FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (5)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 2000. 180 p.;
- FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1978. 110 p.
- MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: V. Teleostei (4)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1985, 105 p.;
- MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: V. Teleostei (3)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1980, 98 p.;
- FIGUEIREDO, J. L. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste de Brasil. I. Introdução. Cações, Raias e Quimeras**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1977, 104 p.
- CERVIGÓN, F. M. **Los Peces marinos de Venezuela**. 2.ed. Caracas: Fundación Científica de Los Roques, 1991. 425 p. V. I
- CERVIGÓN, F. M. **Los Peces marinos de Venezuela**. 2.ed. Caracas: Fundación Científica de Los Roques, 1993. 497 p. V. II;
- CERVIGÓN, F. M. **Los Peces marinos de Venezuela**. 2.ed. Caracas: Fundación Científica de Los Roques, 1994. 295 p. V. III.;
- CERVIGÓN, F. M. **Los Peces marinos de Venezuela**. 2.ed. Caracas: Fundación Científica de Los Roques, 1996. 254 p. V. IV.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina		Código:	Natureza:
DINÂMICA POPULACIONAL DE RECURSOS PESQUEIROS		OC-921	EL - Eletiva
Créditos Total: 04	Carga Horária Total : 60h		Calendário:
Teóricos 02 - Práticos 02	Teórica 30h - Prática 30h		Anual-1º Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Beatrice Padovani Ferreira		Prof. adjunto IV/ UFPE	Doutora
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer o comportamento e dinâmica das populações pesqueiras, através das taxas de natalidade, crescimento, reprodução, mortalidade por métodos estatísticos, visando o equilíbrio populacional.			
Conteúdo Programático: Introdução – Definição; Ajustamento de curvas, delimitação e distribuição populacional; Dinâmica de reprodução; Dinâmica de nutrição; Curva de crescimento; Estrutura Etária; Seletividade amostral; Natalidade e mortalidade; Equilíbrio; Conceitos básicos; Definição; Amostragem e populações; Variáveis biológicas; Modelos matemáticos dos diferentes tipos de curvas; Transformação de variáveis e estádios de maturação; Tipo época e local de desova; Tamanho da primeira maturação sexual; Alimentação. - Métodos de estudos; a) Idade e crescimento; b) Estimção dos parâmetros de crescimento; c) Estrutura etária; - Métodos de estudos e seletividade; - Conceitos matemáticos de mortalidade; Equilíbrio.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Apresentação de Seminários• Avaliação escrita			
Metodologia: Aulas expositivas – Seminários Lista de exercícios; Aulas práticas			
Bibliografia Básica: FONTELES FILHO, A. A. – 1989 – Recursos pesqueiros. Biologia e Dinâmica populacional - Imprensa Oficial do Ceará, Fortaleza. 296 p. GULLAND, J. A. - 1969 – Manual for fish stock assessment. Part. 1 - Fish population analysis. FAO. Man. Fish. Scien. Roma (4): 1 - 154. SANTOS. E. P. DOS - 1978 - Dinâmica de população aplicada a pesca e piscicultura – HUCITEC - USP. 129 p.			

SPARRE, P.; URSIN, E. & VENEMA, S. C. - 1989 - Introduction to tropical fish stock assesment. part. 1 Manual
FAO. **Fish Tech. Pap.** (30/1). 337 p.

VAZZALES, A. E. A. M. – 1981 - **Manual de metods para estudo biológicos de populações de peixes, re-
produção e crescimento.** CNPq. Programa Nacional de Zoologia, 108 p. Brasília.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: COMUNIDADE DE PEIXES RECIFAIS		Código: OC-922	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60	Calendário:
Teóricos 02 - Práticos 02		Teórica 30h - Prática 30h	Anual – 2 ^o . Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável: Beatrice Padovani Ferreira		Prof. Adjunto IV/ UFPE	Doutora
Colaborador(es):			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer a estrutura das comunidades de peixes recifais e suas interrelações bióticas e abióticas, e as estratégias no manejo e conservação destes recursos.			
Conteúdo Programático: O habitat recifal; Evolução e diversidade da ictiofauna recifal; Tipos de peixes de recifes; Padrões de distribuição; Ciclos de vida; Interações interespecíficas; Estrutura das co-comunidades; Pesca em ambientes recifais; Geografia dos recifes; Evolução e diversidade da ictiofauna; Biogeografia; Tipos de peixes de recifes quanto ao hábito alimentar; Padrões de atividades e distribuição dos peixes de recifes; Ciclos de vida: idade, crescimento e estratégias de reprodução; Ciclos de larvas e assentamento; Interações interespecíficas; Processos atuantes na estrutura das comunidades: competição, recrutamento e predação; Pesca em recifes tropicais: características, rendimento e efeitos; Estratégias no manejo e conservação de recursos.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita. Seminários • Participação nas discussões de trabalho • Relatórios de Campo. 			
Metodologia:			
Aulas teóricas (expositivas) com apresentação de material visual (slides, filmes). Discussão de trabalhos científicos. Apresentação de seminários Aulas práticas: saída de campo			
Bibliografia Básica:			
LONGHURST, A. R. AND D. PAULY. Ecology of tropical Oceans . Academy Press Inc., Sydney, 407 p. 1987			
SALE, P. (editor). The Ecology of fishes on coral reefs . . Academy Press Inc., London. 461 p. 1991			
NELSON. J. S. Fishes of the world . John Wiley and Sons. London. 416 p.			
MOYLE, P. B. and J. J. CECH JR. An introduction to ichthyology . Prentice-Hall, Inc., New Jersey. 593 p. 1982			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: FISIOLOGIA DA REPRODUÇÃO DE PEIXES TELEÓSTEOS		Código: OC-923	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 05 Teóricos 02 - Práticos 03		Carga Horária Total: 75h Teórica 30h - Prática 45h	
Corpo Docente Responsável: Athiê Jorge Guerra Santos Colaborador(es):		Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV/ UFRPE	Calendário: Anual –2º. Sem. Titulação Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer os principais aspectos fisiológicos da reprodução de peixes nos diferentes ecossistemas aquáticos e os fatores ambientais que interferem nos ciclos reprodutivos.			
Conteúdo Programático: Fisiologia (Generalidades): Reprodução e ciclos reprodutivos no ambiente natural; Morfologia de gametas; Manejo de reprodutores: reprodução induzida; Endocrinologia; Cultivo de larvas e alevinos; Sistema reprodutivo; Ecologia: Generalidades; O meio aquático, habitat e adaptações; Ecossistemas: Água doce, estuarina, marinha; Ciclo reprodutivo: Tipos de reprodução, influência dos fatores ambientais; Determinação do período de desova; Fecundidade: fatores determinantes; Sistemas reprodutivos: Pineal, hipotálamo, hipófise, gônadas; Endocrinologia: Controle endócrino da gametogênese, controle endócrino da evolução; Manejo de reprodutores: Obtenção de reprodutores no ambiente natural; Cultivo de reprodutores em cativeiro, controle da maturação em condições ambientais diferentes; Reprodução induzida: Agentes da ovulação (naturais e sintéticos), determinação do período de ovulação; Larvicultura: Crescimento e efeitos do meio ambiente; - Aulas práticas: Obtenção da hipófise, indução à ovulação com agentes indutores sintéticos.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Seminários • Prova escrita 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> - Aulas teóricas (expositivas) com apresentação de material visual (slides, filmes). Discussão de trabalhos científicos. Apresentação de seminários; - Aulas práticas: Obtenção da hipófise, indução à ovulação com agentes indutores sintéticos. 			
Bibliografia Básica: HOAR, W. S.; RENDALL, D. J. & DONALDSON, E. M. 1983. Fisch physiology . Reproduction. Vol. IX. Acad-			

emy Press. London.

BOND, C. E. 1979. **Fisch biology**. W. B. Saunders.

BROWN, E. E. 1980. **Fisch farming handbook**. Aui publishing Co., Inc.

HIBIYS, T. 1982. **An Atlas of fish histology**. Ed. Kodasha, Tokyo.

MONTENEGROS, J. E. 1987. **Reproduction en aquiculture**. Caicyt. Espanha.

KAFIKC, T. 1983. Modern **Method of Aquaculture in Japan**. Elsevier Sc. Publishing Co.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM ALGAS MARINHAS BENTÔNICAS: TAXONOMIA, USOS E APLICAÇÕES	Código: OC-925	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 03 Teóricos 01 - Práticos 02	Carga Horária Total : 45h Teórica 15h - Prática 30h	Calendário: Anual – 2 ^o . Sem.
Corpo Docente	Cargo/Instituição	Titulação:

Responsável: Mutuê Toyota Fujji Colaborador(es)	Prof. USP	Doutora
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Estudos dos caracteres morfológicos e de reprodução dos principais gêneros de algas marinhas bentônicas do litoral brasileiro; Caracterização dos ecossistemas costeiros: costão rochoso, manguezal e formação recifal; Fatores ambientais e suas influências nas algas; Importância econômica das algas.		
Conteúdo Programático: Posições das divisões de algas nos diferentes sistemas de classificação; Análise Comparativa; Caracterização e comparação das estruturas vegetais e reprodutivas nos diversos grupos de algas marinhas bentônicas; Padrões e problemas de distribuição das Algas; Fatores que afetam a distribuição vertical e horizontal; Considerações fitogeográficas; Distribuição das algas ao longo do litoral brasileiro; Origem da flora; Exploração das algas marinhas bentônicas; Situação atual no Brasil.		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Seminários • Participação em discussões • Prova discursivas e Relatórios 		
Metodologia: Aulas expositivas com material audio-visual. Estudo dirigido e debates Aulas de Campo e de Laboratório		
Bibliografia Básica: TAYLOR, W. R. Marine algal of the Eastern tropical and subtropical coast of the America. Ann Arbor. The University of Michigan Press 1960 - 870 p. OLIVEIRA FILHO, E. C. de. Algas marinhas bentônicas do Brasil. São Paulo. 407 p. Tese Livre Docência, Universidade de São Paulo. DIXON, P. S. Biology of the Rhodophyta. Edinburg Olliver & Boyol 1973. 285 p. GUEDES, E. A. C. Aspectos taxonômicos e químicos de representantes da Gigartinales (Rhodophyta) na praia de Jaguaribe, Itamaracá - PE. 1985. 190 p. Dissertação de Mestrado em Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco. PEREIRA, S. M. B. Rodoficeas marinhas da Ilha de Itamaracá (Estado de PE). São Paulo 1977. 275 p. Tese de Doutorado. Instituto Biociências Univ. SP. BANDEIRA - PEDROSA, M. E. Estudos taxonômicos dos representantes das Cryptomiales e Rhodyminales (Rhodophyta) da praia de Serrambi (Estado de PE). Recife. 1989. 177 p. Dissertação de Mestrado em Botânica - UFRPE. ACCIOLY, M. DA C. Cloroficeas bentônicas da praia de Serrambi (Município de Ipojuca - Estado de PE) - Recife. 1989. 114 p. Monografia - UFRPE. SILVA, R. L.; PEREIRA, S. M. B.; OLIVEIRA FILHO, E. C. DE & ESTON, V. R. Structure of bed of Gracilaria sp (Rhodophyta) in Northeast Brazil Botânica Marinha. ??? Vol. 30: 517, 1987.		

OLIVEIRA FILHO, E. C. de - Algas marinhas: Da exploração aleatória ao cultivo racional. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca. II. Recife. 1981. **Anais. Assoc. Engenheiros de Pesca de PE.** Vol. I 11 - 31.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DE MOLUSCOS		Código: OC-926	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total : 04	Carga Horária Total: 60 h		Calendário:
Teóricos 02 - Práticos 02	Teórica 30 h - Prática 30 h		Anual - 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável: Deusinete de Oliveira Tenório		Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV/ UFPE	Titulação: Doutora

Colaborador(es):		
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Conhecer a biodiversidade e estrutura das comunidades dos moluscos, as biocenoses, zonação, identificando os principais grupos.		
Conteúdo Programático: Caracteres sistemáticos das classes Polyplacophora; Scaphopoda; Gastropoda; Bivalvia; Cephalopoda; Relação entre moluscos e o ambiente aquático; Principais fatores ecológicos relacionados com o grupo; Taxonomia dos grupos; Posição sistemática dos moluscos; Ecologia dos moluscos; Tipos ecológicos de moluscos; Biocenose; Zonação; Hierarquia linear; Chaves artificiais de classificação; Sistemática e ecologia dos grupos: Polyplacopoda, Lamellibranchiata, Gastropoda e Cephalopoda.		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de Seminários. Relatórios. • Montagem de classe de classificação • Prova escrita 		
Metodologia: Exposição oral. Seminários Dinâmica de grupo Trabalhos práticos em Campo e em Laboratório		
Bibliografia Básica: ABBOTT, R. T. – American Seashells - 1974. DAJOZ - Ecologia . KEEN, A. M. - Seashells of Tropical West America . 1971 PURCHON, R. D. The biology of the molusca . 1977 RIOS, E. C. Seashells of Brazil . 1985, 1994 VERMBERG, W. B. 1974 Pollution and physiology of marine organisms .		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DE CRUSTÁCEOS	Código: OC-932	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 05 Teóricos 02 - Práticos 03	Carga Horária Total: 75h Teórica 15h - Prática 60h	Calendário: Anual - 1º. Sem.
Responsável: Petrônio Alves Coelho Corpo Docente	Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV/ UFPE	Titulação: Doutor

Colaborador(es):		
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Conhecer a biodiversidade e estrutura das populações de Crustáceos, identificando os principais grupos.		
Conteúdo Programático: Classificação geral dos crustáceos; Estudo dos principais grupos: morfologia, classificação, habitat, espécies principais; Reconhecimento e identificação de famílias, gêneros e espécies do litoral brasileiro; Filogenese; Distribuição geográfica, geológica e ecológica dos crustáceos; Caracteres gerais dos crustáceos; Classe Phyllopoda: Subclasse, ordens e famílias: discussão da posição filogenética dos Leptostraca; Classe Maxillopoda: subclasse, ordens e famílias principais; Classe Hoplocarida: superfamílias, famílias, espécies (sistemática e ecologia); Classe Cardoida, subclasse Syncarida: ordens, famílias, espécies (sistemática e distribuição); Subclasse Peracarida: ordens, famílias, espécies (sistemática e distribuição); Subclasse Eucarida: ordens, famílias, espécies (sistemática, distribuição).		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Média dos seminários • Relatórios das práticas • Teste final de avaliação 		
Metodologia: Exposição oral. Estudo dirigido Seminários Teste final de avaliação		
Bibliografia Básica: BARNES, R. D. Zoologia de invertebrados . Roca. S. Paulo, 1984. BLISS, D. E. (ed.) Biology of crustacea . Academic Press. New York, Vários volumes e a partir de 1979. CALMAN, W. T. Crustacea. "In" LANKESTER, E. R. (ed.): Treatise of Zoology , Vol. 8 A. & C. Brooks. London, 1909. COELHO, P. A. E RAMOS- PORTO, M. Sistemática dos crustaceos . (resumo não publicado para uso dos alunos). GREEN, J. A. Biology of crustacea . Quadrangle Books, Chicago, 1961. KAESTNER, A. Invertebrados zoology . Vol. 3. Crustacea. Wiley interscience, New York, 1970. MACGINITIE, G. E. & MACGINITIE, N. Natural history of marine animals . McGr-Hill, New York , 1968. MOORE, R. C. (ed.) Treatise on invertebrate paleontology . Pt. R. Arthropo 4, Vols. 1 e 2. Geological Soc. Of America e Univ. of kansas, 1969. SCHRAM, F. R. Crustacea phylogeny . Balkema, Rotterdam, 1983 (Crustacea Issues n. 1).		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: BIONOMIA BÊNICA MARINHA		Código: OC-933	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04 Teóricos 02 - Práticos 02		Carga Horária Total: 60h Teórica 30h - Prática 30h	Calendário: Anual - 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável: Deusinete de Oliveira Tenório Colaborador(es):		Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV/ UFPE	Titulação: Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer os principais povoamentos bentônicos, suas interrelações, dispersões, migrações, colonizações, biologia da reprodução e alimentação e os principais fatores ambientais condicionantes destes povoamentos.			
Conteúdo Programático: Parte Prática: Levantamento das informações existentes sobre a área a ser estudada (lista dos trabalhos anteriores), mapeamento; Topografia-salinidade-temperatura-transparência-ondas e correntes-mares-concentração dos diversos íons na água - história geológica; Fauna e flora: que grupos estão presentes, e como se distribuem, de acordo com os diversos fatores (incluir macro meio e micro, bem como epífitas); Estudo da alimentação nos diversos grupos; dados sobre a biomassa; tentativa de rede trófica; Estudo da reprodução e migrações (<i>Panulirus</i> , <i>Penaeus</i> , etc.). Parte Teórica: Conceito e história benthica marinha; Classificação dos organismos benthicos; Fatores climáticos dos povoamentos benthicos (penetração das radiações solares, umectação, presença, zonação dos povoamentos); Fatores edáficos dos povoamentos benthicos (influência da natureza do substrato, do hidrodinamismo e da salinidade, fácies particulares, degradação e substituição dos povoamentos); Metabolismo das comunidades benthicas (modalidade da alimentação: repetição das categorias; influência do teor de matéria orgânica das águas e dos sedimentos; Meios de dispersão e de colonização (modalidade da produção e do desenvolvimento; probabilidade e frequência de dispersão de larvas à longa distância influência das modalidades da reprodução e desenvolvimento sobre a abundância das populações); Migrações dos organismos benthicos (descrição, mecanismos fatores de importância).			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Seminários = 40%• Testes objetivos = 40%• Relatório de práticas = 20%			
Metodologia: Aulas expositivas – Trabalhos dirigidos Trabalhos de campo			

Bibliografia Básica:

- GUILLE, A. **Bionomie Benthique du plateau continental de la côte catalaine française.** II Les communautés de la Macrofaune. Vie et Milieu. Arago, V, XXI. (1 - 8): 150 - 263, 1970;
- Russel - Hunter, W. **A life of invertebrates.** MacMillan Publishing CO. Inc. N. Y. 650 p. 1979;
- Nybakken, J. W. **Marine Biology and Ecological approach.** Harper & Row. Pub. N. Y. 445 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: ECOLOGIA DE BENTOS ESTUARINOS		Código: OC-934	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 05		Carga Horária Total: 75h	
Teóricos 02 - Práticos 03		Teórica 30h : Prática 45h	
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação:
Responsável: Deusinete de Oliveira Tenório		Prof. Adjunto IV/ UFPE	Doutora
Colaborador(es):			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introduzir ao conhecimento das principais características dos grupos bentônicos Estuarinos, suas interrelações e interações tróficas e as pressões antropogênicas neste meio.			
Conteúdo Programático: Classificação geral dos estuários; Características dos estuários (e lagunas) do Brasil tropical; Fauna e flora dos estuários: espécies principais, tipos de vegetação; Avaliação de importância da vegetação; Matéria orgânica na água e nos sedimentos; teias tróficas; Adaptações dos organismos bentônicos, quanto a alimentação, respiração, visão, distribuição dentro do estuário, migrações; Pressões humanas sobre os estuários: histórico, situação atual, consequências; políticas de manejo.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Média das notas dos seminários, trabalhos práticos (relatórios) e • Prova escrita. 			
Metodologia:			
Exposição oral. Estudo dirigido Seminários. Trabalhos práticos de Campo e de laboratório.			
Bibliografia Básica:			
BARNES, R. S. K. Estuarine biology . Edwards Arnold. London, 1974.			
COELHO, P. A. & RAMOS-PORTO, M. Bentos litorâneo do Nordeste Oriental do Bra-sil. I. Povoamento dos substratos móveis. Bol. Inst. Oceanograf. São Paulo 29(2): 129 - 131, 1980.			
McLAUSKY, D. S. The estuarine Ecosystem 2 ed. New York: Blackie, 1989. 215 p.			
ODUM, E. P. Ecologia . Interamericana. Rio de Janeiro, 1985.			
PERKINS, E. J. The biology estuarine and coastal waters , Academic Press, London, 1974.			

