

ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

ANEXO I – PROGRAMA DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDs)

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

SEMESTRE I

DISCIPLINA: FÍSICA GERAL		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 01	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 0 h.a.	
EMENTA		
Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia e momento linear.		
PROGRAMA		
1) Movimento unidimensional: velocidade média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo. 2) Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa. 3) Leis de Newton: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de Newton, forças básicas da natureza, forças de atrito e movimento de partículas carregadas em campos elétricos e/ou magnéticos. 4) Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e uma força variável. 5) Conservação da energia mecânica: energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, oscilador harmônico simples, forças conservativas e não conservativas, potência. 6) Momento linear: conceito de momento linear, sistema de duas partículas, centro de massa, extensão da conservação do momento linear para sistemas		

de muitas partículas, determinação do centro de massa, estudo dos sistemas de massa variável e aplicação ao movimento do foguete. 7) Colisões: impulso de uma força, conceito de colisões elásticas e inelásticas, colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo.	
RECURSOS	
▪ Material didático-pedagógico. ▪ Recursos audiovisuais. ▪ Insumos de laboratórios.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: - Avaliação escrita. - Trabalho individual. - Trabalho em grupo. - Cumprimento dos prazos. - Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
NUSSENZVEIG, Herch. M. Curso de física básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos da física: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física I. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1. HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. Física um curso universitário: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. v. 1. CHAVES, Alaor. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: BIOLOGIA CELULAR		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 01	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 0 h.a.	
EMENTA		
A célula como unidade básica e fundamental dos organismos vivos. Métodos de estudo da célula. Superfície celular: membrana celular, glicocálice e parede celular. Citoplasma, sistema de endomembranas e secreção celular. Citoesqueleto. Mitocôndrias e cloroplastos. Núcleo interfásico e ácidos nucleicos. Cromossomos e tipos de divisão celular. Sinalização celular.		
OBJETIVO		
Construir uma sequência ordenada de eventos biológico-celulares envolvendo desde a dinâmica de moléculas simples a células vivas, e de células vivas unicelulares até o desenvolvimento dos organismos multicelulares complexos; Caracterizar e descrever funções da membrana celular, da superfície celular e do núcleo celular; Descrever os diferentes compartimentos do sistema de endomembranas e suas respectivas funções; Reconhecer a importância da via de secreção celular; Reconhecer a importância da via de incorporação de macromoléculas na célula e da digestão celular; Reconhecer a importância do ciclo celular para os organismos; Relacionar modificações celulares nas diferentes fases da citocinese/mitose; Reconhecer a importância da meiose e gametogênese; Relacionar modificações celulares nas diferentes fases da meiose; Compreender a estrutura dos ácidos nucleicos e os mecanismos básicos que envolvem a molécula de DNA; Entender os princípios gerais da sinalização celular e as principais moléculas receptoras de superfície envolvidas.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Introdução à Biologia celular: 1.1. Tipos de células; 1.2. Organização geral das células; 1.3. Composição química das células. Unidade 02 - Métodos de estudo das células: 2.1 Microscopia; 2.2 Cultivo celular; 2.3 Citometria de fluxo. Unidade 03 - Superfície celular: 3.1 Glicocálice; 3.2 Parede celular: Organismos com parede celular, composição química,		

funções e biossíntese.

Unidade 04 - Membrana celular:

- 4.1 Organização e composição química, função;
- 4.2 Sistemas de transporte;
- 4.3 Endocitose e digestão celular.

Unidade 05 - Citoesqueleto:

- 5.1 Funções e componentes estruturais.

Unidade 06 - Citoplasma e sistema de endomembranas:

- 6.1 Ribossomos: importância e funções;
- 6.2 Cílios e flagelos: importância e funções;
- 6.3 Lisossomos: importância e funções;
- 6.4 Retículo endoplasmático não-granuloso: importância e funções;
- 6.5 Retículo endoplasmático granuloso: importância e funções;
- 6.6 Peroxissomos e glioxissomos: importância e funções;
- 6.7 Aparelho de Golgi: importância e funções;
- 6.8 Mecanismos de secreção celular;
- 6.9 Mitocôndrias: Biogênese, composição, funções e importância na respiração celular;
- 6.10 Cloroplastos: Biogênese, composição, funções e importância na fotossíntese.