YANEZ-ARANCIBIA, A. Lagunas costeras y Estuarios: Critérios y conceptos para uma classificação ecológica de sistemas costeiros, **Revista de Sociedade Mexicana de História Natural**. México, V. 39. p, 35 - 54, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: ECOLOGIA E BIOLOGIA DE MEIOFAUNA		Código: OC-935	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04	Carga Horária Total: 60h		Calendário 2 ^o sem.
Teóricos 02 - Práticos 02	Teórica 30h - Prática 30h		
Corpo Docente Responsável: Verônica Gomes da Fonseca Genevois Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV/ UFPE	Titulação: Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Biodiversidade, distribuição, interação tróficas da meiofauna marinha e fatores ambientais condicionantes.			
Conteúdo Programático: Estudo da dinâmica de comunidade meiofaunística; Diversidade, distribuição vertical e horizontal em função da composição sedimentológica de diversas áreas costeiras e das águas de interstício; Composição meiofaunística e mixofaunística em sedimentos dominados por cascalho, areias grossas, médias, finas, silt e argilas em estuários e zonas intermareais; Distribuição vertical dos meiobentos em função da camada oxigenada dos sedimentos nos estágios supra, médio e infralitorâneos; Aspectos tróficos de meiofauna inter/intracomunitários; Parâmetros demográficos: densidade e biomassa das categorias meio e mixofaunísticas; Diversificação na metodologia de amostras nos diferentes tipos de sedimentos e suas influências sobre os parâmetros demográficos.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Seminários• Prova escrita• Exercício prático			
Metodologia: A disciplina será ministrada através de debates, exposição oral, seminários, trabalhos de campo e de laboratório.			
Bibliografia Básica: PEREIRA, R. C. & SOARES-GOMES, A. 2002. Biologia Marinha . Editora Interciência. Rio de Janeiro. 382pp.			

ESKINAZI-LEÇA, E., NEUMANN-LEITÃO, S. & COSTA, M. F. 2004. **Oceanografia: um cenário tropical**. Edições Bagaço. Recife. 761pp.

HIGGINS, R. P. & THIEL, H. 1988. **Introduction to the study of meiofauna**. Smithsonian Institution Press. Washington, DC & London. 488pp.

GIERE, O. 1993. **Meiobenthology: The microscopic fauna in aquatic sediments**. Springer-Verlag, Berlin. 328pp.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: ECOLOGIA E MANEJO DE RECIFES DE CORAIS		Código: OC-936	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04	Carga Horária Total: 60h		Calendário
Teóricos: 02 - Práticos: 02	Teórica: 30h - Prática: 30h		Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável: Mauro Maida Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV/ UFPE	Titulação: Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Capacitar o aluno para o conhecimento de aspectos da evolução e zoogeografia de recifes, metabolismo recifal, a estrutura das comunidades recifais; Avaliação de impactos e monitoramento e manejo de recifes de corais.			
Conteúdo Programático: Evolução e zoogeografia de recifes de coral: Distribuição de recifes de coral. Tipos			

e evolução de recifes, zonação em recifes de coral; O Indo Pacífico. O Caribe e os recifes brasileiros; Oceanografia física em recifes de coral: Processos de macro, meso e microescala; Metabolismo recifal: Ciclos biogeoquímicos de nutrientes. Fotossíntese e calcificação. Estrutura e ecologia trófica em recifes; Estrutura das comunidades recifais: Aspectos da ecologia populacional de organismos recifais. Reprodução. Dispersão e recrutamento. Fatores Abióticos e Bióticos que influenciam na estrutura na estrutura das comunidades, Herbivoria. Predação e Competição; Impacto ambiental: Distúrbios naturais e antropogênicos em recifes de coral, recuperação, monitoramento; Manejo de recifes de coral: Técnicas de amostragem, experimentação e manejo ambiental.

Sistema de Avaliação:

- Exame escrito
- Seminários
- Trabalhos e relatórios em campo

Metodologia:

Aulas expositivas com uso de material audio-visual.
Aulas práticas (Trabalhos de campo e laboratório).
Seminários

Bibliografia Básica:

Livros: BEGON, M.; HARPE, J. L.; TOUWSEND, C. R. Ecology, individuals, populations and communities. 1990.
DUBINKY, Z. Coral Recifs. 1990.
HOLME, N. A.; MACÍNTERE, A. D. Methods for the study of marine benthos. 1988.
JONES, O. A. Biology and Geology of coral recifs. Vols. 1, 2, 3 e 4. Redean - 1973.
KENCHINGTON, R. A.; HUDSON, B. E. T. Coral Reef management handbook.
LABORAL, J. Les peuplements de madreporaires des cotes tropicales du Brasil. 1967.
SOKAL, HOHLF. Biometry. 1984.
VERON, J. Corals of Australia and the Indo-Pacific. 1980.
WOOD, E. Corals of the world, 1983.
ZAR. Bioestatistical analysis. 1988.

Periódicos:

Bulletin of Marine Sciences,
Coral Reefs of Experimental Marine Biology and Ecology,
Marine Ecology Progress Series,
Ecology.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: AUTO-ECOLOGIA DE INVERTEBRADOS BENTÔNICOS		Código: OC – 938	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 4	Carga Horária Total: 60h		Calendário:
Teóricos 2 Práticos 2	Teórica 30h Prática 30h		Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Paulo Jorge Parreira dos Santos		Prof. Adjunto/UFPE	PhD
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Estudo teórico-prático dos ciclos de vida e dinâmica populacional de invertebrados bentônicos, abordando aspectos metodológicos e evolutivos.			
Conteúdo Programático: Importância da auto-ecologia; Padrões de desenvolvimento; Assentamento; Alimentação e crescimento; Reprodução e fecundidade; Mortalidade; Métodos utiliza-			

dos em dinâmica populacional.

Sistema de Avaliação:

- Teste Escrito
- Seminários
- Relatórios

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Aulas práticas de campo e laboratório.
- Seminários.

Bibliografia Básica:

Livros :

- Banse, K. & Mosher, S. **Adult body mass and annual production/biomass relationships of field populations.** Ecological Monographs. V. 50, p. 355-379, 1991;
- Colombo, G.; Ferrari, I; Ceccherelli, V.U. & Rossi, R. **Marine Eutrophication and population Dynamics.** (25th European Marine Biology Symposium) Olsen & Oslen, Fredensborg, 1992. 395 p. (Vários Artigos);
- Giangrande, A.; Geraci, S & Belmonte, G. **Life-cycle and life-history diversity in marine invertebrates and the implications in community dynamics.** Oceanography and Marine Biology an Annual Review. V. 32 p. 305-333, 1994;
- Grahame, J. & Branch, G. M. **Reproductive patterns of marine invertebrates.** Oceanography and Marine Biology: an Annual Review. V. 23, p. 373 - 398, 1985.
- Hutchinson, G. E. **Introducción a la ecología de poblaciones.** Editorial Blume, Barcelona, 1981, 492 p.;
- Levin, L. A & Hugget, D. V. **Implications of alternative reproductive modes for seasonality and demography in an estuarine polychaete.** Ecology. V. 71. P. 2191-2208, 1990.;
- Marsh, A. G. & Tenore, K. R. **The role of nutrition in regulating the population dynamics of opportunistic, surface deposit feeders in a mesohaline community.** Limnology and Oceanography. V. 35, p. 710-724, 1990.;
- Ólafsson, E. B.; Peterson, C. H. & Ambrose, W. G. Jr. **Does recruitment limitation structure populations and communities of macro-invertebrates in marine soft-sediments: The relative significance of pre-and post-settlement processes.** Oceanography and Marine Biology: an Annual Review. V. 32, p. 65-109, 1994;
- Stearns, S. C. **The evolution of life histories.** Oxford University Press. Oxford, 1992, 249 p.;
- Valiela, I. **Marine ecological Processes.** Springer-Verlag, New York. 1995, 686 p.;
- Waters, T. F. **Influence of benthos life history upon the estimation of secondary production.** Journal of the Fisheries Research Board Canada. V. 36, p. 1425.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: BIOGEOGRAFIA MARINHA		Código: OC-940	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04	Carga Horária Total: 60h		Calendário
Teóricos: 02 - Práticos: 02	Teórica: 30h - Prática: 30h		Anual - 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação:
Responsável: Petrônio Alves Coelho		Prof. Adjunto IV/ UFPE	Doutor Livre Docente
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Distribuição geográfica dos organismos marinhos e fatores climáticos, geológicos, físicos, químicos e biológicos que a condicionam.			
Conteúdo Programático: Objeto da biogeografia marinha e suas relações com as outras ciências do mar. Área de ocorrência: conceito, mapeamento, caracterização dos limites. Barreiras biogeográficas: valência ecológica das espécies, divisão climática dos mares atuais, influência do clima e da morfologia das bacias oceânicas. Padrões de distribuição: divisão dos oceanos em regiões naturais. Reinos, regiões e províncias biogeográficas nos domínios oceânico e bentônico, Paleogeografia, paleocorrentes e sua influência sobre as distribuições atuais. Evolução da distribuição dos organismos marinhos.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Média das avaliações dos Seminários e da Prova Final. 			
Metodologia:			

Exposição oral
Estudo Dirigido
Seminários
Trabalhos práticos de laboratório.

Bibliografia Básica:

Livros: ALLEE, W. C. & SCMHIDT, K. P. **Ecological Animal Geography**. New York Wiley, 1985
COX, C.B. & MOORE, P.D. **Biogeography: an ecological and evolutionary approach**. Seventh edition. Mulden, Blackwell, 2005;
CRISCI, J.V.; KATINAS, L. & POSADAS, P.; **Historical biogeography: an introduction** Cambridge, Harvard University Press, 2003;
EKMAN, S. **Zoogeography of the sea**. London. Sidgwick & Jackson, 1967.
FURON, R. **La evolution de los seres**. Barcelona, Labor, 1969.
ILLIES, J. **Tiergeographie**. Bruunschwig, C. Wisterman, 1970.
MAYR, E. **Populações, espécies e evolução**. São Paulo. Ed. Nacional. Ed. Universidade São Paulo. 1977.
TORRES, M. F. A.; RAMOS-PORTO, M. & COELHO, P.A.; **Biogeografia marinha**. In: ESKINAZI-LEÇA, E.; NEUMANN-LEITÃO, S.; & COSTA, M. F. Oceanografia: Um cenário tropical. Recife, Bagaço, 2004. p. 571-615.
<http://www.seaaroundus.org/lme/lme.aspx>
<http://www.wku.edu/~smithch/biogeog/>
<http://www.wku.wku.edu/%7Esmithch/biogeog/index2.htm>
<http://www.wku.edu/%7esmithch/chronob/homelist.htm>
Revistas Importantes:
Biogeographica: W. Junk
Diversity and distribution: Blackwell
Journal of Biogeography: Blackwell

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS 4 - INVERTEBRADOS MARINHOS		Código: OC-926	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60h	
Teóricos: 02 - Práticos: 02		Teórica: 30h - Prática: 30h	
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação:
Responsável: Jesser Fidelis de Souza Filho		Prof. Adjunto I/ UFPE	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introdução à morfologia geral e dados ecológicos, taxonômicos dos filos Protozoa; Foraminíferos e Radiolários; Porífero, Cnidária, Ctenophora, Bryozoa, Chaetognata, Achelminthes, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata.			
Conteúdo Programático: Filo Protozoa – Caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática de foraminíferos e radiolários. Filo Cnidária – Caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática de Hydrozoa, Scyphozoa e Amitozoa. Filo Ctenophora - Caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática. Filo Byozoa – Caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática. Filo Chaetognata - caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática. Filo Aschelminthes - Caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática. Filo Mollusca – Caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática. Filo Annelida – Caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática. Filo Echinoderma - Caracteres gerais, morfologia, ecologia e sistemática. Filo Arthropoda - Caracteres gerais, ecologia, sistemática de crustacea.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de Seminários. • Relatórios • Desenhos sobre a morfologia geral dos animais • Prova escrita 			
Metodologia: Exposição oral. Seminários Dinâmica de grupo Trabalhos práticos em Campo e em Laboratório			

Bibliografia Básica:

- BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W. **Os Invertebrados: Uma nova Síntese**. São Paulo: Atheneu 1995, 526 p;
- BOLTOVSKOY, D. 1999 - **South Atlantic Zooplankton**. Leiden, Backhuys Publishers. 1706 p.;
 - GOY, Jacqueline; TOULEMONT, Anne; 1997 - **Méduses**. Monaco: Musée Océanographique. 159 p;
 - HARRISON, Frederick W. 1992 - **Microscopic anatomy of invertebrates**. Treatise editor Frederick W. Harrison. New York: Wiley-Liss;
 - HYMAN, Libbie Henrietta. 1995 - **The invertebrates Echinodermata the coelomate bilateria**. New York. McGraw-Hill Book.;
 - HYMAN, Libbie Henrietta. 1951. **The invertebrates Platyhelminthes and rhynchocoela the acoelmate bilateria**. New York. McGraw-Hill Book Company. 550 p.;
 - HYMAN, Libbie Henrietta, 1888-1969. **The invertebrates**. New York. McGraw-Hill Book, 1940. 726 p.;
 - KAESTNER, Alfred. 1980 - **Invertebrate Zoology**. New York. Krieger.;
 - MEGLISTSCH, Paul. 1986 - **Zoologia de Invertebrados**. Madrid. Pirâmide. 906 p.;
 - MOORE, Janet. 2003. **Uma introdução aos invertebrados**. São Paulo. Santos Livraris. 356 p.;
 - RUPPERT, Edward E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. 2005 - **Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional-evolutiva**. São Paulo: Roca, 7ª Edição, 1145 p.;
 - RUSSELL-HUNTER, W. D. 1926 - **Uma biologia dos invertebrados inferiores**. W. D. Russell-Hunter: tradução de Diva Diniz Correa, Claudio Gilberto Froehlich, Erika Schlenz - São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo: Polígono, 1969. 236 p.;
 - RUSSELL-HUNTER, W. D. 1971 - **Biologia dos Invertebrados superiores**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo: Polígono. 269 p.;

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: FISIOLOGIA DE ANIMAIS MARINHOS		Código: OC-942	Natureza: EL – Eletiva
Créditos Total: 05		Carga Horária Total: 75h	
Teóricos: 02 - Práticos: 03		Teórica: 30h - Prática: 45h	
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação:
Responsável: Vera Lúcia Almeida Vieira		Prof. Adjunto IV/ UFRPE	Doutora
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Estudo dos principais problemas e adaptações fisiológicas de animais marinhos. Aspectos gerais da osmorregulação, excreção, metabolismo respiratório, regulação endócrina.			
Conteúdo Programático:			
TEÓRICO: Aspectos gerais na osmorregulação nos animais; Órgãos excretores; Osmorregulação em invertebrados; Mecanismos de controle da osmorregulação em Crustaceos e peixes; Osmorregulação em vertebrados marinhos e respiração aérea; Ação osmorregulação dos princípios neurohipofisários e hormônio adenohipofisários; Sistema neuroescretor e contro-le de função renal em peixes; Osmorregulação e controle da função em peixes; Mecanismo diversos de ação hormonal: Transporte branquial e intestinal epitélio cutâneo e bexiga urinária;			
PRÁTICOS: Permeabilidade celular: Transporte através de membranas; a) Difusão, b) pele; Comportamento de moluscos: influência da salinidade e temperatura sobre batimento cardíacos; Excretas nitrogenados em moluscos; Fluxo osmótico em poliqueta eurialino; Determinação de conteúdo hídrico de bivalvia submetidos a diferentes salinidades; Efeito do fechamento da concha manutenção da salinidade do fluido perivisceral de <i>Mytella guyanensis</i> , submetida a diferentes salinidades; Concentração osmótica no sangue e urina de peixes e moluscos.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Seminários • Relatórios de aulas práticas • Prova escrita 			
Metodologia:			
Aulas expositivas Aulas práticas			
Bibliografia Básica:			
Livros:			
- CILLES, R. 1979 – Mechanismis of Osmoregulation in animals-Maintenance of cell Vol. John Wiley & Sons Ltda: N. Y.			
- HOAR, W. S. 1983 - General and comparative physiology. 3 and. printice - hall Inc. Nova York.			

- HOAR, W. A. and RANDALL: 1969 - **Fish Physiology**. Academic Press.
- MALDY, G. M. O. 1979 – **Comparative physiology of Osmoregulation in Animal**. Academic Press. London.
- POTTS and PARRY, 1964 – **Osmotic and Ionic Regulation**. Pergamon Press.
- SMITH-NIELSEN, 1983 – **Animal Physiology - Adaptation and evenement**. Cambridge Univ. Press. London.
- VERNBERG, W. B. & VERNGERG, F. J. 1972 - **Environmental physiology of marine Animals**. Berlin. Springer - Verlag.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: ESTATÍSTICA APLICADA I		Código: OC - 945	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04 Teóricos 02 - Práticos 02		Carga Horária Total: 60h Teórica 30h - Prática 30h	Calendário: Anual - 1o. Sem.
Corpo Docente Responsável Carmen Medeiros de Queiroz Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto II-UFPE	Titulação PhD
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Princípios gerais da estatística e métodos estatísticos básicos de planejamento, análise e interpretação de dados oceanográficos. Teoria e exercícios práticos.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso, conceitos básicos, teoria de amostragem, variáveis e gráficos; • Distribuição de freqüência, escalas, notação; • Medidas de tendência central e de dispersão; • Probabilidade, conceito e propriedades; • Distribuição Binominal e de Poisson; • Distribuição Normal e curva normal; • Teste de hipótese e significância; • Teste z, F e t (t, t-grupado, t-pareado, t-aproximado); • Intervalo de confiança (média, variância, etc.), estimação do tamanho da amostra; • Análise de variância ANOVA (1 e 2 critérios, com repetições e em bloco); • Testes de comparação entre médias (DMS, Duncan, Tukey e Scheffé); • Regressão e correlação linear. 			
Sistema de Avaliação Freqüência/Participação - 10% Exercícios - 60% Exame final - 30%			
Metodologia: Aulas Teóricas. Aulas práticas em campo e laboratório. Exercícios teóricos e práticos.			

Bibliografia Básica:

Livros: CENTENO, A. J. 1982. **Curso de estatística aplicada à biologia**. Editora da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, 188 pp.

FISHER, R. A. e F. Yates 1963. **Statistical tables for Biological, Agricultural and Medical Research**. 6th ed. Oliver & Boyd, Edinburgh. 138 pp.

PIELOU, C.E. 1977. **Mathematical Ecology**. John Willey & Sons, N.Y., 385 pp.

STEEL, R.G.D. e J.H. TORRIE. 1980. **Principles and Procedures of Statistics A Biometrical Approach**. McGraw-Hill Book Company. 633 pp.

SOKAL, R.R. e F.J. ROHLF. 1981. **Biometry**. W. H. Fereeman and Company, San Francisco, 860 pp.

Periódicos:

Biometrika

Biometrics

J. American Statistical Association

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

P.P-G-O.

Disciplina: POLUIÇÃO MARINHA		Código: OC - 950	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04 Teóricos 03 Práticos 01		Carga Horária Total: 60h Teórica 45h - Prática 15h	Calendário: Anual -1º. Sem.
Corpo Docente Responsável Monica Ferreira da Costa Colaborador(es)		Cargo/Instituição Profa. Adjunto IV-UFPE	Titulação Phd
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: A poluição marinha; Critérios e padrões de qualidade; Processos de transporte; Poluição radiotativos; O petróleo e seus derivados; Dinâmica de metais pesados nos oceanos. Hidrocarbonetos policlorados. Influência dos despejos industriais e domésticos nos oceanos. Aspectos internacionais do controle da poluição marinha.			
Conteúdo Programático: Importância do problema da poluição nas águas; Poluição e atividades humanas; Poluição e contaminação; Fundamentos dos fenômenos do ciclo hidrológico; Aspectos físicos-químicos e hidrológicos da poluição; Radioquímica e fontes de radiação para os oceanos; Reatores nucleares; Transporte dos radionuclídeos; Composição do petróleo; A poluição por petróleo e derramamento de óleo nos oceanos; Mecanismos de remoção; Hidrocarbonetos policlorados; Principais representantes; Resíduos de DDT na teia alimentar; Efeitos subletais dos hidrocarbonetos policlorados em animais marinhos; Processos de bioacumulação; Esgotos industriais e domésticos; Tipos de tratamentos; Efeitos ecológicos dos lançamentos de esgotos no ecossistema marinho; Poluição por metais pesados; Distribuição dos metais pesados na água do mar; Variação da concentração nos metais pesados nos organismos marinhos; Aspectos internacionais da poluição marinha.			
Sistema de Avaliação: • Teste Escrito			

Metodologia:

- Aulas expositivas. Seminários.
- Aulas práticas de campo e laboratório.
- Visitas a estações de tratamento e esgotos.

Bibliografia Básica:

Livros: BAKER, J. M. ed. – **Marine Ecology and Oil Pollution**. Condon. Applied. Sci Ence. 620 p. 1980

OLSON 7 BURGESS ed. - **Pollution and Marine Ecology**. Interscience Publisher, New York, 364 p. 1967

RILEY & CHESTER - **Introduction to Marine chemistry**. London Academic Press. 465 p. 1971.

RILEY & SKIRROW - **Chemical Oceanography**. London Academic Press, 6 Volumes. 1975

RUIVO, N. ed. **Marine Pollution and Sea Life**. Vol 6, London Academic Press. 1972

SVERDRUP, JOHNSON & FLEMING - **The Oceans**. New York Prentice Hill. 187 p. 1959

Periódicos:

Chemical Ecology

Limnology and Oceanography

Marine Chemistry

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: SEDIMENTOLOGIA MARINHA		Código: OC - 952	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04 Teóricos 02 Práticos 02		Carga Horária Total: 60h Teórica 30h - Prática 30h	Calendário: Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável ROBERTO LIMA BARCELLOS Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto -UFPE	Titulação Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: A importância e evolução da Sedimentologia marinha e os principais tipos de sedimentos marinhos; Processos de sedimentação; Ambientes de sedimentação; Estudo prático dos sedimentos.			
Conteúdo Programático: Introdução; Histórico das pesquisas; Metodologia de coleta de sedimentos marinhos; Ciclo sedimentar; Transporte dos sedimentos; Principais tipos de sedimentos marinhos; Processos de sedimentação; Ambientes de sedimentação transitórios; Ambientes de sedimentação marinhos; Distribuição dos sedimentos ao largo da plataforma continental brasileira; Métodos de amostragem em ambiente de praia; Análise dos sedimentos em laboratório.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Prova escrita. • Relatórios 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas em campo e laboratório. 			
Bibliografia Básica: Livros: CHAMLEY , H. – Sedimentology . Springer-Verlag, Berlin. 285p. 1990 KENNETT, J. - Marine geology . Prentice-Hill Inc., New York. 813 p. 1982 McLANE, M. – Sedimentology . Oxford Univ. Press., New York.423p. 1995 READING, H. – Sedimentary environments and facies . Blackwell, Oxford, 636p. 1986 REINECK, H-E & SINGH, I. B . - Depositional Sedimentary Environments .			

Springer, Berlin. 549p. 1980

SEILBOLD, & BERGER – **The sea floor; An introduction to marine geology.**
Springer Verlag., Berlin. 2nd. Edition. 356 p. 1993

SUGUIO, K. - **Introdução à Sedimentologia.** Ed. Edgard Blucher, São Paulo. 317 p. 1973

THE OPEN UNIVERSITY - **Oceanographic** Series: Waves, tides and shallow-water processes. Pergamon Press. 187 p. 1989

THE OPEN UNIVERSITY - **Oceanographic** Series: Ocean chemistry and deep-sea sediments. Pergamon Press. 134 p. 1989

THURMAN, H. V. – **Introductory Oceanography.** Macmillan Publishing Company, New York. 7th Edition. 550p. 1994

TUCKER, M. – **Techniques in Sedimentology.** 1988

Periódicos:

Marine Geology

AAPG Bulletin

Continental Shelf Research

Sedimentary Geology

Sedimentology

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: ANÁLISE QUANTITATIVA APLICADA A AQUICULTURA		Código: OC-953	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 05		Carga Horária Total: 75h	
Teóricos: 02 - Práticos: 03		Teórica: 30h - Prática: 45h	
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação:
Responsável: José Arlindo Pereira		Prof. Adjunto IV/ UFPE	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Aplicação de técnicas estatísticas na análise de dados em experimentos de cultivo e sua viabilidade econômica.			
Conteúdo Programático: Aquicultura; Antecedentes históricos; Métodos utilitários na análise de dados; Viabilidade econômica de cultivo de seres aquáticos; Curvas econômicas; Outros métodos estatísticos utilizados na análise de dados em experimentos de cultivo; Estado atual da aquicultura no Brasil e no mundo; Conceitos básicos - definição; Curvas de crescimento em comprimento e peso; Biomassa; Índice de rendimento em biomassa; Métodos estatísticos em experimentos de aquicultura.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de Seminários • Avaliação escrita 			
Metodologia:			
Aulas expositivas; Seminários; Lista de exercícios; Aulas práticas; Excursões.			
Bibliografia Básica:			
Livros: BUARQUE, C. – Avalliação econômica de projetos . Ed. Campus, Rio de Janeiro. 1984.			
FONTELLE FILHO, A. A. Recursos pesqueiros. Biologia dinâmica populacional . Imprensa Oficial do Ceará, Fortaleza. 296 p. 1989.			
HEPHER, B. & PRUGININ, Y. Commercial fish farming . John Wiley & Sons. New			

York, 261 p.

SANTOS, E. P. dos; **Dinâmica de populações aplicadas a pesca e piscicultura.**
HUCITEC - Ed. USP. 129 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: OCEANOGRAFIA PESQUEIRA		Código: OC-954	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60h	Calendário
Teóricos: 02 - Práticos: 02		Teórica: 30h - Prática: 30h	Anual - 1º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação:
Responsável: Fábio Hissa Vieira Hazin		Prof. Adjunto IV/ UFRPE	PhD
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introduzir ao conhecimento da influência dos fatores ambientais nos animais aquáticos e na relação com a pesca; Alimentação; Reprodução; Movimentos migratórios; Métodos acústicos de detecção de cardumes; Sensoriamento remoto aplicado à pesca; Influência das condições marítimas e meteorológicas nas operações de pesca; Comportamento dos animais aquáticos em relação aos aparelhos de captura; Serviço de previsão pesqueira.			
Conteúdo Programático: 1) Introdução: Definição, escopo e história da Oceanografia Pesqueira; 2) Influência dos fatores ambientais nos animais aquáticos e na relação com a pesca – temperatura, relatividade, luz, movimento de água, oxigênio dissolvido, disponibilidade de alimentos, etc. 3) Alimentação dos animais aquáticos; 4) Biologia reprodutiva dos animais aquáticos; 5) Movimentos migratórios dos animais aquáticos; 6) Métodos acústicos de detecção de cardumes; 7) Sensoriamento remoto aplicado à pesca; 8) Influência das condições marítimas e meteorológicas nas operações de pesca; 9) Comportamento dos animais aquáticos em relação aos aparelhos de captura.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita • Seminários 			
Metodologia: Prova escrita Seminários			
Bibliografia Básica: Livros: <ul style="list-style-type: none"> - LAENASTU, T. & FAVORITE, R. Fishing and stock fluctuations. Fishing News Books Ltda. 1988 - LAEVASTEN, T. & HAYES, M. Fisheries Oceanography and ecology. Fishing News 			

Book Ltda 1981;

- KIME, O. Marine Ecology - **A comprehensive, integrated treatise on life in oceans and coastal waters**. John Wiley & Sons. 1970;

PETIT, M. & STRETTA, S. M. Halientique, Oceanographie, Teledetection. 1990.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: INTRODUÇÃO À CARTOGRAFIA I		Código: OC - 955	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 03 Teóricos 01 Práticos 02		Carga Horária Total: 45h Teórica 15h - Prática 30h	Calendário: Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável Tarcísio Ferreira Silva Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto - UFPE	Titulação PhD
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introduzir ao conhecimento dos principais sistemas de referência, capacitando no uso de cartas e mapas e suas diferentes escalas e posicionamento bi e tri-dimensional.			
Conteúdo Programático: Conceitos básicos da Cartografia, Escalas, Coordenadas, Sistemas de posicionamento; Oficina de Cartografia: Representação do espaço; Diferenciação entre cartas e mapas; Conceitos básicos da cartografia; Legenda/conversões; Escala gráfica e numérica; Leitura de mapas em diferentes escalas; Definição de sistemas de referências segundo modelos topográficos e geodésico; Coordenadas retilíneas; Sistemas de referência local e nacional; Noções de transformação de sistemas de referência; Metodologia e instrumentação para o posicionamento bidimensional; Metodologia e instrumental para o posicionamento altimétrico; Introdução ao posicionamento GPS; Instrumentação para o posicionamento BI e Tridimensional.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios escolares. • Relatórios de trabalho de campo 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Oficinas de trabalho. • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo. 			
Bibliografia Básica: Livros: JOLY, F. - 1990 - A cartografia . Tradução Tânia Pellegrini. Papyrus Editora. OLIVEIRA, C. - 1988 – Curso de Cartografia Moderna . Fundação IBGE. KAHMEN, H. - 1988 – Surveying - Wolfgang Faig - Editora Walter de Gruyter			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: ECOLOGIA DOS ESTUÁRIOS		Código: OC-956	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 03	Carga Horária Total: 45h		Calendário
Teóricos: 01 - Práticos: 02	Teórica: 15h Prática: 30h		Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável: Roberto Sassi Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto IV/ UFPB	Titulação: Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Dinâmica da flora e fauna estuarina, teia trófica e principais condicionantes bióticos e abióticos da vida estuarina. A influência dos impactos neste ecossistema.			
Conteúdo Programático: Definição; Hidrologia; Propriedades Físicas e Químicas da Água; Movimento da			

água; Transporte e deposição de sedimentos; Organismos estuarinos - Importância; Métodos de estudos; Diversidade; Distribuição espacial; Produtividade; Relações tróficas; Poluição.

Tópico I:

Conceituação; Importância dos estuários, definição, origem e classificação dos estuários; Abordagem ecológica dos sistemas estuarinos; Ecossistema estuarinos polares, temperados e tropicais;

Tópico II :

Fatores abióticos; Importância, metodologia de estudo, ação sobre os organismos e variações espaço-temporais: temperatura, pressão, mares, ondas e correntes, sais nutrientes, salinidade, luz, gases dissolvidos, pH, alcalinidade, substrato; Transporte e deposição de sedimentos e ciclos biogeoquímicos.

Tópico III:

Componentes bióticos; Estrutura das comunidades; Níveis de produção e interações biológicas a) Produtores primários: Comunidades de saltmarshes, comunidades de seagrasses, manguezais, microfítobentos e fitoplâncton; Detritos: Origem e importância ecológica; b) Consumidores primários (Herbívoros e detritívoros); comunidades bênticas infaunais e epifaunais: microfauna e meiofauna; O zooplâncton estuarino; c) Consumidores secundários e terciários; Peixes, invertebrados predadores e pássaros;

Tópico IV:

Interferências antrópicas; O homem e os estuários: Poluição e manejo de sistemas estuarinos.

Sistema de Avaliação:

- Avaliação constante considerando a participação do aluno
- Seminários

Metodologia:

Aulas expositivas;
Seminários;
Leituras e discussões
Exercícios.

Bibliografia Básica:

Livros: BARNES, R. S. K. **Estuarine Biology**. Edwards Arnold, London; 75 p. 1974.
BURTON, J. D. & LISS, P. S. **Estuarine chemistry**. Academic Press. London. 229 p. 1974.
KENNEDY, K. S. **Estuarine perspectives**. Academic Press. New York, 533 p. 1980.
MANN, K. M. **Ecology of coastal waters. A system approach**. Blackwell Scientific Publications, 321 p. 1980.
McLUSKY, D. S. **Ecology of estuaries**. Heinemann Educational Boeka Ltda. London. 143 p. 1971.
McLUSDY, D. S. **The estuarine ecosystem**. John Wiley and Sons. New York. 149 p. 1981.
OLAUSSON, E. & CATO, L. **Chemistry and Biogeochemistry of estuary**. John Wiley & Sons, New York, 451 p. 1980.
PERKINS, E. J. **The Biology of estuaries and coastal waters**. Academic Press. London, 678 p. 1974.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: MARICULTURA	Código: OC - 957	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 05 Teóricos 02 - Práticos 03	Carga Horária Total: 75h Teórica 30h - Prática 45h	Calendário: Anual -1º. Sem.
Corpo Docente Responsável George Nilson Mendes Colaborador(es)	Cargo/Instituição Prof. Adjunto/UFPE	Titulação Doutor
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Conhecer os princípios básicos do cultivo de diversas espécies marinhas de interesse comercial; Seleção da área para implantação de um projeto de maricultura; Construção de ambientes de cultivo; Piscicultura; Carcinicultura; Ostricultura.		
Conteúdo Programático: Introdução à Aquicultura; Principais tipos de cultivo; Espécies de interesse comercial; Construção de larvicultura; Construção de viveiros; Aspectos da piscicultura e sua importância e viabilidade econômica; Aspectos da carcinicultura e sua importância e viabilidade econômica; Aspectos da ostreicultura sua importância e sua viabilidade econômica.		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita • Relatórios de Trabalhos Práticos 		
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Trabalhos práticos em campo e laboratório. 		
Bibliografia Básica: - Livros: CALAPRICE, J. R. Maricultura - Ecological and genetic aspects of production . J. Fish Board Can. 33: 1068, 1976; FAO. Aquaculture Development and Coordination programs. Aquaculture planning In Latin America . Rome, 1976. 173 p. (ADCP/REP/76/3). HANSON, J. A. Open Sea Mariculture perspectives. Problems, and prospects , Stroudsburg, D. Hutchinson & Ross, 1974. 410 p.; TORRELE, A. P. Cultive marines: Peces, moluscos, crustaceos . Zaragoza, Acreboa. 1971. 311 p.		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: ECOLOGIA DE PEIXES EM REGIÕES ESTUARINAS.		Código: OC – 996	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60	Calendário:
Teóricos	Práticos		Anual
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Dr. Mario Barletta		Professor/Adjunto II	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Fornecer elementos básicos no estudo da ecologia de peixes estuarinos.			
Conteúdo Programático: - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS PEIXES - ESTUÁRIOS DEFINIÇÃO - PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE SALINIDADE COMO FORMA DE CLASSIFICAÇÃO DOS ESTUÁRIOS - O PAPEL DOS ESTUÁRIOS NO CÍCLO DA VIDA - AUTOECOLOGIA - BIODIVERSIDADE EM UM ECOSISTEMA			
Sistema de Avaliação: Apresentação de Relatórios. Seminários			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none">• Aulas expositivas.• Aulas práticas			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: ECOLOGIA NUMÉRICA		Código: OC-960	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60h	
Teóricos: 02 - Práticos: 02		Teórica: 30h - Prática: 30h	
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação:
Responsável: José Souto Rosa Filho		Prof. Associado	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Analisar grandes quantidades de dados ambientais, visando descrever sua estrutura, diversidade, quantificando o grau de associação entre variáveis objetos, bem como evidenciar e hierarquizar fatores responsáveis pela variabilidade de dados e da estrutura de um sistema ecológico.			
Conteúdo Programático: Conteúdo Programático: - Conceito de Ecologia Numérica; - Diversidade de espécies - índices; - Causas da diversidade de espécies; - Programa DIVERSITY; - Análise multivariada - os dados multidimensionais; - Medidas de semelhança; - Análise de agrupamentos; - Preparação do Banco de dados; - Métodos de ordenação: Análise dos Componentes Principais, Análise de Coordenadas Principais, Escala Multidimensional, Análise Canônica; - O Programa NTSYS; - O Programa PRIMER; - Interpretação de dados.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Prova escrita • Prova prática - uso de programas estatísticos em computador • Seminários 			
Metodologia: Aulas teóricas; Aulas práticas em computador – utilizando dados de campo obtidos pelo aluno e programas estatísticos de análise multivariada.			
Bibliografia Básica: - DIGBY, P. G. N. & KEMPTON, R. A. Multivariate analysis of ecological communities . Chapman and Hall. London. 206 p. 1994; -GILLER, P.S. Community structure and the niche . G.N. Dunnet & C.H. Gimingham (eds). Chapman & Hall, London, 1984. 176 p; - HAIR JR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. Multivariate data analysis . 4ª ed. Prentice Hall, New Jersey, 1995. 745 p;			

- LEGENDRE, L. & LEGENDRE, P. **Numerical Ecology. Developments in Environmental Modeling** 20. Elsevier Science, Amsterdam. 1998. 853 p;
- MARGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. London. Croom Helm. 167 p. 1988;
- PIELOU, E. C. **An introduction to mathematical Ecology**. New York. Wiley.1969;
- SOUTHWOOD, T. R. E. **Ecological Methods**.London Chapman & Hall. 1978;
- TABACHNICK, B. G. & FIDELL, L. S. **Using multivariate statistics**. Harper Collins College Publishers, New York, 1996. 880 p;
- VALENTIM, J. L. **Ecologia Numérica; uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2000. 117 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: GEOFÍSICA MARINHA		Código: OC – 961	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60h	Calendário:
Teóricos 02 - Práticos 02		Teórica 30h - Prática 30h	Anual – 1o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Tereza Cristina Medeiros de Araújo		Prof. Adjunto I-UFPE	PhD
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introdução aos métodos geofísicos usados nas pesquisas marinhas. Serão discutidos os vários métodos empregados, suas resoluções, limitações e aplicabilidades, que dependem do objetivo de cada pesquisa. Um enfoque maior será dado à parte da geofísica que é aplicada em estudos de regiões submersas rasas.			
Conteúdo Programático: Apresentação do curso; Histórico da geofísica marinha; Geofísica marinha no Brasil; Metodologia de Pesquisa; Descrição dos vários métodos; Como programar uma coleta de campo; Métodos Sísmicos: princípios dos métodos; Sísmica rasa; Sísmica profunda; Métodos Potenciais: princípios dos métodos; Gravimetria; Magnetometria; Métodos Elétricos e Radiométricos: princípios dos métodos; Métodos Elétricos; Métodos Radiométricos; Sonografia marinha; Análise de perfis sísmicos; Análise de perfis sonográficos; Análise de dados potenciais.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prova escrita. • Relatórios 			
Metodologia: Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório.			
Bibliografia Básica:			
<p>Livros: AAPG. Atlas AAPG. Memoir 26 e 39. DOBRIN, S. 1992. Introduction to geophysical prospecting FISH, C. 1990. Sound Underwater Images. A guide of the generation and in Terpretation of Side Scan Sonar KEAREY, B. 1990 - Introduction to geophysical exploration KENNETT, J. P. 1982. Marine Geology. Prentice-Hall, INC., London, 813 pp. LUIZ, S. 1995. Geofísica de Prospecção SEIBOLD, B. 1993. The Sea Floor SHERIFF e GELDART. 1995. Exploration Seismology TELFORD . 1976. Applied geophysics</p> <p>Periódicos:</p> <p>AAPG Bulletin; Marine Geophysical Research; Marine Geology</p>			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G.O.