Unidade 07 - Núcleo interfásico e Ácidos nucleicos:

- 7.1 Características e composição nuclear;
- 7.2 Mecanismos de transportes através do envoltório nuclear;
- 7.3 Composição química, estrutura e funções do DNA e do RNA;
- 7.4 Replicação, transcrição e tradução/código genético.

Unidade 08 - Cromossomos e divisão celular:

- 8.1 Ciclo celular;
- 8.2 Citocinese/Mitose;
- 8.3 Estrutura dos cromossomos;
- 8.4 Meiose, gametogênese e variabilidade genética.

Unidade 09 - Sinalização celular:

- 9.1 Princípios básicos da sinalização celular;
- 9.2 Receptores acoplados à proteína G;
- 9.3 Receptores acoplados a enzimas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão realizadas aulas expositivas e dialógicas, em que se fará uso de debates e discussões referentes aos assuntos abordados em sala de aula. Aulas práticas em laboratórios. Atribuição de leitura de artigos científicos, em português, sobre diferentes técnicas utilizadas em Biologia celular no campo da Engenharia de Pesca, como forma de imersão científica na área, além de visita(s) técnica(s) a laboratório(s) de cultivo de célula(s). Utilização de PBL (aprendizagem baseada em problemas) para estudos de caso, integrando os conhecimentos de Biologia celular na área da formação do discente.

RECURSOS

Recursos a serem utilizados:

- Pincel.
- Quadro branco.
- Projetor multimídia.
- Reagentes, vidrarias e equipamentos para aulas práticas.
- *Google classroom*.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Biologia Celular ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Avaliações escritas.
- Seminários.
- Desenvolvimento de mapas mentais/PBL.
- Relatório técnico de aula prática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Fundamentos da biologia celular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

DE ROBERTIS, E. M.; HIB, J. **Biologia celular e molecular**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. et al.. **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

REECE, J. B. et al.. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

BOUZON, Z. L.; GARGIONI, R.; OURIQUES, L. **Biologia celular**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2010.

COOPER, G. M. **A célula: uma abordagem molecular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ROCHA FILHO, J. A.; VITOLO, M. **Guia para aulas práticas de biotecnologia de enzimas e fermentação**. São Paulo:Blucher, 2017.
Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521211693>.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
---------------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: MATEMÁTICA I		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 01	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 80 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 0 h.a.	
EMENTA		
Matrizes. Determinantes. Resolução de Sistemas Lineares. Sistemas lineares. Vetores. Retas e planos. Cônicas e quádras.		
OBJETIVO		
O objetivo é compreender os conceitos básicos da geometria analítica vetorial.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Matrizes:		
1.1. Classificação das matrizes e matrizes especiais;		
1.2. Operações;		
1.3. Matriz Transposta.		
Unidade 02 - Determinantes:		
2.1. Cálculo de determinantes de ordem 2 e 3;		
2.2. Teorema de Laplace;		
2.3. Propriedades dos determinantes.		
Unidade 03 - Sistemas lineares:		
3.1. Definição de sistemas lineares e soluções;		
3.2. Teorema de Cramer;		
3.3. Escalonamento;		
3.4. Classificação e resolução de sistemas lineares.		
Unidade 04 - Vetores:		
4.1. Definição de vetores no plano e no espaço;		
4.2. Soma e multiplicação por um escalar;		
4.3. Produto escalar e aplicações;		
4.4. Produto vetorial e aplicações;		
4.5. Produto misto e aplicações.		

Unidade 05 - Retas e planos:

- 5.1. Equações paramétricas entre retas e planos;
- 5.2. Equação reduzida do plano;
- 5.3. Posições relativas entre retas;
- 5.4. Posições relativas entre retas e planos;
- 5.5. Posições relativas entre planos.

Unidade 06 - Cônicas e quádricas:

- 6.1. Parábola;
- 6.2. Elipse;
- 6.3. Hipérbole;
- 6.4. Superfícies de revolução;
- 6.5. Parabolóide;
- 6.6. Elipsóide;
- 6.7. Hiperbolóide.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas/dialógicas.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.

AVALIAÇÃO

Obedecendo ao Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Neste sentido, avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita.
- Apresentações de trabalhos.
- Produção textual dos alunos.
- Cumprimento dos prazos.
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos no Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**: sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual, 2010. v.4.