Disciplina: OCEANOGRAFIA COSTEIRA I		Código: OC – 962	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30h - Prática 30h	Anual - 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Carmen Medeiros de Queiroz Tereza Cristina Medeiros de Araújo		Prof. Adjunto II-UFPE Prof. Adjunto I -UFPE	PhD PhD
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer a geomorfologia da plataforma continental, origem e a evolução dos estuários, lagoas costeiras e recifes; os processos de sedimentação, dinâmica e circulação das massas d'água, correntes e alterações antrópicas.			
Conteúdo Programático: Variação do nível médio do mar e evolução da zona costeira; Origem e evolução dos estuários e lagoas costeiras; Origem e evolução dos recifes de arenitos e coralíneos; Geomorfologia das praias e zona litoral; Geomorfologia da Plataforma continental; Formação, propagação e ação das ondas sobre a costa; Dinâmica das marés em baías, lagoas costeiras; Processos de sedimentação em áreas costeiras; Tipos e classificação dos estuários e lagoas costeiras; Circulação e transporte em áreas estuarinas e costeiras; Levantamento morfobatimétrico da zona costeira; Métodos de amostragem e análise de sedimentos costeiros; Métodos de medição das correntes e de caracterização do clima de ondas e das marés; Alterações em áreas costeiras (dragagens, aterros, construções etc) e suas consequências.			
Sistema de Avaliação			
<ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Exercícios - 60% • Exame final - 30% 			
Metodologia:			
Aulas Teóricas; Aulas práticas em campo e laboratório; Exercícios teóricos e práticos.			
Bibliografia Básica:			
Livros			
BEER, T. Environmental Oceanography, An introduction to the Behaviour of coastal waters. Pergamon Press. New York. 262 p. 1983;			
BLACK, J. A. Oceans and coasts, An introduction to Oceanography. Wm. C. Brown Publishers, Iowa, 288 p. 1985;			
BROECKER, W. S. e T. H. PENG. Tracers in the Sea. 1982;			
CARTER, R. W. G. Coastal environments, An introduction to the physical,			

ecological and cultural systems of coastlines. Academic Press. New York.
617 p. 1981;

STUMM, W. e J. J. MORGAN. **Aquatic chemistry, an introduction emphasizing
chemical equilibria in natural waters.** John Wiley and Sons. New York. 780
p. 1981;

- THE OPEN UNIVERSITY. **Oceanographic Series.** Pergamon Press. 1989.

Periódicos:

- Chemical Ecology; Continental Shelf Research; Geochemical Cosmochemical Acta; Journal
of Coastal Research; Progress in Oceanography; Science.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: OCEANOGRAFIA COSTEIRA II		Código: OC – 963	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Kátia Muniz Pereira da Costa Fernando A. do Nascimento Feitosa		Profa. Adjunto/UFPE Prof. Adjunto/UFPE	Doutora Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Conhecer as propriedades químicas da água, as trocas gasosas e geoquímicas, o ciclo dos nutrientes e interações com os vegetais.			
Conteúdo Programático: Introdução; Ciclo hidrológico; propriedades da água pura e da água costeira; Distribuições características dos macro e micronutrientes em áreas costeiras e estuarinas; Distribuições características do oxigênio dissolvido em áreas costeiras e estuarinas; A interface água/atmosfera e as trocas gasosas; A interface água/sedimento e as trocas geoquímicas; O ciclo da matéria orgânica em estuários e áreas costeiras; O ciclo do nitrogênio em águas estuarinas e costeiras; O ciclo do fósforo em águas estuarinas e costeiras; O ciclo do silicato em águas estuarinas e costeiras; Interação com espécies clorofilados; Fe, Al e nutrientes.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Relatórios • Seminários 			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica:			
Livros :			
<ul style="list-style-type: none"> - BEER, T. Environmental Oceanography, An Introduction to the Behaviour of Coastal Waters. Pergamon Press. New York. 262 p. 1983; - BROECKER, W. S. & T. H. PENG. Tracers in the Sea. 1982; - CARTER, R. W. G. Coastal Environments, An Introduction to the physical, Ecological and Cultural Systems of Coastlines. Academic Press. New York. 617 p. 1988.; - STUMM, W & J. J. MORGAN. Aquatic Chemistry, An introduction Emphasizing Chemical Equilibria in Natural Waters. John Wiley and Sons. New York. 780 p. 1981; - THE OPEN UNIVERSITY. Oceanographic Series. Pergamon Press. 1989. 			

Periódicos:

- Chemical Ecology; Continental Shelf Research; Geochemical Cosmochemical Acta; Journal of Coastal Research; Progress in Oceanography; Science.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: SEMINÁRIO I		Código: OC – 964	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 03		Carga Horária Total: 45	Calendário:
Teóricos 01 Práticos 02		Teórica 15h Prática 30h	Annual –2º. Sem.
Corpo Docente Responsável José Zanon de Oliveira Passavante Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto/UFPE	Titulação Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Objetiva analisar, debater e dar conhecimentos aos alunos sobre o projeto de dissertação ou tese, sendo facultativa a presença do orientador ou co-orientador.			
Conteúdo Programático: Apresentação do projeto de dissertação ou tese; Debates com e entre alunos; Entrega do projeto de dissertação ou tese; Avaliação participativa dos alunos nos debates; Frequência mínima exigida pelo Regimento do PPGO; Avaliação escrita realizada por dois professores convidados.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de Seminários • Teste escrito 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Seminários. 			

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: SEMINÁRIO II		Código: OC – 965	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 03		Carga Horária Total: 45	Calendário:
Teóricos 01 Práticos 02		Teórica 15h Prática 30h	Anual –2º. Sem.
Corpo Docente Responsável Coordenador do PPG-Oceanografia Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto/UFPE	Titulação Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Capacitar na apresentação dos resultados preliminares das pesquisas que servirão de base para a elaboração da dissertação ou tese, sendo facultativo a presença do orientador ou co-orientador.			
Conteúdo Programático: Apresentação dos resultados das pesquisas da dissertação ou tese; Debates com e entre alunos; Entrega dos resultados até então obtidos nas pesquisas da dissertação ou tese; Frequência mínima exigida pelo Regimento do PPGO; Avaliação escrita realizada por dois professores convidados.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de Seminários • Teste escrito 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Seminários. 			

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: BIOENERGÉTICA DE ANIMAIS AQUÁTICOS	Código: OC – 966	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04	Carga Horária Total: 60h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02	Teórica 30h Prática 30h	Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável Lília Pereira de Souza Santos Colaborador(es)	Cargo/Instituição Profa. Adjunto I/UFPE	Titulação Doutora
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Conhecer a bioenergética animal através da análise do metabolismo e a influência da respiração, ingestão, desenvolvimento, crescimento e deslocamento; Avaliar a produção secundária e a influência dos fatores ambientais; Conceitos de bioenergética animal; Análise do metabolismo; Métodos de estudo do metabolismo; Respirometria do movimento; Influência dos fatores ambientais; Produção por biomassa (P/B).		
Conteúdo Programático: Conceitos em bioenergética; Equações de equilíbrio energético; Índices e rendimentos; Alometria; Crescimento; Respirometria; Ingestão de alimento; Excreção; Reprodução; Produção secundária; Gastos energéticos com o movimento; Gastos energéticos com a alimentação; Relação metabolismo por biomassa (P/B); Fatores ambientais e sua influência sobre os balanços energéticos; Q10; Bioenergética.		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Seminários • Relatórios 		
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 		
Bibliografia Básica: Livros : Bayne, B. L. (1976) - Marine Mussels: Their ecology and physiology . Cambridge University Press. London. 495 p.; Bayne, B. L. & Newell, R. C. (1983). Physiological Energetics of Marine Molluscs in: The Mollusca. Vol. 4. Pysiology, Part 1. Academic Press: 407 - 499; Chapman, J. C. & Jensen, F. B. (eds.) (1993). Fish ecophysiology . Chapman & Hall, London. 421 pp.;		

Dejours, P. (1981) **Principles of comparative respiratory physiology**. Elsevier/ North-Holland Biomedical Press, Amsterdam. 229 p.;

Edmondson, W. T. and Winberg, G. G. (eds.) (1971) **A manual for the assessment of Secondary Productivity in fresh waters**. Blackwell Scientific Publications. Oxford and Edinburg, 358 pp.;

Krebs, C. J. (1994) **Ecology the experimental analysis of distribution and abundance**. Fourth Edition. Harper Collins. 801 pp.;

Lucas, A. (1992) **Bioenergetique des animaux aquatiques**. Masson Paris. 179 pp.

Mauchline, J. (1998) **Advances in marine biology. The biology of Calanoid Copepods**, Academic Press. San Diego. 710 pp.;

Peters, R. H. (1983) **The ecological implications of body size**. Eds. E. Beck, H. J. B. Birks and E. F. Connor, Cambridge University Press, 329 pp.;

Schmidt-Nielsen, K. (1983) **Animal Physiology: Adaptation and Environmental**. Third Edition. Cambridge University Press. 619 pp.;

Steele, J. H. (ed.) (1973) **Marine Food Chains**. Oliver & Boyd, Edinburg. 552 pp.;

Verneberg, F. J. & Verneberg, W. B. (eds.) (1981) **Funcional adaptation of marine Organisms**. Academic Press, New York. 347 pp.;

Zavala-Camin, L. A. (1996) **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes**. Editora da Universidade de Maringá. 129 p.

Periódicos:

- Journal of Experimental Marine Biology and Ecology;
- Limnology and Oceanography;
- Marine Biology;
- Marine Ecology.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TURBULÊNCIA EM SISTEMAS COSTEIROS E OCEÂNICOS		Código: OC - 967	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 60		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02	Práticos 02	Teórica 30 h Prática 30h	Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Moacyr Cunha de Araújo Filho		Prof. Adjunto I/UFPE	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Fornecer subsídios aos Pós-graduandos à compreensão dos mecanismos de transporte turbulento agindo de forma fundamental sobre a distribuição de quantidade de movimento, de energia e de constituintes (dinamicamente ativos e/ou passivos) nas camadas-limites oceânicas.			
Conteúdo Programático: Introdução; Definição e características da turbulência; Escala locais. Médias e flutuações. Fluxo turbulento; Equações da turbulência; Equações de Reynolds; Equações de transporte: energia e vorticidade; Hipóteses básicas e Teoria de Kolmogorov;			

Instabilidade e transição à turbulência; Teoria da camada-limite. Instabilidade por cisalhamento em um fluido homogêneo ou estratificado; Instabilidades de Kelvin-Helmoltz, de Rayleigh-Taylor, e de Taylor-Couette; Instabilidades barotrópicas e baroclínicas; Turbulência estatística: Funções densidade de probabilidade. Momentos de ordem superior. Espectros de turbulência; Teorias de Kolmogorov - K41 e K62; Fechamento das equações: Conceito de viscosidade turbulenta. Hipótese de comprimento de mistura; Modelo de Prandtl-Komogorov. Modelo K-epsilon. Modelo tensor de Reynolds. L.E.S. e D.N.S. Mistura em escoamentos turbulentos: Dispersão de contaminantes. Agitação e mistura molecular. Médias e flutuações; Números de Prandtl e de Schmidt; Turbulência em fluidos estratificados; Frequência de Brunt-Vaisalla; Aproximação de Boussinesq; Efeitos da estratificação sobre a turbulência; Camadas-limite oceânicas; Teoria da camada-limite. Perfil logaritmico e consequências; A camada superior bem misturada. Interações dinâmicas oceano-atmosfera; A camada inferior; Interações dinâmicas oceano-fundo.

Sistema de Avaliação:

- Teste Escrito
- Seminários
- Relatórios

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Aulas práticas de campo e laboratório.
- Seminários.

Bibliografia Básica:

Livros :

The Theory of homogeneous turbulence. G. K. Batchelor, 1953 - Cambridge University Press;

A first course in turbulence. Tennekes, H. M. & Lumley, J. L. 1972 - Cambridge University Press;

Introductory dynamical oceanography. Pond, S. & G. L. Pickard, 1983. Pergamon Press;

Turbulence in fluids. Stochastic and numerical modeling. M. Lesieur, 1987. Martinus Nijhoff Publishers.

Mécanique des fluides. S. Candel, 1992. Dunod Université;

La turbulence. M. Lesieur, 1997. Kluwer.

Periódicos:

- Journal Fluid Dynamics;
- Journal Geophysical Research;
- Journal Marine Research.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: GEOQUÍMICA MARINHA		Código: OC - 968	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 60		Carga Horária Total: 60h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30h Prática 30h	Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Monica Ferreira Costa		Profa. Adjunto I/UFPE	Doutora
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introduzir ao conhecimento da formação da terra; Ciclos de matéria; Ciclos bio geoquímicos; Comportamento de poluentes e contaminantes no meio marinho; Geofisiologia.			
Conteúdo Programático: Origem dos elementos químicos, do Universo e da Terra; Teorias de formação; Evidências experimentais; Origem e evolução química dos Oceanos; teorias; Modelos existentes; Modelagem de espécies químicas marinhas; Modelos em equilíbrio e modelos cinéticos; Parâmetros para modelagem de ciclos biogeoquímicos marinhos; Balanços de massa; Propriedades físico-químicas determinantes dos ciclos dos elementos e compostos; Transporte de matéria e energia na superfície do planeta pelo ciclo hidrológico; Influência antropogenica nos ciclos biogeoquímicos dos não metais; Influência antropogenica nos ciclos biogeoquímicos dos metais – Concentrações, especiação e distribuição; Matéria orgânica no meio marinho; Formação; Processos de transformação; Destruição; Acumulação e diagenese; Comportamento ambiental dos compostos orgânicos persistentes; Geofisiologia; Teorias existentes; O papel dos oceanos na fisiologia terrestre; Perspectivas futuras;			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Seminários • Relatórios 			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica:			

Livros :

FREIFELDER, D. **Physical Biogeochemistry**. 2nd Edition W.H. Freeman & CO. 1982;

Applied Environmental Geochemistry. Edited by, I. Thornton. Academic Press Geology Series. 1983;

FAURE, G. **Principes and Application of inorganic Geochemistry**. Prentice Hall. 1991;

LABEYRIE, J. **L'Homme et le Climat**. Nouvelle Edition Sciences, Points. Editions Denoel. 1985;

Towards a Model of Ocean Biogeochemical Processes. Edited by G. T. Evans & M. J. R. Fashan, NATO ASI Series. Series I: Global Environmental Changes, Vol 10. 1993;

Marine Geochemistry R. Chester Unwin Hymen;

Marine Biogeochemistry. S. M. Liebes. Academic Press;

Periódicos:

Marine Chemistry;

Geochimica et Cosmochimica Acta;

Limnology and Oceanography.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: TOXICOLOGIA AQUÁTICA	Código: OC – 969	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04 Teóricos 02 Práticos 02	Carga Horária Total: 60 h Teórica 30 h Prática 30 h	Calendário: Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável Monica Ferreira Costa Colaborador(es) Lília Pereira de Souza Santos	Cargo/Instituição Profa. Adjunto I/UFPE	Titulação Doutora
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Conhecer sobre a deposição, transporte e destino de substâncias tóxicas no meio aquático e os efeitos para a saúde humana e toxicologia ambiental. Fazer modelagem de substâncias tóxicas no meio ambiente.		
Conteúdo Programático: Introdução; Hg e doença de Minamata; DDT e a Primavera Silenciosa; Processos físico-químicos e a distribuição dos compostos no meio ambiente; Poluição aquática; Persistência; Bioacumulação; Neurotoxicologia; Teratologia; Toxicidade genética; Carcinogênese; Toxicologia ambiental e regulamentação de compostos no ambiente; Exposição e risco; Modelagem das substâncias tóxicas no meio aquático. Bioensaios		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Seminários • Relatórios 		
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 		
Bibliografia Básica: Livros : <ul style="list-style-type: none"> - MAGNUS FRANCIS, B. Toxic substances in the environment. Environmental Science and Technology Series. Wiley-Interscience Pub. 1994; - JERALD L. SHOOR, Fate of Pesticides and chemical in the Environment. Environmental Sciences and Technology Series. Wiley-Interscience Pub. 1992; - EDWARD A. LAWS. Aquatic Pollution - An introductory Text. Environmental Sciences and Technology, Edited by J. L. Schoor and A. Zehnder. Wiley-Interscience Series of texts and Monographs. 1993; 		

Periódicos:

Marine Chemistry;

Geochimica et Cosmochimica Acta Limnology and Oceanography;

Marine Pollution Bulletin.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: MODELAGEM MATEMÁTICA DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS		Código: OC – 970	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04 Teóricos 02 Práticos 02		Carga Horária Total: 60 h Teórica 30 h Prática 30 h	Calendário: Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável Moacyr Cunha de Araújo Filho Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto I/UFPE	Titulação Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso fornece aos pós-graduandos o embasamento teórico sobre as formas de equacionamento de processos físicos, químicos e biológicos que atuam nos ecossistemas aquáticos de superfície bem como aplicações práticas ao estudo da qualidade da água, dispersão de plumas térmicas, transporte de materiais, de óleos e de outros poluentes no meio aquático.			
Conteúdo Programático: Introdução: Evolução da modelagem matemática de qualidade da água; Classificação e tipos de modelos; Modelos Físicos. Abordagem hidrodinâmica: Equações de Navier-Stokes e equações de Reynolds. Bases de fechamento da turbulência; Formas simplificadas. Modelos 1-D (verticais e longitudinais, equações de Barré - St. Venant.); Modelos bidimensionais (2-D horizontais e verticais). Modelos tridimensionais (3-D); Modelos do Ciclo do Oxigênio: Modelos OD-DBO. De Streeter-Phelps aos nossos dias; Concentração de saturação. Reaeração atmosférica. Nitrificação. Demanda bentônica; Produção fotossintética. Anoxia e suas consequências; Modelos de eutrofização: Lei do mínimo de Liebig. Conceito de fator/nutriente limitante; Limitação por intensidade luminosa. Lei de Lambert-Beer; Equações de Michaelis-Menten e de Monod. Constantes de meia-saturação; Modelos de ciclo de nutrientes. Ciclo do carbono, do nitrogênio e do fósforo (e silicatos); Modelos de dinâmica fitoplanctônica. Produção fotossintética. Consumo por pastejo zooplânctônico; Mortalidade e sedimentação; Modelos de balanço térmico: Trocas de calor oceano/atmosfera; Dispersão de plumas térmicas; Modelos de agentes não conservativos (coliformes, etc) e de dinâmica de população de peixes: Conceitos iniciais acerca das técnicas de discretização e resolução numérica; Métodos de diferença finitas e volumes finitos; Algoritmos de resolução. Matrizes tri-diagonais, pentadiagonais e esparsas; Eliminação gaussiana e algoritmo de Thomas; Exemplos de aplicação. Interação físico-biogeoquímica; Modelos de Qualidade das águas de sistemas rio-estuarino e de lagoas costeiras; Modelos de dispersão de óleos e derivados; Modelos de ressurgência.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Seminários • Relatórios 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			

Bibliografía Básica:

Livros :

- **System analysis and simulation in Ecology**; B. C. Paten (ed) 1975. Academic Press;
- **Mathematical models in water pollution control**. A. James, 1978 - John Wiley & Sons;
- **Numerical solution of partial differential equations**. J. Noye (ed), 1982 North-Holland Publishing Company;
- **Mathematical modeling of water quality: Streams, lakes and reservoirs**; G. T. Orlob (ed.) 1983 Pergamon Press.;
- **Rates, constants and kinetics formulation in surface water quality modeling**. S. W. Zison et al. 1985, U.S.E.P.A.
- **Fundamentals of ecological modeling**. S. E. Jorgensen, 1986 - Elsevier Sciences Publishers;
- **Limnologie Générale** - R. Pourriot & M. Meybeck, 1995 Masson.

Periódicos:

Ecological modeling;
Limnology & Oceanography;
Journal Marine Research.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: MONITORAMENTO QUÍMICO DE ÁGUAS COSTEIRAS E OCEÂNICAS		Código: OC – 973	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável Manuel de Jesus Flores Montes Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto/UFPE	Titulação Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Apresentar os conceitos básicos sobre o planejamento e execução de atividades de monitoramento da qualidade da água em áreas costeiras e estuarina, através dos principais parâmetros físico-químicos em áreas poluídas e não poluídas. Processos de eutrofização e suas consequências sobre as áreas costeiras. Fluxo de difusão dos nutrientes em áreas oceânicas, influenciando a produtividade. Balanço dos nutrientes em estuários. Principais técnicas de análises químicas. Metodologia para processamento dessas informações.			
Conteúdo Programático: Planejamento dos monitoramentos químicos: identificação do problema, como, onde e quando monitorar; Monitoramento de áreas poluídas e não poluídas: escolha dos parâmetros químicos a serem monitorados; Monitoramento de área eutrofizadas: fontes de fertilização em áreas estuarinas e marinhas. Consequências ecológicas; Balanços de nutrientes em estuários; Fluxo de difusão dos nutrientes através da termoclima. Influência sobre a produtividade primária em áreas oligotróficas; Amostragem e preservação de amostras; Cuidados, manutenção, funcionamento e calibração dos equipamentos de laboratório; Técnicas de Análises Químicas: Oxigênio Dissolvido, demanda Bioquímica do Oxigênio, pH, salinidade, Demanda Química do Oxigênio, Nitrito, Nitrato, Fosfato, Silicato, Amonio (teoria e prática); Técnicas de análises químicas para a determinação da alcalinidade, acidez e dureza da água; Elaboração de projetos de pesquisa; Processamento de dados e interpretação de resultados; Fatores de deteriorização da qualidade da água e que influenciam a distribuição dos elementos químicos.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Seminários • Relatórios 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica: Livros : - THURMAN, H. V. Essentials os Oceanography . Prentice Hall, New Jersey. 399 p. 1996.			

- CHESTER, R. **Marine Geochemistry**. Chapman & Hall. London. 698 p. 1990.;
 - **Coleção de Oceanografia da Open University Course Team**. 7 volumes.
- Periódicos:
- Journal of marine Research; Marine Chemistry; marine Pollution; Limnology and Oceanography.
 - BARD, C. **Química Ambiental**. Borkman, 2ª Ed. Porto Alegre, 622 p. 2002.
 - BENJAMIN, M. M. **Water Chemistry**. Mc Graw - Hill Series. New York. 669p. 2002
 - KENNISH, M. J. **Practical Handbook of Estuarine and Marine Pollution**. CRC Press. 524 p. 1997.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: FÍSICO-QUÍMICA DE SISTEMAS AQUÁTICOS		Código: OC – 972	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável Monica Ferreira da Costa Colaborador(es)		Cargo/Instituição Prof. Adjunto I/UFPE	Titulação Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introduzir ao conhecimento da termodinâmica, cinética, ácidos e bases, interações do dissolvido e do particulado. Metais; especiação e química de coordenação, processos redox; Interfaces ar/mar e mar/sedimentos.			
Conteúdo Programático: Termodinâmica; Conceito de equilíbrio; Espécies em equilíbrio termodinâmico; Espécies em não equilíbrio termodinâmico; Cinética; Taxas de reações químicas; Fatores que influenciam as taxas de reações nos oceanos; Ácidos e bases; Natureza dos ácidos e bases e conceito de pH; Variações do pH nos oceanos; Tampões nos oceanos; Interações dissolvido vs. Particulado; Interface sólido/dissolvido; Controle da precipitação; Scavenging; Força iônica da água do mar; Processos redox; Natureza dos processos redox; Equações redox; Par O/H ₂ O ₂ ; pE, Eh e pE vs. pH; Interfaces ar/mar e mar/sedimentos; Importância; Natureza física e química das interfaces; Modos existentes; Fluxos através das interfaces.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Relatórios • Seminários 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica: Livros : <ul style="list-style-type: none"> - MOREL, F. M. M. & HERING, J. G. Principles and Application of Aquatic Chemistry. Wiley Interscience. 1993; - STUMM, W. & MORGAN, J. J. Aquatic Chemistry. 2nd edition. John Wiley & Sons 1981; - MILLERO, F. Chemical Oceanography. 2nd. edition. CRC, Marine Sciences Series. 1996; Periódicos: Marine Chemistry; Geochimica et Cosmochimica Acta; Limnology & Oceanography.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: FUNDAMENTOS DE METEOROLOGIA E RELAÇÃO OCEANO-ATMOSFERA		Código: OC – 973	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 01 Teóricos 01 Práticos 0		Carga Horária Total: 15 h Teórica 15 h Prática	Calendário: Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável JOSÉ ORIBE ROCHA DE ARAGÃO Colaborador(es)		Cargo/Instituição Professor Visitante/UFPB	Titulação DOUTOR
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: A estrutura e a circulação geral da atmosfera e dos oceanos. Definição de tempo e clima. Sistemas meteorológicos no Brasil. Fontes de variabilidade da atmosfera. A variação espacial e interanual da precipitação sobre o nordeste do Brasil (NEB), Os fenômenos ENOS e Dípolo do Atlântico. Influências dos oceanos Atlântico e Pacífico nas chuvas do NEB. Considerações sobre os anos anômalos de precipitação no NEB – Conhecimento atual.			
Conteúdo Programático: Unidade I: A estrutura térmica vertical da atmosfera. As camadas da atmosfera: troposfera, tropopausa, estratosfera, estratopausa, mesosfera, mesopausa e termosfera. A ozonosfera e a ionosfera. A composição química da atmosfera. A circulação geral média da atmosfera: células de circulação meridional de Hadley, Ferrel e Polar. Os ventos alísios na região tropical, os ventos de oeste nas latitudes médias e os ventos de leste nas latitudes médias. A estrutura vertical térmica dos oceanos tropicais. A circulação geral superficial dos Oceanos. Os grandes giros do Pacífico e do Atlântico. As correntes do Pacífico (superficiais e sub-superficiais): Aleutas, Kuroshio, Equatorial Equatorial Norte, Equatorial, Equatorial Sul, Peru, Leste da Austrália, Circumpolar da Antártida, Humboldt; contracorrentes Equatorial Norte e Equatorial Sul. As correntes do Atlântico (superficiais e sub-superficiais): Equatorial Norte e Equatorial Sul, contra-corrente Equatorial Norte, corrente sub-superficial Equatorial, outras contra-correntes sub-superficiais, a Esteira Transportadora ("Conveyor Belt"), a corrente do Brasil. A camada limite superficial turbulenta e as águas frias estratificadas. A termoclina. Circulações termohalinas ("Thermohaline Circulations"). O efeito do vento na circulação oceânica. O efeito da temperatura da superfície do mar (TSM) na circulação atmosférica. A circulação zonal de Walker. A advecção de Ekman. Unidade II: Definição de tempo e clima. Descrição do clima no Brasil. Interpretação de imagens de satélites meteorológicos nas bandas do visível, infravermelho e vapor d'água; Linhas de corrente e isotacas. Ciclones e anticiclones; A equação de Navier-Stokes. A equação do movimento. As principais forças do movimento atmosférico: gradiente de pressão e Coriolis. Aproximação hidrostática e geostrófica. Sistemas de escala planetária: a Zona de Convergência intertropical (ZCIT), e a Oscilação 30-60 dias. Sistemas de Escala Sinóptica: as frentes frias e quentes, e as linhas de instabilidade. A estrutura vertical dos ciclones e anticiclones, a onda de Rossby, o desenvolvimento dos sistemas baroclínicos de latitudes médias e as situações de bloqueio e "cut-off"; a Zona de Convergência da América do Sul (ZCAS), a alta da Bolívia, os ciclones na troposfera superior ("cold lows"), e as ondas de leste. Furacões e tufões. Sistemas de meso-escala e sistemas locais: convectivos de meso-escala, brisas marítima e terrestre, e sistemas orográficos; Sistemas de pequena escala: tomados e trombas d'água, e os redemoinhos ("dust devils"). Tipos de nuvens (convectivas, estratiformes e classificação internacional), formação das nuvens em cada tipo de sistema meteorológico e processos de precipitação. Unidade III: A influência dos oceanos no clima do Nordeste do Brasil; Fontes de variabilidade da atmosfera. Dinâmica interna da atmosfera: variabilidade do tempo em períodos de dias e a Oscilação 30-60 dias. Condições de			

fronteira da superfície: neve/gelo, superfícies continentais e temperatura da superfície do mar (TSM). Outros mecanismos possíveis: atividade solar, vulcanismo e gravitacional. Métodos de previsão do tempo: modelo sinóptico subjetivo e modelos numéricos (circulação geral da atmosfera, oceano-atmosfera acoplados e de área limitada ou regionais). Métodos de previsão climática: estatísticos, dinâmico-estatísticos e numéricos (atmosféricos e oceano atmosfera acoplados). A precipitação sobre o NEB: variação espacial e variação interanual. Influência do Oceano Pacífico: observação e simulação com modelos de circulação geral da atmosfera e o fenômeno El Niño/Oscilação do Sul (ENOS). Influência do Oceano Atlântico: observação e simulação com modelos de circulação geral da atmosfera e o Dipolo do Atlântico. Influência conjunta dos Oceanos Pacífico e Atlântico: observação e precipitação no NEB - Conhecimento atual.

Sistema de Avaliação:

- Teste Escrito
- Relatório Final

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Seminários.

Bibliografia Básica:

Livros :

- Defant, F. e. T. Morth, 1978 - **Compendium of Meteorology**, Vol. 1 Part 3 – Synoptic Meteorology W. M. O. 364;
- Gill, A. E. 1982 - **Atmosphere-Ocean Dynamics** - Academic Press, San Diego;
- Holton, J. 1997 - **An introduction to Dynamics Meteorology**. Academic Press. San Diego;
- Riehl, H. 1979 - **Climate and Weather in the Tropics**. Academic Press. San Francisco;
- W. M. O. 1956 - **International Cloud Atlas**. Gêneve.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: METEOROLOGIA DINÂMICA I		Código: OC – 974	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável José Oribe Rocha de Aragão		Cargo/Instituição Prof. Visitante/UFPB	Titulação Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: A dinâmica dos fluidos. As equações básicas da dinâmica dos fluidos e da atmosfera: segunda lei de Newton, Navier-Stokes, equação da continuidade, equação do momentum ou do movimento. A análise de escala e as aproximações das componentes da equação do movimento em coordenadas esféricas. As equações derivadas da vorticidade e da divergência.			
Conteúdo Programático: Unidade I: A segunda lei de Newton. A equação de Navier-Stokes com o significado físico de cada um dos termos. O significado da derivada total, derivada parcial e Termos de adveção. A lei da gravitação universal. A equação do momentum para uma atmosfera incompressível, em rotação e sujeita à força de gravidade. As forças centrífuga e centrípeta. A força de Coriolis, suas componentes e os desvios da trajetória de uma amostra de ar nos dois hemisférios. Unidade II: A equação geral do movimento e da continuidade em diferentes sistemas de coordenadas: esféricas, isobáricas, isentrópicas e naturais. A aproximação de pequena profundidade. A análise de escala das componentes da equação do movimento. As principais forças do movimento atmosférico: gradiente de pressão e Coriolis. As aproximações geostrófica e hidrostática. O conceito de geopotencial. O vento geostrófico. O cisalhamento vertical do vento geostrófico. O número de Rossby. Discussão sobre os sistemas atmosféricos em geral. Os fluxos inercial, ciclostrófico e gradiente. O teorema de Green e o teorema de Stokes. Unidade III: A equação da vorticidade e da divergência em coordenadas isobáricas e análise de escala. A circulação e a vorticidade. O teorema da circulação. O teorema da circulação de Kelvin. O teorema da circulação de Bjerknes. A componente vertical da vorticidade. A equação da vorticidade em coordenadas cartesianas. A equação da vorticidade na forma vetorial. Vorticidade potencial. A análise dos movimentos ciclônicos e anticiclônicos nos dois hemisférios. A interpretação física de cada termo das equações da vorticidade e da divergência.			
Sistema de Avaliação:			

- Teste Escrito
- Seminários
- Relatórios

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Aulas práticas de campo e laboratório.
- Seminários.

Bibliografia Básica:

Livros :

- Dutton, J. A. **The Ceaserless Wind.**;
- Gill, A. E. 1982. **Atmosphere-Ocean Dynamics.** Academic Press, San Diego;
- Haltiner, G. J. e Martin, F. L. **Dynamical and Physical Meteorology.**;
- Holton, J. 1997. **An Introduction to Dynamic Meteorology.** Academic Press, San Diego;
- Pedlosky, J. **Geophysical Fluid Dynamics.**
- Riehl, H. 1979 **Climate and Weather in the Tropics.** Academic Press, san Francisco.

Disciplina: METEOROLOGIA DINÂMICA II	Código: OC - 975	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04 Teóricos 02 Práticos 02	Carga Horária Total: 60 h Teórica 30 h Prática 30 h	Calendário: Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável José Oribe Rocha de Aragão Colaborador(es)	Cargo/Instituição Prof. Visitante/UFPB	Titulação Doutor
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: As equações do movimento vertical cinemático, omega, da tendência do geopotencial, do vento térmico e da termodinâmica. A camada limite planetária. A teoria linear das perturbações. A camada de Ekman. A espiral de Ekman. A advecção de Ekman. As ondas da gravidade internas. As ondas de Rossby. As instabilidades baroclínica e barotrópica. A instabilidade condicional de segundo tipo ("CISK").		
Conteúdo Programático: Unidade I: Movimento vertical, tendência do geopotencial e termodinâmica. As equações do movimento vertical cinemático (W) e omega (*). O método cinemático e a relação entre W e *. A equação da tendência do geopotencial, do vento térmico e da termodinâmica. A interpretação física de cada termo das equações. Aplicações. Unidade II: Camada limite planetária, teoria das perturbações e instabilidades: A camada limite planetária. A teoria do "mixing length". As formas de fluxo das componentes horizontais de equação da quantidade de movimento. A teoria linear das perturbações: os termos turbulentos de tensão das componentes horizontais da equação do movimento. As equações da camada de Ekman. A espiral de Ekman. A circulação secundária. As ondas de som. As ondas de gravidade. As ondas de gravidade interna. As ondas de Rossby. A estabilidade vertical da atmosfera (estaticamente instável, neutra e estável). As instabilidades baroclínica e barotrópica. A instabilidade condicional de segundo tipo ("CISK").		

Sistema de Avaliação:

- Teste Escrito
- Seminários
- Relatórios

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Aulas práticas de campo e laboratório.
- Seminários.

Bibliografia Básica:**Livros :**

- Gill, A. E. 1982 - **Atmosphere-Ocean Dynamics**. Academic Press, San Diego.;
- Haltiner, G. J. e Martin, F. L. **Dynamical and Physical Meteorology**;
- Holton, J. 1997 - **An Introduction to Dynamic Meteorology**. Academic Press, San Diego.;
- Pedlosky, J. **Geophysical Fluid Dynamics**.;
- Riehl, H. 1979 - **Climate and Weather in the Tropics**. Academic Press, San Francisco.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: METODOLOGIA CIENTÍFICA		Código: OC – 976	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 03		Carga Horária Total: 45 h	Calendário:
Teóricos 01 Práticos 02		Teórica 15 h Prática 30 h	Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável Lília Pereira de Souza Santos Colaborador(es)		Cargo/Instituição Profa. Adjunto I/UFPE	Titulação Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Estudo do planejamento e desenvolvimento de trabalhos de pesquisa; Elaboração de projeto de pesquisa, e trabalhos técnico-científicos.			
Conteúdo Programático: O conhecimento científico. O que é ciência? Objetivos e papéis da Ciência; Outros tipos de conhecimento; O método científico. Processos do método científico: observação, hipótese, experimentação, indução, dedução, teorias; A pesquisa científica. Tipos e finalidades; Levantamento bibliográfico. Revisão da literatura. Catalogação bibliográfica; O projeto de pesquisa. Estrutura e finalidades. Fontes de financiamento; Desenho experimental. Planejamento amostral X estatística. Análise e coleta de dados Estrutura de um texto científico; Linguagem científica. Erros de linguagem mais comuns; Redação de resumos, artigos completos, dissertações e teses; Publicação: porque, onde e como; Normalização das publicações técnico-científicas; Análise crítica de textos científicos.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Teste Escrito• Relatórios• Seminários			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none">• Aulas expositivas.• Aulas práticas de campo e laboratório.• Seminários.			