CORRÊA, Paulo Sérgio Quilelli. **Álgebra linear e geometria analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

REIS, Genésio Lima dos. Geometria analítica . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica : um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.	
STEINBRUCH, Alfredo. Geometria analítica . São Paulo: Pearson, 1987.	
PAULO WINTERLE. Vetores e geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543002392 . Acesso em: 31 maio 2022.	
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.	
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. v. 2.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: QUÍMICA I		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 01	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 0 h.a.	
EMENTA		
Matéria, propriedades e medidas. Evolução dos modelos atômicos. Tabela periódica e propriedades periódicas. Ligações químicas. Forças intermoleculares. Reações químicas. Estequiometria. Estudo das soluções. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico.		
OBJETIVO		
• Reconhecer os diferentes tipos de matéria através de suas propriedades;		

- Compreender a evolução dos modelos atômicos e suas características desde a Grécia antiga até o modelo atual;
- Estudar a tabela periódica e suas propriedades para a compreensão das características químicas e físicas dos elementos;
- Entender como ocorrem as ligações químicas, interações intermoleculares e reações químicas;
- Compreender as relações estequiométricas e a utilização de cálculos para prever as quantidades de reagentes e produtos formados;
- Estudar as soluções, suas características e as principais expressões de concentração;
- Compreender os processos termodinâmicos e cinéticos que influenciam os processos químicos.

PROGRAMA

Unidade 01 – Matéria, propriedades e medidas

- 1.1 Substâncias puras e misturas, propriedades intensivas, extensivas, físicas e químicas;
- 1.2 Unidades de massa, volume e energia, fatores de conversão;
- 1.3 Misturas e métodos de análise imediata.

Unidade 02 – Evolução dos modelos atômicos

- 2.1 Modelo atômico de Dalton, Thomson, Rutherford, Rutherford-Bohr e modelo atual;

Unidade 03 – Tabela Periódica e Propriedades Periódicas

- 3.1 Desenvolvimento da Tabela Periódica, classificação periódica dos elementos;
- 3.2 Variação periódica das propriedades físicas, raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica;

Unidade 04 – Ligações químicas e forças intermoleculares

- 4.1 Símbolos de Lewis, ligação covalente, escrevendo estruturas de Lewis;
- 4.2 Carga formal e estruturas de Lewis, conceito de ressonância, exceções à regra do octeto;
- 4.3 Hibridização de orbitais, geometria molecular, teoria da ligação de valência;
- 4.4 Teoria do orbital molecular, forças intermoleculares.

Unidade 05 – Reações químicas e Estequiometria

- 5.1 Reação química, equação esqueleto e equação química;
- 5.2 Balanceamento de equações químicas: método das tentativas e do íon-elétron;
- 5.3 Massa atômica, número de Avogadro, massa molar de um elemento e de um composto;
- 5.4 Composição percentual de um composto, determinação experimental de fórmulas empíricas;
- 5.5 Quantidade de reagentes e produtos, reagente limitante, rendimento de uma reação;

Unidade 06 – Estudo das soluções

6.1	solução aquosa, concentrações de solução, diluição e mistura de soluções.
Unidade 07 – Termoquímica; cinética química e equilíbrio químico	
7.1	Reações exotérmicas e endotérmicas, entalpia, Lei de Hess;
7.2	Cinética química, velocidade de uma reação química, leis de velocidade, energia de ativação, fatores que influenciam a velocidade de uma reação;
7.3	Equilíbrio químico, constante de equilíbrio, fatores que afetam o equilíbrio químico, entropia e energia livre.
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas e dialogadas • Aulas práticas mediadas por roteiro • Estudos dirigidos e listas de exercícios • Trabalhos e discussão em grupo	
RECURSOS	
• Quadro branco e pinceis • Data show • Google classroom • Listas de exercícios impressos e/ou virtuais • Laboratório: reagentes, vidrarias e equipamentos	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será realizada de forma contínua, sendo considerados, durante a aula, a frequência, o cumprimento dos prazos na entrega das atividades e a participação. Aplicação de avaliações impressas dissertativas e/ou múltipla escolha, relatório para cada prática laboratorial realizada, bem como trabalhos individuais e em grupos (seminários, listas de exercícios, pesquisas), impressos ou virtuais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CHANG, Raymond. Química Geral Conceitos fundamentais . 4a edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.	
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; TREICHEL, David A.; TOWNSEND, John R. Química Geral e Reações químicas . 9ª edição. Volume 1 e 2. São Paulo. Cengage, 2016.	
BROWN, Theodore E.; LEMAY JR., BURSTEN, Eugene B. Química: A ciência central . 13ª edição. Pearson, 2017.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário . 4ª edição. São Paulo: Blucher, 1995.	
BRADY, James; SENESE, Fred. Química: A matéria e suas transformações . 5ª edição. Volume 1 e 2. São Paulo: LTC, 2009.	

MASTERTON, William L.; SLOWINSK, Emil J., STANITSKI, Conrad L. **Princípios de Química**. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ATKINS, Peter; LORETTA, Jones. **Princípios de Química**: Questionado a vida moderna e o meio ambiente. 5ª edição. Rio de Janeiro. Bookman, 2012.

MAIA, Daltamir J.; BIANCHI, J. C. A., **Química Geral – Fundamentos**. Pearson Education, 2012.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PESCA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 01	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Aspectos tecnológicos, socioambientais e econômicos da pesca, da aquicultura e da tecnologia do pescado nos contextos mundial e brasileiro; A Engenharia de Pesca no Brasil: histórico, cursos e legislação profissional; Áreas de atuação profissional do Engenheiro de Pesca; Oportunidades ocupacionais do Engenheiro de Pesca; Conselho de fiscalização do exercício profissional e organizações sociais do Engenheiro de Pesca.		
OBJETIVO		
• Compreender os conceitos básicos da atividade de pesca; da aquicultura e da tecnologia do pescado nos contextos mundial e brasileiro; • Entender sobre as áreas de atuação profissional do Engenheiro de Pesca; • Conhecer o histórico e a evolução da Engenharia de Pesca no Brasil, bem como a sua legislação profissional; • Entender a importância do Conselho de fiscalização do exercício profissional e das organizações sociais do Engenheiro de Pesca.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Introdução a Ciência Pesqueira		
1.1. Histórico e evolução;		
1.2. Conceito de pesca;		
1.3. Características da atividade pesqueira;		

- 1.4. Principais métodos de pesca
- 1.5. Pesca artesanal, industrial e de subsistência.

Unidade 02 - A Pesca no Brasil e no Mundo

- 2.1. Espaços Marítimos: Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar;
- 2.2. Produção Pesqueira no Brasil e no Mundo;
- 2.3. Principais espécies capturadas;
- 2.4. Áreas de Pesca.

Unidade 03 - Sustentabilidade Pesqueira

- 3.1. Fundamentos da Sustentabilidade;
- 3.2. Código de Conduta para a Pesca Responsável;
- 3.3. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável;
- 3.4. Legislação Brasileira.

Unidade 04 - Introdução a aquicultura

- 4.1. Histórico da aquicultura no mundo e no Brasil;
- 4.2. Aspectos positivos para o desenvolvimento da aquicultura no Brasil;
- 4.3. Produção da aquicultura mundial e brasileira;

Unidade 05 - Principais espécies cultivadas na aquicultura mundial e no Brasil e seus sistemas de produção

- 5.1. Critérios para a escolha do cultivo de espécies na aquicultura;
- 5.2. Principais Sistemas e Estruturas de Cultivo;
- 5.3. Princípios da Aquicultura Sustentável

Unidade 06 - Introdução à Ciência do Pescado

- 6.1. Definição de Pescado
- 6.2. Tipos de Pescado
- 6.3. Definição de pescado e suas principais formas de consumo;
- 6.4. A importância do consumo de pescado na alimentação humana;
- 6.5. O consumo de pescado e de outras proteínas de origem animal.

Unidade 07 – A Engenharia de Pesca no Brasil

- 7.1 Histórico;
- 7.2 Legislação Profissional e áreas de Atuação Profissional;
- 7.3. Exercício da Profissão e Organizações Sociais.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios;
- Discussões em grupo;
- Aulas práticas
- Visitas técnicas.

Observação: Serão realizadas pelo menos três visitas técnicas, sendo uma para cada grande área da Engenharia de Pesca. Desta forma, durante essas visitas técnicas, os alunos poderão ter uma vivência prática nas áreas de Pesca, Aquicultura e Processamento do Pescado

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais.
- Pescados diversos: camarão, lagosta, peixes
- Equipamentos e utensílios de laboratório

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as visitas técnicas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FAO. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020**. La sostenibilidad en acción. Roma: FAO, 2020.

GONÇALVES, Alex Augusto. **Tecnologia do pescado**: ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Atheneu, 2011.