Bibliografia Básica:

Livros :

- Alves, R. **Filosofia da Ciência**. Ed. Ars Poetica, São Paulo, 1996, 191 pp.;
- Alves Mazzotti, A. J.; Gewandsznajder, F. **O método nas ciências naturais e Sociais**. Ed. Pioneira. Thomson Learning, Brasil 2001. 203 p.
- Bunge, M. **Ciência e desenvolvimento**. Ed. Itatiaia, Ed. da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980, 135 p.;
- Carmo-Neto, D. **Metodologia Científica para principiantes**. Ed. Universitária Americana, Salvador. 1992, 526 p.;
- Cervo, A. L. & Bervian, P. A. **Metodologia Científica: para uso de estudantes universitários**. Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1983, 249 pp.;
- Day, **How to write and publish a scientific paper**. Oryx Press, Phoenix, 1994, 223 pp.;
- Dayton, P. K. **Ecology: a science and a religion**, In: R. J. Livingstone (ed) Ecological processes in coastal and marine systems. Plenum Press. N. Y. 1979.;
- Ferrari, A. T. **Metodologia da pesquisa científica**. Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1982, 318 pp.
- França, J. L. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. Ed. da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1996, 191 pp.;
- Galliano, A. G. **O método científico. Teoria e prática**. Ed. Harbra Ltda. São Paulo, 1986, 200 p.;
- Gould, S. J. & Lewontin, R. C. **The spandrels of San Marco and Panglossian paradigm: a critique of the adaptation program**. Proc. Roy. Soc. Lond. B. V. 205 p. 581-598, 1979.;
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. Ed. Atlas, São Paulo, 1989, 198 p.;
- Popper, K. S. **Conhecimento objetivo: uma abordagem evolutinária**. Itatiaia/EDUSP, São Paulo, 1975.;
- Stapleton, P. **Writing research papers: na easy guide for non-native-English speakers**. Australian Center for International Agricultural Research, Canberra, 1987.;
- Thompson, A. **Manual de orientação para preparo de monografia. Destinado especialmente a bacharelado e iniciantes**. Ed. Forense-Universitária, Rio de Janeiro, 1987. 157 p.;
- Volpato, G.L. **Dicas para Redação Científica. Por que somos citados?** Ed. Botucatu Tipomic. Botucatu, SP 2004, 64 p.
- Volpato, G.L. **Publicação Científica 2ª Revisão ampliada**. Ed. Botucatu. Tipomic. Botucatu. SP, 2004, 143 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: MARINHARIA E NAVEGAÇÃO		Código: OC – 977	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável Carmen Medeiros de Queiroz Colaborador(es)		Cargo/Instituição Profa. Adjunto/UFPE	Titulação Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introduzir o conhecimento sobre a marinharia e navegação englobando a arte de marinharia (nós, fundeios, etc.), a utilização de publicações (mapas, cartas náuticas, tabelas de navegação, etc.), o funcionamento e a utilização do instrumental e de acessórios de uso comum na navegação (bússola, rádio, GPS, etc.), noções sobre segurança na navegação e da legislação pertinente (sinais, balisamento, etc.) bem como noções teóricas e práticas do manuseio e manutenção de pequenas embarcações.			
Conteúdo Programático: Apresentação do curso; Fundamentos da navegação; Sistemas de projeção; símbolos e abreviaturas utilizados em mapas e cartas náuticas brasileiras e internacionais; Sistemas de medição utilizados na Oceanografia e navegação: significados, unidades e conversão; Plotagem de pontos; leitura de coordenadas e distâncias; rumos e conversão de rumos; marcações e transporte de marcações; série de Traub; Balizamento cego e luminoso, sinais sonoros e luminosos, regulamentos de governo e navegação, RIPEAM; Comunicação no mar: códigos Morse, de bandeiras, rádio-comunicação; Embarcações: nomenclatura, características e usos; manejo e manutenção de pequenas embarcações; Princípios de marinharia: amarras, nós, costuras, manuseio de cabos, ferros e de aparelhos para laburar; Posicionamento no mar: marcações de terra, posicionamento por GPS; Segurança no mar: procedimentos e legislação pertinente; Instrumentos e acessórios utilizados na navegação estimada; funcionamento, calibração e utilização; Instrumentos e acessórios utilizados na navegação eletrônica: funcionamento, calibração e utilização.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Seminários • Relatórios 			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica: Livros : - MM-DPC 1978 - Manual do tripulante . Ministério da Marinha. Diretoria de Portos e			

Costas. 518pp;

- Barros, G. L. M. 1982 - **Navegar é Fácil**. Editora Fráfica Brasileira Ltda. 212 pp.;
- Barros, G. L. M. 1982 - **Navegação Astronômica, fundamentos e prática**. Editora Prática Brasileira Ltda. 223 pp.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: BIOINDICADORES AMBIENTAIS		Código: OC – 978	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 03		Carga Horária Total: 45 h	Calendário:
Teóricos 01 Práticos 02		Teórica 15 h Prática 30 h	Anual - 1º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Sigrid Neumann Leitão		Profa. Adjunto/UFPE	Doutora
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Avaliar a qualidade ambiental através da identificação e/ou quantificação de espécies que indicam níveis de impactos ou mudanças, permitindo um diagnóstico da qualidade do meio.			
Conteúdo Programático: - Conceitos e usos de bioindicadores; - Biodiversidade; - Critérios gerais para eleição de bioindicadores; - Métodos para avaliar indicadores; - Plâncton como indicadores da condição ambiental; - Macroalgas como indicadoras da condição ambiental; - Peixes como indicadoras da condição ambiental; - Moluscos como indicadores da condição ambiental; - Crustáceos como indicadores da condição ambiental; - Poliquetas como indicadores da condição ambiental; - Monitoramento biológico.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Relatórios • Seminários 			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica:			
- ESPINO, G. L.; PULIDO, S. H.; PÉREZ, J. L. C. Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación. Plaza y Valdes (Eds.), México, 2000. 633 p; - LOEB, S. L. & SPACIE, A. Biological Monitoring of Aquatic Systems. Lewis Publishers, London, 1994. 281 p.; - ORMOND, R. F. G.; GAGEAN, J. D. E.; ANGEL, M. V. Marine Biodiversity. Cambridge University press, 1997. 449 p; - Giller, P.S. Community structure and the niche. Chapman and Hall, London. 1984, 176 p; - Levinton, J. S. Marine Biology: function, biodiversity, ecology. Oxford University Press, Oxford 1995. 420 p.; - Martos, H. L. e Maia, N. B. (Org.) Indicadores Ambientais. Liber Artes, Sorocaba, 1977. 266 p. - New, T. R. Na Introduction to Invertebrate Conservation Biology. Oxford University Press, 1995. 194 p.; - Ormond, R. F. G.; Gagean, J. D & Angel, M. V. Marine Biodiversity. Cambridge University Press. 1997. 449 p.			

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: MICROPALAEONTOLOGIA MARINHA		Código: OC – 980	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável Cátia Fernandes Barbosa Colaborador(es)		Cargo/Instituição Profa. Adjunto I/UFPE	Titulação Doutora
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O Curso tem como objetivo familiarizar os estudantes com os principais grupos de microfósseis marinhos (calcários, silicosos, fosfáticos e de paredes orgânicas), morfologia, classificações, significados e aplicações geológicas, paleoecológicas e paleoceanográficas.			
Conteúdo Programático: Apresentação do curso; Conceitos básicos da Bioestratigrafia; Microfósseis calcários; Foraminíferos; Nanoplancton calcário; Petrópodes; Calpionelidos; Ostrácodos, Algas Calcárias; Briozoários; Microfósseis silicosos; Radiolários; Silicoflagelados e Ebridianos; Diatomáceas Marinhas; Microfósseis Fosfáticos; Microfósseis Orgânicos Pólen e Esporos no ambiente marinho; Quitinozoários.			
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Teste Escrito• Relatórios• Seminários			
Metodologia: <ul style="list-style-type: none">• Aulas expositivas.• Aulas práticas de campo e laboratório.• Seminários.			
Bibliografia Básica: Livros : <ul style="list-style-type: none">- Haq, B. U. & Boersma, A. 1998 - Introduction to marine Micropaleontology, Elsevier, 384 p;- Kummel, B. & Raup, D. - 1965 - Handbook of Paleontological Techniques. Freeman and Co, San Francisco, 852 p;			

Revistas Científicas:

- Marine Geology;
- Journal of Foraminiferal Research;
- Marine Micropaleontology;
- Journal of Paleontology.

**CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: PALEOCEANOGRAFIA		Código: OC – 981	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Cátia Fernandes Barbosa		Profa. Adjunto I/UFPE	Doutora
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: A evolução geológica dos oceanos globais, a integração entre o Oceano Atlântico Norte e Sul, suas correntes e modificações climáticas no Quaternário.			
Conteúdo Programático: Integração da Oceanografia e outras ciências da terra; Evolução geológica dos oceanos; Geografia Ecológica e Geografia dos Fósseis do Fundo Marinho; Bioestratigrafia e Biocronologia; Reconstruções Paleoc oceanográficas: Estratégias, Modelos e resultados; Ecologia de Foraminíferos Bentônicos; Foraminíferos Bentônicos nos Ambientes Marinhos Tropicais; Foraminíferos Bentônicos Cenozoicos: Estudo de casos de mudanças no nível do mar; Foraminíferos Planctônicos: Modelos ecológicos e de respostas isotópicas; Paleoc oceanografia do Atlântico Norte com base em microfósseis; Paleoc oceanografia do Atlântico Sul com base em microfósseis; Discussão de artigos científicos.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Relatórios • Seminários 			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica:			
Livros :			
- Kennett, J. - 1982 - Marine Geology .			
- Haq, B. U. e Boersma A. - 1998 - Introduction to Marine Micropaleontology . Elsevier, 384 p.			
Revistas Científicas:			

- Marine Geology;
- Journal of Foraminiferal Research;
- Marine Micropaleontology;
- Journal of Paleontology.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: TROFODINÂMICA	Código: OC – 983	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04	Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02	Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente	Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Ralf Schwamborn	Prof. Adjunto/UFPE	Doutor
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Fornecer conhecimentos básicos sobre o fluxo da matéria e transferência de energia entre os compartimentos do ecossistema marinho, permitindo a compreensão do funcionamento deste ambiente.		
Conteúdo Programático: Introdução ao estudo da trofodinâmica. Métodos experimentais para o estudo de hábitos alimentares de peixes e invertebrados marinhos. Análise de séries temporais de conteúdo estomacal - introdução ao software MAXIMS. Análise de dados multiespécie - introdução ao software ECOPATH. Caracterização funcional de ecossistemas. O que são LME (Large Marine Ecosystems)? Métodos analíticos avançados; I - Análise de pigmentos no conteúdo estomacal. Método analíticos avançados II: Isótopos estáveis como traçadores em teias tróficas. Interações entre ecossistemas marinhos. Aulas práticas.		
Sistema de Avaliação:		
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Relatórios • Seminários 		
Metodologia:		
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 		
Bibliografia Básica:		
Livros :		
<ul style="list-style-type: none"> - Christensen, V.; Pauly, D. (1992) Una guia al ECOPATH II Sistema de software (version 2.1) ZMT Contribution 1. Bremen: Zentrum fur Marine Troponokologie. 91 pp; - Jarre, A.; Palomares, M. L.; Soriano, M. L.; Sambilay, V. C.; Pauly, D. (1990) A user's manual for Maxim's - A computer program for estimating the food consumption of fishes from diel stomach contents data and population parameters. Iclarm Software 4: 27 pp; - Longhurst, A. R. O.; Pauly, D. (1987) Ecology of Tropical Oceans. San Diego: Academic Press. 407 pp; - Meyer-Harms, B; Bodungen, B. (1997) Taxon-specific ingestion rates of natural phytoplankton by calanoid copepods in an estuarine environment (Pomeranian Bight, Baltic Sea) determined by cell counts and HPLC analysis of marker pigments. Mar. Ecol. Prog. Ser. 153: 181 - 190. - Schwaborn, R. (1997) The influence of mangroves on community structure and nutrition of macrozooplankton in northeast Brazil. ZMT Contribution n. 4. Bremen: Zentrum Fur Marine Tropenokologia. 77 pp; - Wolff, M.; Cerda, G. (1992) Feeding ecology of the crab Cancer polyodon in La Herradura Bay, northern Chile. I. Feeding chronology, food intake, and gross growth and ecological efficiency. Mar. Ecol. Prog. Ser. 89: 213-219. 		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM METEOROLOGIA E RELAÇÃO OCEANO-ATMOSFERA		Código: OC - 951	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 02 Práticos 02		Teórica 30 h Prática 30 h	Anual – 1º. Sem.
Corpo Docente Responsável JOSÉ ORIBE ROCHA DE ARAGÃO		Cargo/Instituição Professor Visitante/UFPB	Titulação DOUTOR
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: A estrutura e a circulação geral da atmosfera e dos oceanos. Definição de tempo e clima. Sistemas meteorológicos no Brasil. Fontes de variabilidade da atmosfera. A variação espacial e interanual da precipitação sobre o nordeste do Brasil (NEB), Os fenômenos ENOS e Dípolo do Atlântico. Influências dos oceanos Atlântico e Pacífico nas chuvas do NEB. Considerações sobre os anos anômalos de precipitação no NEB – Conhecimento atual.			
Conteúdo Programático: Unidade I: A estrutura térmica vertical da atmosfera. As camadas da atmosfera: troposfera, tropopausa, estratosfera, estratopausa, mesosfera, mesopausa e termosfera. A ozonfera e a ionosfera. A composição química da atmosfera. A circulação geral média da atmosfera: células de circulação meridional de Hadley, Ferrel e Polar. Os ventos alísios na região tropical, os ventos de oeste nas latitudes médias e os ventos de leste nas latitudes médias. A estrutura vertical térmica dos oceanos tropicais. A circulação geral superficial dos Oceanos. Os grandes giros do Pacífico e do Atlântico. As correntes do Pacífico (superficiais e sub-superficiais): Aleutas, Kuroshio, Equatorial Equatorial Norte, Equatorial, Equatorial Sul, Perú, Leste da Austrália, Circumpolar da Antártida, Humboldt; contracorrentes Equatorial Norte e Equatorial Sul. As correntes do Atlântico (superficiais e sub-superficiais): Equatorial Norte e Equatorial Sul, contra-corrente Equatorial Norte, corrente sub-superficial Equatorial, outras contra-correntes sub-superficiais, a Esteira Transportadora ("Conveyor Belt"), a corrente do Brasil. A camada limite superficial turbulenta e as águas frias estratificadas. A termoclina. Circulações termohalinas ("Thermohaline Circulations"). O efeito do vento na circulação oceânica. O efeito da temperatura da superfície do mar (TSM) na circulação atmosférica. A circulação zonal de Walker. A advecção de Ekman. Unidade II: Definição de tempo e clima. Descrição do clima no Brasil. Interpretação de imagens de satélites meteorológicos nas bandas do visível, infravermelho e vapor d'água; Linhas de corrente e isotacas. Ciclones e anticiclones; A equação de Navier-Stokes. A equação do movimento. As principais forças do movimento atmosférico: gradiente de pressão e Coriolis. Aproximação hidrostática e geostrófica. Sistemas de escala planetária: a Zona de Convergência intertropical (ZCIT), e a Oscilação 30-60 dias. Sistemas de Escala Sinóptica: as frentes frias e quentes, e as linhas de instabilidade. A estrutura vertical dos ciclones e anticiclones, a onda de Rossby, o desenvolvimento dos sistemas baroclínicos de latitudes médias e as situações de bloqueio e "cut-off"; a Zona de Convergência da América do Sul (ZCAS), a alta da Bolívia, os ciclones na tropos-			

troposfera superior ("cold lows"), e as ondas de leste. Furacões e tufões. Sistemas de meso-escala e sistemas locais: convectivos de meso-escala, brisas marítima e terrestre, e sistemas orográficos; Sistemas de pequena escala: tomados e trombas d'água, e os redemoinhos ("dust devils"). Tipos de nuvens (convectivas, estratiformes e classificação internacional), formação das nuvens em cada tipo de sistema meteorológico e processos de precipitação.

Unidade III:

A influência dos oceanos no clima do Nordeste do Brasil; Fontes de variabilidade da atmosfera. Dinâmica interna da atmosfera: variabilidade do tempo em períodos de dias e a Oscilação 30-60 dias. Condições de fronteira da superfície: neve/gelo, superfícies continentais e temperatura da superfície do mar (TSM). Outros mecanismos possíveis: atividade solar, vulcanismo e grav+itacional. Métodos de previsão do tempo: modelo sinóptico subjetivo e modelos numéricos (circulação geral da atmosfera, oceano-atmosfera acoplados e de área limitada ou regionais). Métodos de previsão climática: estatísticos, dinâmico-estatísticos e numéricos (atmosféricos e oceano-atmosfera acoplados). A precipitação sobre o NEB: variação espacial e variação interanual. Influência do Oceano Pacífico: observação e simulação com modelos de circulação geral da atmosfera e o fenômeno El Niño/Oscilação do Sul (ENOS). Influência do Oceano Atlântico: observação e simulação com modelos de circulação geral da atmosfera e o Dípolo do Atlântico. Influência conjunta dos Oceanos Pacífico e Atlântico: observação e precipitação no NEB - Conhecimento atual.

Sistema de Avaliação:

- Teste Escrito
- Relatório Final

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Seminários.

Bibliografia Básica:

Livros :

- Defant, F. e . T. Morth, 1978 - **Compendium of Meteorology**, Vol. 1 Part 3 – Synoptic Meteorology W. M. O. 364;
- Gill, A. E. 1982 - **Atmosphere-Ocean Dynamics** - Academic Press, San Diego;
- Holton, J. 1997 - **An introduction to Dynamics Meteorology**. Academic Press. San Diego;
- Riehl, H. 1979 - **Climate and Weather in the Tropics**. Academic Press. San Francisco;
- W. M. O. 1956 - **International Cloud Atlas**. Gêneve.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina		Código	Natureza
ESTUDOS DIRIGIDOS I		OC- 984	Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h		Calendário
Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h		Anual - 1o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de mestrado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de mestrado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: o curso abordará o levantamento, leitura e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema de dissertação do candidato com ênfases nos aspectos do estado da arte.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de dissertação e área de estudo • Compilação do estado da arte na área de tema de dissertação • Leitura e discussão de textos e artigos • Elaboração de projeto de dissertação • Apresentação de Seminário 			
Sistema de Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 			
Metodologia: Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.			
Bibliografia Básica: Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema da dissertação			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina		Código	Natureza
ESTUDOS DIRIGIDOS II		OC-985	Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h		Calendário
Teórico 01 Prático 01	Teórica 15h Prática 15h		Anual - 2o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de mestrado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de mestrado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará leitura e discussões de textos e artigos pertinente à área de estudo e de tema de dissertação do candidato, com ênfases nos aspectos metodológicos e experimentais.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema da dissertação e área de estudo • Compilação do estado da arte na área de tema da dissertação • Leitura e discussão de textos e artigos • Planejamento e preparação de experimentos • Apresentação de Seminário 			
Sistema de Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 			
Metodologia: Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.			
Bibliografia Básica: Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema da dissertação			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina ESTUDOS DIRIGIDOS III		Código OC-986	Natureza Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h		Calendário
Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h		Anual - 1o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de mestrado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de mestrado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará o leitura e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema da dissertação do candidato e abrangerá aspectos de análise e tratamento de dados e interpretação de resultados.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de dissertação e área de estudo • Leitura e discussão de textos e artigos 			

- Tabulação/digitação de resultados experimentais
- Análise e tratamento de dados
- Apresentação de Seminário

Sistema de Avaliação

- Frequência/Participação - 10%
- Seminário - 90%

Metodologia:

Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.