ARANA, L.V. **Fundamentos de aquicultura**. Florianópolis: EDUFSC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ISAAC, Victoria J. **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI**: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém, PA: UFPa, 2006.

OGAWA, Masayoshi; KOIKE, Johei. **Manual de pesca**. Fortaleza: Associação dos Engenheiros de Pesca do Ceará, 1987. 799 p.

MENEZES, A. **Aquicultura na prática**: peixes, camarões, ostras, mexilhões, sururus. São Paulo: Nobel, 2010.

SANTOS, A.S.S. **Tilápia**: criação sustentável em tanques-rede, licenciamento ambiental, implantação e gestão. Viçosa, MG, Editora: Aprenda Fácil, 2011.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 01	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 0 h.a.	
EMENTA		
História da higiene e segurança do trabalho. CIPA e SESMT. Estatísticas e custos de acidentes. Segurança nos projetos de engenharia de pesca. Risco na engenharia de pesca. Agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Mapa de risco e análise preliminar de risco, Normas Regulamentadoras (NR 01; NR 05; NR 06; NR 30, NR 31 e NR 36). Noções de Primeiros Socorros e Prevenção de Combate a Incêndios.		
OBJETIVO		
• Conhecer a história e a evolução da higiene e segurança do trabalho na sociedade; • Conhecer as Normas Regulamentadoras (NR 01; NR 05; NR 06; NR 30, NR 31 e NR 36) de higiene e segurança do trabalho, a CIPA e SESMT; • Compreender os aspectos de segurança do trabalho nos projetos de engenharia de pesca; • Identificar os riscos envolvidos com as atividades da engenharia de pesca; • Conhecer mapa de risco e análise preliminar de risco • Adquirir noções de primeiros socorros e combate a incêndios.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Introdução a Higiene e Segurança do Trabalho		
1.1. Histórico e evolução:		

- 1.2. CIPA – Comissão interna de prevenção a acidentes;
- 1.3. SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho;
- 1.4. Estatísticas e custos dos acidentes de trabalho.

Unidade 02 - Segurança na Área de Engenharia de Pesca

- 2.1. Critérios de segurança nos projetos;
- 2.2. Perigos e riscos;
- 2.3. Agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos.
- 2.4. Mapa de risco e análise preliminar de risco

Unidade 03 - Legislação

- 3.1. Segurança no Trabalho Aquaviário;
- 3.2. Normas Regulamentadoras, NR01; NR05; NR06; NR30; NR31 e NR36;

Unidade 04 – Prevenção e Combate a incêndios

- 4.1. Tipos de incêndios;
- 4.2. Técnicas de extinção de incêndios;
- 4.3. Extintores de incêndio.

Unidade 05 – Fundamentos dos Primeiros Socorros

- 5.1. Enjoo no mar, Ferimentos, Afogamento e Hemorragia;
- 5.2. Fraturas, Choque Elétrico, Queimaduras, Fogo no Vestuário, Insolações e Intoxicações;
- 5.3. Desmaios em geral, estado de choque e respiração artificial.

Unidade 06 - Acidentes e Incidentes na Prática da Engenharia de Pesca

- 6.1. A Cultura da Segurança;
- 6.1. A Bordo de Embarcações Pesqueiras;
- 6.2. Na Prática da Aquicultura;
- 6.3. No Manuseio do Pescado.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios;
- Discussões em grupo;
- Aulas práticas

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais.
- Equipamentos de proteção individual

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será em seus aspectos quantitativos, segundo o

Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIRMICI, A; OLIVEIRA, E. A. R. **Introdução à segurança e saúde no trabalho**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2016.

SARAIVA. **Segurança e medicina do trabalho**.. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Junior, S; Mohai, A.. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho**. 12 ed. São Paulo: Rideel, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NUNES, O. F. **Segurança e saúde no trabalho**. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2016.

PEPPLOW, L. A. **Segurança do trabalho**. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

MANOLE. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

SEMESTRE II

DISCIPLINA: MATEMÁTICA II		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 02	Pré-requisitos: Matemática I
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 80 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 0 h.a.	
EMENTA		
Interpretação de gráfico de funções. Funções polinomiais, funções trigonométricas, função exponencial, função logarítmica. Limites e Continuidade. Derivadas.		
OBJETIVO		
O objetivo é compreender os conceitos básicos do cálculo diferencial integral I, tais como: • Analisar gráficos quanto a monotonicidade e concavidade; • Conhecer as principais funções de uma variável real e as suas propriedades. • Calcular limites; • Compreender o conceito de continuidade; • Calcular derivadas e compreender suas aplicações.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Gráficos de funções reais de uma variável: 1.1. Gráficos no plano cartesiano; 1.2. Monotonicidade; 1.3. Concavidade.		
Unidade 02 - Principais funções de uma variável: 2.1. Funções polinomiais e suas propriedades; 2.2. Funções trigonométricas e suas propriedades; 2.3. Função exponencial e suas propriedades; 2.4. Função logarítmica e suas propriedades.		
Unidade 03 - Limites: 3.1. Definição de limites; 3.2. Operações com limites; 3.3. Limites fundamentais;		

- 3.4. Limites laterais;
- 3.5. Limites no infinito;
- 3.6. Teorema de L'Hospital

Unidade 04 - Continuidade:

- 4.1. Definição de continuidade;
- 4.2. Exemplos de funções contínuas e descontínuas.

Unidade 05 - Derivadas:

- 5.1. Definição de derivadas;
- 5.2. Derivadas de funções polinomiais, trigonométricas, exponencial e logarítmica;;
- 5.3. Regras de derivação: Produto e divisão;
- 5.4. Derivadas de funções compostas: Regra da Cadeia;
- 5.5. Aplicações das derivadas: Taxa de variação e aproximação de funções.
- 5.6. Polinômio de Taylor.

Unidade 06 - Variação das funções:

- 6.1. Teorema do valor médio;
- 6.2. Intervalos de crescimento e decrescimento de funções;
- 6.3. Pontos críticos e suas classificações;
- 6.4. Máximos e mínimos.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas/dialógicas.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.

AVALIAÇÃO

Obedecendo ao Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Neste sentido, avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita.
- Apresentações de trabalhos.
- Produção textual dos alunos.
- Cumprimento dos prazos.
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos no Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1. STEWART, James. Cálculo: volume 1. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. THOMAS JÚNIOR, George B. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 2.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1. LIMA, Elon Lages <i>et al.</i> A matemática do ensino médio. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006. v.1. ÁVILA, Geraldo. Introdução ao cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1998. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson, 1987. v.1.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: BOTÂNICA AQUÁTICA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 02	Pré-requisitos: Biologia celular
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	

EMENTA
Introdução ao estudo das microalgas e das macroalgas. Algas e seu emprego industrial, comercial, médico, farmacêutico e na aquicultura. Plantas aquáticas de interesse para a aquicultura. Aspectos básicos de taxonomia de plantas superiores. Principais famílias de fanerógamas costeiras. Principais formações vegetais costeiras: marismas, manguezais, restingas, praias e floresta atlântica. Distribuição, adaptações, ecologia e importância dos vegetais costeiros. Processos, perturbações naturais e antrópicas da vegetação aquática. Aplicações biotecnológicas das micro e macroalgas.
OBJETIVO
Conhecer a importância e os principais grupos de microalgas e de macroalgas e seu emprego industrial, comercial, médico, farmacêutico e na aquicultura. Conhecer os usos e as aplicações dos vegetais aquáticos. Estudar a taxonomia e as famílias de vegetais aquáticos. Estudar as principais formações vegetais costeiras: marismas, manguezais, restingas, praias e floresta atlântica. Conhecer a distribuição dos vegetais nos diferentes habitats aquáticos. compreender as adaptações dos vegetais às diversas alterações ambientais. Estudar as várias aplicações biotecnológicas das micro e macroalgas.
PROGRAMA
Unidade 01 - Introdução ao estudo das microalgas e das macroalgas: 1. Principais grupos de fitoplâncton: Bacillariophyta, Dinophyta, Euglenophyta, Chlorophyta, Phaeophyta e Rhodophyta 2. Principais grupos de macroalgas: Chlorophyta, Rhodophyta e Ochrophyta, (Phaeophyceae) 3. Emprego industrial, comercial, médico, farmacêutico e na aquicultura das micro e macroalgas 4. Plantas aquáticas de interesse para a aquicultura 5. Incremento produtivo do plâncton em viveiros de aquicultura 6. Eutrofização e algas nocivas Unidade 02 - Aspectos básicos de taxonomia de plantas superiores: 1. Principais famílias de fanerógamas costeiras Unidade 03 - Principais formações vegetais costeiras: 1. Marismas, manguezais, restingas, praias e floresta atlântica Unidade 04 - Distribuição, adaptações, ecologia e importância dos vegetais costeiros Unidade 05 – Aplicações biotecnológicas das micro e macroalgas
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, dialogadas, ilustradas; apresentações de vídeos; discussões; seminários; exercícios orais e/ou escritos; aulas práticas, conforme a carga horária descrita, entre outras atividades. Além disso, poderá ocorrer a realização de visitas técnicas às instituições de ensino, comunidades pesqueiras ou fazendas de aquicultura que possuem os componentes biológicos abordados na referida disciplina.
RECURSOS
Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados diversos materiais referentes aos conteúdos ministrados, apresentação de artigos científicos e