Bibliografia Básica:

Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema da dissertação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina	Código	Natureza
------------	--------	----------

ESTUDOS DIRIGIDOS IV		OC-987	Eletiva
Créditos Total 02		Carga Horária Total 30h	Calendário
Teóricos 01 Práticos 01		Teórica 15h Prática 5h	Anual - 2o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de mestrado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de mestrado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará leituras e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema de dissertação do candidato, a compilação e interpretação dos resultados dos experimentos desenvolvidos pelo mestrando e a elaboração de manuscritos e de texto da dissertação.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Revisão bibliográfica de literatura pertinente ao tema de dissertação e área de estudo • Compilação de resultados de experimentos • Leitura e discussão de textos e artigos • Interpretação dos resultados • Elaboração de manuscrito p/ publicação e de texto da dissertação • Apresentação de Seminário 			
Sistema de Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 			
Metodologia: Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.			
Bibliografia Básica: Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema da dissertação			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina		Código	Natureza
ESTUDOS DIRIGIDOS V		OC-988	Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h		Calendário
Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h		Anual - 1o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará o levantamento, leitura e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema de tese do candidato com ênfases nos aspectos do estado da arte.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de tese e área de estudo • Compilação do estado da arte na área de tema da tese • Leitura e discussão de textos e artigos • Elaboração de projeto de tese • Apresentação de Seminário 			

Sistema de Avaliação

- Frequência/Participação - 10%
- Seminário - 90%

Metodologia:

Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.

Bibliografia Básica:

Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema de tese.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina	Código	Natureza
ESTUDOS DIRIGIDOS VI	OC-989	Eletiva

Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h	Calendário	
Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h	Anual - 2o. Sem.	
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará leitura e discussões de textos e artigos pertinente à área de estudo e de tema de tese do candidato, com ênfases nos aspectos metodológicos e experimentais.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de tese e área de estudo • Compilação do estado da arte na área de tema da tese • Leitura e discussão de textos e artigos • Planejamento de experimentos • Apresentação de Seminário 			
Sistema de Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 			
Metodologia: Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.			
Bibliografia Básica: Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema de tese.			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina		Código	Natureza
ESTUDOS DIRIGIDOS VII		OC-990	Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h		Calendário
Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h		Anual - 1o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará leituras e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema da tese do candidato e abrangerá aspectos metodológicos e experimentais.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de tese e área de estudo • Leitura e discussão de textos e artigos • Montagem e desenvolvimento de experimentos • Apresentação de Seminário 			
Sistema de Avaliação			

- Frequência/Participação - 10%
- Seminário - 90%

Metodologia:

Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.

Bibliografia Básica:

Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema de tese.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina	Código	Natureza
ESTUDOS DIRIGIDOS VIII	OC-991	Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h	Calendário

Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h	Anual - 2o. Sem.	
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará o leitura e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema da tese do candidato e abrangerá aspectos de desenvolvimento de experimentos, tomada de dados e desenvolvimento de modelos.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de tese e área de estudo • Leitura e discussão de textos e artigos • Desenvolvimento de experimentos e tomada de dados • Tabulação/digitação dos 1os resultados • Reavaliação dos experimentos/modelos • Apresentação de Seminário 			
Sistema de Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 			
Metodologia: Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.			
Bibliografia Básica: Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema de tese.			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina		Código	Natureza
ESTUDOS DIRIGIDOS IX		OC-992	Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h		Calendário
Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h		Anual - 1o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará o levantamento, leitura e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema de tese do candidato com ênfases nos aspectos de análise e tratamento de dados e resultados obtidos			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de tese e área de estudo • Leitura e discussão de textos e artigos • Compilação de resultados • Processamento e análise dos dados experimentais • Apresentação de Seminário 			
Sistema de Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 			

Metodologia:

Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.

Bibliografia Básica:

Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema de tese.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina	Código	Natureza
ESTUDOS DIRIGIDOS X	OC-993	Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h	Calendário
Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h	Anual - 2o. Sem.
Corpo Docente	Cargo/Instituição	Titulação

<p>Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculado nesta disciplina</p> <p>Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculados nesta disciplina</p>	<p>Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB</p>	<p>PhD, DSc e LD</p>
<p>Pré-requisitos:</p>		
<p>Co-requisitos:</p>		
<p>Ementa: O curso abordará o levantamento, leitura e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema de tese do candidato com ênfases nos aspectos de análise e tratamento de dados e resultados obtidos</p>		
<p>Conteúdo Programático:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de tese e área de estudo • Leitura e discussão de textos e artigos • Processamento e análise dos dados experimentais • Elaboração de manuscrito para publicação • Apresentação de Seminário 		
<p>Sistema de Avaliação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 		
<p>Metodologia:</p> <p>Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema de tese.</p>		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina ESTUDOS DIRIGIDOS XI		Código OC-994	Natureza Eletiva
Créditos Total 02	Carga Horária Total 30h		Calendário
Teóricos 01 Práticos 01	Teórica 15h Prática 15h		Anual - 1o. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculado nesta disciplina		Prof. da UFPE, UFRPE e UFPB	PhD, DSc e LD
Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculados nesta disciplina			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: O curso abordará o levantamento, leitura e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema de tese do candidato com ênfases nos aspectos de interpretação dos resultados e apresentação do seminário de qualificação.			
Conteúdo Programático: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Levantamento bibliográfico de literatura pertinente ao tema de tese e área de estudo • Leitura e discussão de textos e artigos • Preparação do seminário de qualificação • Apresentação de Seminário 			
Sistema de Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 			

Metodologia:

Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.

Bibliografia Básica:

Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema de tese.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

Disciplina ESTUDOS DIRIGIDOS XII	Código OC-995	Natureza Eletiva
Créditos Total 02 Teóricos 01 Práticos 01	Carga Horária Total 30h Teórica 15h Prática 15h	Calendário Anual - 2o. Sem.
Corpo Docente Responsável Professores Orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado	Cargo/Instituição Prof. da UFPE, UFRPE	Titulação PhD, DSc e

<p>regularmente matriculado nesta disciplina</p> <p>Colaborador(es) Professores Co-orientadores de alunos do PPGO a nível de doutorado regularmente matriculados nesta disciplina</p>	<p>e UFPB</p>	<p>LD</p>
<p>Pré-requisitos:</p>		
<p>Co-requisitos:</p>		
<p>Ementa: O curso abordará o levantamento, leitura e discussões de textos e artigos pertinente a área de estudo e de tema de tese do candidato com ênfases nos aspectos de interpretação dos resultados e elaboração do texto da tese e de manuscritos para publicação.</p>		
<p>Conteúdo Programático:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Leitura e discussão de textos e artigos • Preparação do texto da tese • Preparação de manuscritos para publicação • Apresentação de Seminário 		
<p>Sistema de Avaliação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência/Participação - 10% • Seminário - 90% 		
<p>Metodologia: Aulas Teóricas e discussão de textos selecionados. Trabalhos teóricos e práticos.</p>		
<p>Bibliografia Básica: Livros Textos e periódicos nacionais e estrangeiro na área de estudo e de tema de tese.</p>		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM VARIAÇÕES DO NÍVEL DO MAR E EVOLUÇÃO DA ZONA COSTEIRA.		Código: OC – 959	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 20	Carga Horária Total: 20 h		Calendário:
Teóricos 01 Práticos 0	Teórica 20 h Prática 0h		2º. Sem 2001
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Karl Statteger		Prof. Convidado Alemanha	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Sea-level changes and sequence stratigraphy; Coastal depositional systems; Coastal processes and coastal evolution.			
Conteúdo Programático: Short-term and long-term sea-level fluctuations; their spatial-temporal response in coastline-migration; Sea-level curves and sea-level cycles, climatic and tectonic control; Late-and postglacial sea-level rise; Holocene sea-level records; Short-term fluctuations and trends; Basic concepts in sequence stratigraphy; Migration of coastlines in space and time; Outline of coastal related sedimentary environments and their succession in space and time; Introduction to depositional environments and sedimentary facies analysis; Coastal plains and river systems; River mouth systems: estuarines and deltas; Shorelines: Beaches, lagoons, tidal flats, cliffs continental shelves Reefs. Description of physical processes acting on different types of coastlines; Their contribution to the evolution of modern coastal zones and their potential of major changes on coastlines in the future; Waves, tides, currents, storms, Sediment movement and sediment discharge from land; Morphodynamics of coastal evolution , beach processes; Sea-level rise and coastal erosion; Land subsidence and coastal tectonics; Pollution impacts; Coastal evolution on different time scales.			

<p>Sistema de Avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito
<p>Metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas.
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Livros :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CARTER, R. W. G. 1988 – Coastal Environments. 617 p. Academic Press. - CARTER, R. W. G.; WOODROFFE, C. D. Eds. 1994, Coastal Evolution. 517 p. Cambridge University Press. - EINSELE, G. 1992, Sedimentary Basins. 628 p. Springer. - GALLOWAY, W. E.; HOBDAV, D. K. 1996, Terrigenous Clastic Depositional Systems. 489 p. Springer. - KOMAR, P.D. 1998. Beach Processes and Sedimentation, 2nd edition. 544 p. Prentice Hall. - PIRAZZOLI, P.A. 1991. World atlas of Holocene sea-level changes. 300 p. Elsevier. - READING, H. Ed. 1996, Sedimentary Environment and facies. 3rd edition. 688 p. Blackwell. - REINECK, H. E., SINGH, I. B. 1980, Depositional Sedimentary Environments, 2nd edition. 549 p, Springer. - THE OPEN UNIVERSITY, 1989, Waver, Tides and Shallow-Water Processes. 187 p. Pergamon Press. - TRENHAILE, A. S. 1997. Coastal Dynamics and landforms. 366 p. Clarendon Press. - WILGUS, C.; HASTINGS, B.; ROSS, C.; POSAMENTIER, H.; VAN WAGONER, J.; KENDALL, C. G. S. C. Eds. 1988, Sea-level changes: Na Integrated approach. Soc. Econ. Paleont. Mineral. Spec. Publi. 42, 407 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DE PORÍFERA	Código: OC – 959	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 01	Carga Horária Total: 15	Calendário: Anual – 2º. Sem.
Teóricos Práticos Corpo Docente	Cargo/Instituição	Titulação Doutora
Responsável Beatriz Mothes		

Colaborador(es)		
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Objetiva o curso oferecer além de conhecimentos básicos do phylum com ênfase em poríferos marinhos estimular o surgimento de novos recursos humanos na área.		
Conteúdo Programático: Histórico; Morfologia; Reprodução; Diversidade; Distribuição; Ecologia; Biotividade; Importância das esponjas nos recifes de corais; Esqueleto: escleras, fibras e arquitetura esquelética. Coleta e conservação (caso ocorrer trabalho de campo); Preparação de lâminas de conjunto espicular e arquitetura esquelética.		
Sistema de Avaliação: Apresentação de Relatórios. Seminários		
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas 		
Bibliografia Básica: BERGQUIST, P. R. 1978. Sponges. Hutchinson & Co, London. 268pp. LÉVI, C. 1978. Systématique de la classe de Desmospongiaria (Demosponges). In: P. GRASSÉ et al. (eds.). Spongiaires. Traité de Zoologie: anatomie, systématique, biologie(1):577-631. Paris, Masson. HOOPER, John. Porifera Web Page- (informações obtidas na Internet). Last updated August 2000 John N. A. Hooper, Queensland Museum, Po Box 3300, SOUTH BRISBANE, QLD, 4101, Australia. 2000.		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM BIOLOGIA DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS		Código: OC – 959	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 01 Teóricos Práticos		Carga Horária Total: 15	Calendário: Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente Responsável Fernando César Weber Rosas Colaborador(es)		Cargo/Instituição	Titulação Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Objetiva o curso oferecer além de conhecimentos básicos do mamíferos aquáticos.			
Conteúdo Programático: Origem e evolução dos mamíferos aquáticos. Classificação atual dos mamíferos aquáticos (cetáceos, pinípedes, sirênios e mustelídeos). Métodos de estudo nos diferentes grupos de mamíferos aquáticos, com ênfase nas espécies de ocorrência no Brasil: biometria, estimativas de idade, marcação, rádio-telemetria, crescimento, reprodução, alimentação. Contenção e Manejo. Fisiologia, amamentação artificial, colheita de sangue. Ameaças, interações com as pescarias, status de conservação e recomendações para conservação das espécies.			
Sistema de Avaliação: Participação nas aulas Apresentação de Relatórios. Seminários			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM ECOLOGIA DE PEIXES ESTUARINOS.		Código: OC – 959	Natureza: EL - Eletiva
Créditos Total: 01		Carga Horária Total: 15	Calendário:
Teóricos	Práticos		Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Prof. JOÃO PAES SOBRINHO		Professor/Adjunto	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Fornecer elementos básicos no estudo da ecologia de peixes estuarinos.			
Conteúdo Programático:			
<ul style="list-style-type: none"> - a) Familiarizar os alunos com os principais conceitos de ecologia de larvas e peixes adultos, com ênfase em ambientes marinhos, estuarinos; - b) Familiarizar os alunos com as principais técnicas de coleta e processamento de amostras de larvas de peixes e de peixes adultos; - c) Familiarizar os alunos com os principais grupos de peixes e com os habitats de regiões estuarinas; - d) Analisar aspectos de ecologia aplicada relacionada aos peixes estuarinos. - Definições e conceitos básicos sobre morfologia, fisiologia, auto- e sinecologia de larvas e de peixes adultos que utilizam a região estuarina. Reconhecimento da diversidade, modo de vida, mobilidade, alimentação, reprodução de peixes e recrutamento. Estratégias adaptativas de larvas e de peixes adultos que vivem em regiões estuarinas. Forma e função: relacionar as diferentes estruturas morfológicas e anatômicas com os diferentes modo de vida e habitat. Importância econômica dos peixes. Definição de hipótese, réplica, pseudoréplica e desenho amostral. Utilização de testes estatísticos (paramétrico e não paramétrico) para testar hipóteses. Condições para o uso de ANOVA em estudos sobre ecologia de peixes. 			
Sistema de Avaliação:			
Apresentação de Relatórios. Seminários			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas 			

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

P.P-G-O.

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE DADOS EM ECOLOGIA	Código: OC – 959	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 15	Carga Horária Total: 15 h	Calendário:
Teóricos 0 Práticos 15	Teórica h Prática 15 h	Anual – 1 ^o . Sem.
Corpo Docente Responsável Prof. José Souto Rosa Filho Colaborador(es)	Cargo/Instituição UFPA	Titulação Doutor
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: <ul style="list-style-type: none">➤ Variáveis: Conceito e definições;➤ Amostras e desenho amostral (aleatório, estratificado, hierárquico, sistemático);➤ Técnicas univariadas (diversidade, equitatividade, curvas ABC, curvas de K – dominância);➤ Técnicas multivariadas (agrupamento e ordenação);➤ Correlação entre dados bióticos e abióticos;➤ Análises utilizadas em estudos de poluição.		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none">• Teste prático		
Metodologia: <ul style="list-style-type: none">• Aulas expositivas.• Aulas práticas em Informática		
Bibliografia Básica: Livros : <ul style="list-style-type: none">- KREBS, C. K. 1989. Ecological Methodology. New York. Harper Collins Publishers. 654 p.- CLARKE, K. R. & WARWICK, R. M. 1994. Changes in marine communities: An approach to statistical analysis and interpretation. Plymouth. Nerc. 144 p.- JONGMAN, R. H. G.; Ter BRAAK, J. F. & TORGEREN, O. F. R. 2000 Data analysis in community and landscape ecology. Cambridge. Cambridge University Press. 299 p.		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: Ecologia de Peixes em Regiões Estuarinas		Código: OC – 996	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04		Carga Horária Total: 60h	Calendário:
Teóricos 02	Práticos 02	Teórica 30 h Prática 30h	Anual 2 -º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Mário Barletta		Prof.Adjunto	Doutor
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa:			
<p>a) Familiarizar os alunos com os principais conceitos da ecologia de larvas e peixes adultos, com ênfase em ambientes marinhos, estuarinos;</p> <p>b) Familiarizar os alunos com as principais técnicas de coleta e processamento de amostras de larvas de peixes e de peixes adultos;</p> <p>c) Familiarizar os alunos com os principais grupos de peixes e com os habitats de regiões estuarinas;</p> <p>d) Analisar aspectos de ecologia aplicada relacionada aos peixes estuarinos</p>			
Conteúdo Programático:			
<p>Definições e conceitos básicos sobre morfologia, fisiologia, auto- e sinecologia de larvas e de peixes adultos que utilizam a região estuarina. Reconhecimento da diversidade, modo de vida, mobilidade, alimentação, reprodução de peixes e recrutamento. Estratégias adaptativas de larvas e de peixes adultos que vivem em regiões estuarinas. forma e função: Relacionar as diferentes estruturas morfológicas e anatômicas com os diferentes modo de vida e habitat. Importância econômica dos peixes. Definição de hipótese, réplica, pseudo-réplica e desenho amostral. Utilização de testes estatísticos (paramétrico e não paramétrico) para testar hipóteses. Condições para o uso de anova em estudos sobre ecologia de peixes.</p>			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Participação em aula • Seminários • Relatórios 			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			

Bibliografia Básica:

- Barletta, M.; Correa M.F.M. (1992) Peixes do litoral do Brasil. Ed. da UFPR. Curitiba
- Barletta, M. (1999) Seasonal changes of density, biomass and species composition of fishes in different habitats of Caeté Estuary (North Brazilian coast. East Amazon). ZMT Contribution 7. Bremen;
 - Barletta, M. Saint-Paul, U.; Barletta-Bergan, A. Ekau, W. Schories, D. (2000) Spatial and temporal distribution of *Myrophis punctatus* (Ophichthidae) and associated fish fauna, in a North Brazilian intertidal mangrove forest. *Hydrobiologia*. 426-65 - 74;
 - Barletta-Bergan, A.; Barletta, M.; Saint-Paul, U. (2000). Structure and seasonal dynamics of larval fish in the Caeté River Estuary in North Brazil. *Estuarine, Coastal and shelf Science*, 54, 193-206 (doi: 10.1006/ecss.2001.0842, available on line <http://www.ideallibrary.com>);
 - Blaber, S. J. M. (1997). Fish and fisheries of tropical estuaries. Chapman and Hall - Fish and Fisheries Series 22. London;
 - Burgess, W. E. (1989) An atlas of freshwater and marine Catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes. TFH Publ Inc, Neptune;
 - Fischer, W. (1978) FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). FAO. Roma;
 - Horn, M. H.; Martin, K.L.M.; Chotkowski, M. A. (1999) Intertidal fishes. Life in two worlds. Academic Press. London.
 - Krebs, C. J. (1989) Ecological Methodology. Harper Collins Publ, New York;
 - Nelson, J. (1994) Fishes of the world. 3rd ed. Wiley & Sons. New York;
 - Underwood, A.J. (1981) Techniques of analysis of variance in experimental marine biology and ecology. *Oceanogr Mar Ann Rev* 19: 513-605;
 - Underwood, A.J. (1997) Experiments in ecology. Their logical design and interpretation using analysis of variance. Cambridge University press. Cambridge.;
 - Wootton, R. (1998) Ecology of teleost fishes. Fish and Fisheries Series 1. Chapman & Hall. London.;
 - Zar, J.H. (1996) Biostatistical analysis. Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À OCEANOGRAFIA		Código: OC - 997	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 4		Carga Horária Total: 60 h	Calendário:
Teóricos 2 Práticos 2		Teórica 30h Prática 30 h	Anual - 1º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Paulo Eurico Pires Ferreira Travassos		Prof.Adjunto I/UFRPE	PhD
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Estudo dos princípios básicos e aplicação do sensoriamento remoto levando-se em consideração os tipos de sensores e satélites utilizados na oceanografia, assim como em outras áreas afins como a pesca e a aqüicultura.			
Conteúdo Programático:			
<p>1 – Definição e histórico; o que é sensoriamento remoto; o sensoriamento remoto no mundo; o sensoriamento remoto no Brasil.</p> <p>2 – Princípios básicos do sensoriamento remoto: a radiação eletromagnética; o espectro eletromagnético; as influências atmosféricas e interações com a superfície da Terra.</p> <p>3 – Tipos de sensores e satélites: sensores passivos; sensores ativos; limites técnicos dos sensores passivos e ativos; os satélites para estudos climáticos e oceanográficos; satélites geoestacionários; satélites heliosíncronos</p> <p>4 – As imagens geradas. Os dados utilizados: Bandas do espectro eletromagnético; Resolução espacial; Repetitividade da observação; Tratamento das imagens: Correção geométrica e Correção radiométrica</p> <p>5 – Sensoriamento remoto e oceanografia. A temperatura da superfície do mar – TSM: princípios básicos da radiometria infravermelha; técnicas e métodos empregados; a elaboração de cartas de TSM; sensores e satélites utilizados. A concentração de clorofila: fontes de radiação; relação entre refletância espectral e a concentração de clorofila. Correções atmosféricas; Sensores e satélites utilizados; Ventos e correntes; Ondas e Marés; Transporte de sedimentos e erosão costeira; Comunidades bênticas litorâneas: algas e recifes; Zonas estuarinas: cobertura de manguezais; Poluição: efluentes e petróleo; outros tipos de dados.</p> <p>6 – Sensoriamento remoto e pesca: aplicação direta; detecção de equipamentos e embarcações de pesca; monitoramento de frotas de pesca; identificação e localização de cardumes de peixes; aplicação indireta; a temperatura da superfície do mar; a concentração de clorofila; zonas potenciais de captura Exemplo prático: a pesca de atuns e afins</p> <p>7 – Sensoriamento remoto e Sistema de Informações Geográficas/SIG</p> <p>8 – O sistema GPS (Global Positioning System)</p> <p>9 – Sistema de monitoramento de embarcações pesqueiras via satélite</p> <p>10 – Perspectivas: novos satélites e sensores</p> <p>Aulas práticas: recepção das imagens dos satélites da série NOAA (AVHRR); tratamento de imagens (SPRING/INPA); obtenção de uma imagem de temperatura da superfície do mar (TSM); trabalhos com imagens de outros satélites com sensores no espectro visível (LANDSAT, SPOT, SEASTAR, etc.). As aulas práticas serão realizadas na Sala de Informática do Departamento de Pesca e no Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto (GEOSERE), do Departamento de Tecnologia Rural, da UFRPE.</p>			

Sistema de Avaliação:

- Teste Escrito
- Relatórios Práticos
- Seminários

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Aulas práticas de campo e laboratório.
- Seminários.

Bibliografia Básica:

- Avery, T.E., Berlin, G.L., 1992 - Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation (5th edition), Prentice Hall, 472 p.
- Campbell, J.B., 1996 - Introduction to Remote Sensing (2nd edition), Guilford Press, 622 p.
- Conway, E.D., 1997 - An Introduction to Satellite Image Interpretation, Maryland Space Grant Consortium, Johns Hopkins Univ., Book & Cd edition, 256 p.
- Doumange, F., 1990- La télédétection spatiale : un nouveau visage de l'océan, *In* : Halieutique, Océanographie, Télédétection.,
- GDTA, 1990 – Les systèmes de traitement d'images. Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale (GDTA), Toulouse, 26 p.
- GDTA, 1992 – Bases physiques de la télédétection, Cahier B1. Les cahiers pédagogiques du Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale (GDTA), Toulouse, 86 p.
- Jensen, J.R., 2000 - Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective, Prentice Hall, 544 p.
- Le Gall, J-Y (ed.), 1989 – Télédétection satellitaire et pêcheries thonières océaniques. Document Technique sur les Pêches, no. 302, FAO, 148 p.
- Lillesand, T.M.; Kiefer, R.W., 1999 - Remote Sensing and Image Interpretation (4th Edition), John Wiley & Sons, 736 p.
- NASA, 1995 – SeaWiFS : studying ocean color from space, teacher's guide with activities. National Aeronautics and Space Administration, Office of Mission to Planet Earth, Education Office, 7 p.
- Petit, M., Stretta, J.M, Farrugio, H., Wadsworth, A., 1990 - HAREM: halieutique et radar, expérimentation en Méditerranée, potentialités du radar SAR en halieutique, application à la pêche thoière de surface et à la pêche artisanale. Collection Études et Thèses, Éditions de l'ORSTOM, Paris, 122 p.
- Petit, M. et J..M. Stretta (eds.), 1990 – Halieutique, océanographie et télédétection. Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco (no. Spécial 6), Musée Océanographique, Monaco, 229 p.
- Simpson, J.J., 1992 – Remote sensing and geographical information system: their past, present and future use in global marine fisheries. Fisheries Oceanography, 1(3): 239-280.
- Stretta, J-M., 1991 – Forecasting models for tuna fishery with aerospatial remote sensing. Int. J. Remote Sensing, 12(4): 771-779.
- Travassos, P., Stretta, J-M., Hazin, F., (no prelo) - Aplicação do sensoriamento remoto na pesca. *In*: OGAWA, M. (ed.), Manual de Pesca, São Paulo, V.1:16 p.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: ECOLOGIA DO BENTOS MARINHO	Código: OC - 998	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 04 Teóricos 02 Práticos 02	Carga Horária Total: 60 h Teórica 30 h Prática 30 h	Calendário: Anual - 2º.Sem.
Corpo Docente Responsável José Souto Rosa Filho Colaborador(es) Deusinete de Oliveira Tenório	Cargo/Instituição Prof. Associado/UFPE Prof. Associado/UFPE	Titulação
Pré-requisitos:		
Co-requisitos:		
Ementa: Caracterização das comunidades bênticas nos seguintes ecossistemas: praias arenosas; recifes e formações rochosas; estuários, plataforma continental e mar profundo. Padrões de distribuição e amostragem.		
Conteúdo Programático: Generalidades sobre os fatores ecológicos; 2 - Conceitos gerais; classificação; relações com o substrato; 3 - Diversidade do bentos: principais espécies e adaptações morfológicas, fisiológicas e comportamentais; 4 - Zonação dos povoamentos bênticos; Padrões de distribuição e amostragem; 5 - Bentos de substratos inconsolidados: praias arenosas; 6 - Bentos de substratos consolidados: recifes e formações rochosas; 7 - Bentos estuarino; 8- Bentos de plataforma continental; 9 - Bentos de mar profundo; 10 - Dinâmica de populações bentônicas.		
Sistema de Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Participação nas excursões e aulas de laboratório com apresentação de relatório; • Seminários e • Prova escrita (a critério dos professores). 		
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas teóricas e práticas; • Trabalhos práticos em campo e laboratório 		
Bibliografia Básica: - Sea aroundus. 2007. A global database on marine fisheries and ecosystems . world wide. Web site: www.seaaroundus.org Fisheries Center, University of British Columbia, Vancouver, Canadá. - U. N. Atlas of the Oceans . 2007. World Wide Web Site: www.oceansatlas.org -KAISER, M. J.; ATTRILL, M.J.; JENNINGS, S.; THOMAS, D. N.; BARNES, D. K. A.; BRIERLEY, A. S.; POLUNIM, N. V. C.; RAFAELLI, D. G.; WILLIAMS, P. J. le B. 2005. Marine Ecology Processes. systems and impacts . Oxoford University Press. 557 p. - BARNES, R. S. K. & HUGHES, R. N. 1988. An Introduction to Marine Ecology . Blacwell Sciece LTD, 2ª ED. 351 P;; - HOLME, N. A. & MCINTYRE, A. D. 1971. Methods for the study of Marine Benthos . Blacwell Scientific Publications, Oxford, 334 P; - LEVITON, J. S. 1995. Marine Biology . Oxford University Press, Oxford, 420 p.; - LITTLE, C. 2000. The Biology of Soft Shores and Estuaries . Oxford University Press, Oxford, 252 p.; - PERKINS, E. J. 1974. The biology of Estuaries and Coastal Waters . Academic Press, London, 678 p.; - VALIELA, I. 1995. Marine Ecological Processes . Springer, New York, Second Edition, 686 p.; - KREBS, C. J. 1989. Ecological Methodology . Harper Collins, New York, 654 p.		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: INGLÊS INSTRUMENTAL APLICADO À OCEANOGRAFIA		Código: OC – 979	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 2		Carga Horária Total: 30 h	Calendário:
Teóricos 1	Práticos 1	Teórica 15h Prática 15 h	Anual – 1º. Sem 06
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Profa. Monica Ferreira da Costa		Prof. Adjunto/UFPE	PhD
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Ajudar o aluno a produzir um manuscrito em língua inglesa a partir de um trabalho já pronto em português.			
Conteúdo Programático: Part I: Writing a research paper; Why write a scientific paper at all ?; How to start writing ?; Scope; How people read papers; Choosing a journal; Journal style; Making a plan for the article; The parts of the paper; Make up the tables and figures; Building up the plan; Using your plan; Remember the references; Review the raw material; Make a complete plan before you start writing; Writing the first version; Concentrate on scientific content; Revising the first draft; Aims in drafting and revising; The second version of the paper; The third draft; Check the references; Handling the figures and tables; The final manuscript. Part II: The parts of the paper; The title; The authors; The addresses; The abstract; Keywords; The introduction; Materials and methods; The results section; Discussion; Conclusions; Reference lists; Publishing ethics: double publishing and authorship; Copyright; Permission to reproduce material; Guarantee of material; Symposium/Journal publishing; What happens after a submission ?; The editor; The referee; The revision process; Conclusion. Part III: Scientific style and English; Simple language and direct expression; Unnecessary and difficult words; Double negatives; Active and passive voices; personal pronouns; Nouns from verbs; Compound nouns; Long sentences; errors of meaning and form; Jargon and abbreviations. Part IV: Reference material; Nomenclature; General writing, editing and publishing.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito 			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. 			

Bibliografia Básica:

Livros :

- STAPLETON, Paul – 1987 – Writing research papers – Na easy guide for nonnative – English speakers. ACIAR, Austrália. 47p+vi.
- DAY, Robert A. – 1998 – How to write and publish a scientific paper. 5th edition. Oryx;
- TYCHNIN, Dimitry N. – 2001 – Clean up your English – Avoiding superfluous words in scientific reporting. ESPR, Vol. 8 (4), p. 227 – 229.
- Dicionários e gramáticas da língua inglesa;
- Instrução aos autores de diversas revistas científicas (Nature, ESPR, L&O etc).
- <http://writing.colostate.edu>
- RAMOS, Graciliano – 1938 – Vidas Secas. Ed. Record.
- SWAN, Michael – 1995 – Practical English Usage. New Edition, Oxford.
- Outros textos recomendados.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM PROCESSOS AMBIENTAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS: IMPLICAÇÕES PARA GESTÃO DE COSTAS		Código: OC - 959	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 01	Carga Horária Total: 15 h		Calendário:
Teóricos 0 Práticos 01	Teórica 0 h Prática 15 h		Anual -2º. Sem 03
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Luci Cajueiro Carneiro Pereira		Adjunto I/UFPA	Doutora
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Noções básicas sobre os principais agentes físicos, químicos, geológicos, biológicos e sociais que atuam nas zonas costeiras. Tipos de Impactos Ambientais que atuam em zonas costeiras. Diretrizes para a elaboração de um plano de gestão costeira.			
Conteúdo Programático: Atuações dos principais processos físicos em áreas costeiras (diagnóstico e monitoramento); Atuações dos principais processos ecológicos em áreas costeiras (diagnóstico e monitoramento); Atuações dos principais processos sócio-econômicos em áreas costeiras (inspeção imobiliária, turística, comercial e pesqueira); Principais impactos ambientais em zonas costeiras. Diretrizes para a elaboração de um plano integrado de gestão de costas: (I) Conscientização e informação; (II) Difusão, educação, coordenação e concordância; (III) Estudo dos subsistemas; (IV) Definição dos impactos ambientais e níveis de pressão; (V) Avaliação do estado atual e controle das respostas e (VI) Ações a tomar.			
Sistema de Avaliação: • Apresentação de Relatório			
Metodologia: • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo.			
Bibliografia Básica: Livros : - CENDRERO, A. D. W. FISCHER, 1997. A procedure for assessing the environmental quality of coastal areas for planning and management. Journal of Coastal Research , 13(3), 732 – 744; - CLARK, J. R. 1997 – Coastal zone management for the new century. Ocean and Coastal Management , 3(2), 191 – 216; - NELSON, C. R. MORGAN; A. T. WILLIAMS, and J. WOOD. 2000. Beach awards and management. Ocean & Coastal Management 43: 87 – 98; - SORENSEN, J.; N. WEST, 1992. A guide to impact assessment in coastal environments. Coastal Resources Center (University of Rhode Island). 100 p.			

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: Tópicos Avançados em Métodos aplicados em estudos sobre ecologia de comunidades de peixes.		Código: OC - 925	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 03		Carga Horária Total: 45 h	Calendário:
Teóricos 01	Práticos 02	Teórica 15 h Prática 30 h	Anual
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Mário Barletta		Prof. Adjunto II	Doutor
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: a) Familiarizar os alunos com as técnicas de operação de rede de arrasto com portas. b) Familiarizar os alunos com o cálculo da área arrastada. c) Familiarizar os alunos com os cálculos de densidade e biomassa a partir da captura por unidade de área (CPUA). d) Familiarizar os alunos com técnicas de operação com o sistema de posicionamento global (GPS). e) familiarizar os alunos com o uso de redes de arrasto de praia. f) Familiarizar os alunos com uso de redes de emalhe (fundeio, superfície e caceio). g) Familiarizar os alunos com o cálculo da captura por unidade de esforço			
Conteúdo Programático: Técnicas utilizadas para operação de rede de arrasto com portas, rede de arrasto de praia e rede de emalhe. Técnicas utilizadas para realizar o cálculo da distância percorrida, a área arrastada e a captura por unidade de área (CPUA). Além disso, serão apresentadas técnicas utilizadas para realizar o cálculo da densidade e biomassa, cálculo da densidade e biomassa média por unidade de área.			

Sistema de Avaliação:

- Prova escrita
- Participação em aula prática e teórica
- Relatórios
- Seminário

Metodologia:

- Aulas expositivas.
- Aulas práticas de campo e laboratório.
- Seminários.

Bibliografia Básica:**Livros :**

Barletta M (1999) Seasonal changes of density, biomass and species composition of fishes in different habitats of Caeté Estuary (North Brazilian coast – east Amazon) ZMT Contribution 7. Bremen.

Barletta M, Barletta-Bergan A, Saint-Paul U, Hubold G (2003) Seasonal changes in density, biomass, and diversity of estuarine fishes in tidal mangrove creeks of the lower Caeté Estuary (northern Brazilian coast, east Amazon). Mar Ecol Prog Ser 256, 217-228

Barletta M, Barletta-Bergan A, Saint-Paul U, Hubolt G (2005). The role of salinity in structuring the fish assemblages in a tropic estuary (Caeté Estuary – East Amazon – Brazil). Journal Fish Biology 66, 45-72

Sparre, P.; Venema, S. C. (1997) Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais. Parte 1: Manual. FAO Documento Técnico sobre as Pescas. Roma, FAO. 404p.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.**

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM BIODIVERSIDADE DE ALGAS MARINHAS BENTÔNICAS: TAXONOMIA, USOS E APLICAÇÕES.		Código: OC – 925	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 3		Carga Horária Total: 45 h	Calendário:
Teóricos 1	Práticos 2	Teórica 15 h Prática 30 h	Anual – 2º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Mutue Toyota Fujii		Pesquisadora/USP	
Colaborador(es) Abel Santies		Professor/Univ. do México	
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Introdução à biodiversidade de algas marinhas bentônicas: Chlorophyta, Phacophyta e Rhodophyta; Caracterização morfológica e anatômica: organização do talo e estruturas de reprodução; caracterização dos substratos para o crescimento das algas marinhas; Algas marinhas bentônicas na avaliação da qualidade ambiental e na recuperação e conservação dos ecossistemas costeiros; Usos e aplicações de macroalgas.			
Conteúdo Programático: Biodiversidade de algas marinhas bentônicas; Caracterização morfológica e anatômica das três divisões e dos gêneros mais comuns no ambiente escolhido; Chave de identificação das algas; Estratégias de reprodução e propagação das algas no ambiente; Relacionar as estruturas anatômicas com os diferentes tipos de conservação do ambiente; Usos e aplicações práticas das algas.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Seminários • Relatórios 			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica:			
Livros :			

- HILDEBRAND, M. 1995 – **Análise de Estrutura dos Vertebrados**. Atheneu Editora São Paulo;
- POUGH, F. H.; HEISER, J. B. & McFARLAND, W. N. – 2003 – **A Vida dos Vertebrados**. Atheneu Editora São Paulo;
- SCHMIDT – NIELSEN, K. – 1996 – **Fisiologia Animal, Adaptação e Meio Ambiente**. Santos Livraria e Editora;
- VAUGHAN, T. A.; RYAN, J. M. & CZAPLEWSKI, N. J. – 2000 – **Mammalogy**, 4th Edition. Saunders College Publishing, 565 p.

Periódicos

DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA
P.P-G-O.

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM TÉCNICA DO DISCURSO CIENTÍFICO		Código: OC – 925	Natureza: EL-ELETIVA
Créditos Total: 3		Carga Horária Total: 45 h	Calendário:
Teóricos 1	Práticos 2	Teórica 15 h Prática 30 h	Anual -º. Sem.
Corpo Docente		Cargo/Instituição	Titulação
Responsável Verônica Gomes da Fonseca Genevois		PROF. ADJUNTO/UFPE	DOUTORA
Colaborador(es)			
Pré-requisitos:			
Co-requisitos:			
Ementa: Proporcionar ao aluno, futuro mestre/doutor, as condições necessárias para comunicar os conhecimentos científicos adquiridos, em sala de aula, palestras e em apresentações de trabalhos científicos, através da expressão verbal/corporal e da linguagem científica.			
Conteúdo Programático: - A linguagem oral: comunicação direta; - Anatomia e mecanismos da fala; - Conteúdo verbal do discurso; - O biólogo enquanto comunicador de massa; - A linguagem não verbal: comunicação indireta; - Corrigindo as posturas corporais; - Vencendo os bloqueios: auto-crítica e timidez; - Vivenciando o discurso científico; - Benefícios da respiração.			
Sistema de Avaliação:			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste Escrito • Teste Prático 			
Metodologia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas. • Aulas práticas de campo e laboratório. • Seminários. 			
Bibliografia Básica:			
Livros :			
- BARRAS, R. Os cientistas precisam escrever. T. A. Queiroz Editor. 1991;			
- CÂMARA. JR., J. M. Manual de expressão oral e escrita. Vozes. Rio de Janeiro. 1993;			
- CHALMERS, A. F. O que é Ciência Afinal ? Brasiliensis. São Paulo. 1993;			
- ALBUQUERQUE, U. P. Como falar em Público sobre Ciências. Líber Gráfica Editora Recife. 1997.			