resultados de pesquisas, apostilas, notas técnicas, relatórios, cartilhas, reportagens etc., visando o melhor desenvolvimento da mesma.	
AVALIAÇÃO	
As avaliações serão realizadas através de provas escritas, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades diversas ministradas, além de discussões em sala de aula e seminários. Nas aulas práticas ou em visitas técnicas, será avaliado o desempenho dos alunos através de relatórios descritivos dos conteúdos observados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
PEDRINI, A.G. Macroalgas: uma introdução à taxonomia. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. POTT, V.J. Plantas aquáticas do pantanal. Brasília: Embrapa, 2000. RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; CURTIS, H. Biologia vegetal. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1977. ROUND, F.E. Biologia das algas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1983. SMITH, G. Botânica criptogâmica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1955.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AMARAL, M. C.E.; BITTRICG, V.; FARIA, A.D.; ANDERSON, L.O; AONA, L.Y.S. Guia de campo para plantas aquáticas e palustres do Estado de São Paulo. São Paulo: Editora Holos, 2008. BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil. São Paulo: Editora Rima, 2008. PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. Biologia marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. REVIERS, B. Biologia e filogenia das algas. Porto Alegre: Artmed, 2004. STREBLE, H.; KRAUTER, D. Atlas de los microorganismos de agua dulce: la vida en una gota de agua. Barcelona: Omega, 1987. TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. Limnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.	
Coordenador (a) do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: ÉTICA PROFISSIONAL E RESPONSABILIDADE SOCIAL		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 02	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
A construção social do sujeito e da sociedade enquanto realidade subjetiva. A cultura e as instituições sociais. Relações interpessoais. Ética e moral. Ética profissional. Cidadania e direitos humanos. Responsabilidade Social. Temáticas relacionadas às questões de gênero e étnico-raciais.		
OBJETIVO		
• Compreender a importância das relações humanas no trabalho; • Desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal, reconhecendo seus obstáculos mais comuns; • Potencializar a postura ética a partir do entendimento de seu papel na vida individual, nas relações interpessoais e no mundo do trabalho; • Compreender o caráter histórico, social e cultural nas questões de gênero e étnico culturais; • Reconhecer conceitos e situações práticas inerentes à <i>responsabilidade social</i>.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Relações humanas: 1.1. Fundamentos do comportamento humano; 1.2. O conceito de empatia e sua importância nas relações interpessoais; 1.3. Competência interpessoal: o comportamento humano como referencial no resultado do trabalho. 1.4. Conceitos e princípios da CNV – Comunicação não violenta; Unidade 02 - Cidadania e Direitos Humanos. 2.1.Cultura e Instituições Sociais 2.2 Cidadania: histórico e conceitos 2.3 Direitos humanos no contexto atual 2.4. Sexualidade e gênero; 2.5. Questões étnico culturais; Unidade 03 - Ética: 3.1. Ética e moral; 3.2. Ética individual e ética profissional;		

3.3. Os desafios morais advindos da sociedade do capitalismo global, da ciência contemporânea e do mundo do trabalho.

Unidade 04 – Ambiente de Trabalho

4.1 – Clima e cultura organizacional

4.2 – Emoções no trabalho

4.3 – Qualidade de vida no trabalho

Unidade 05 – Responsabilidade Social:

5.1. Histórico e conceitos;

5.2. A responsabilidade social no cotidiano.

Unidade 06 – Projeto Social

6.1. Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira.

6.1. Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor.

6.1. Formas de organização e participação em trabalhos sociais.

6.1. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais.

6.1. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais.

6.1. Formação de valores éticos e de autonomia pré-requisitos necessários de participação

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas Expositivas;
- Leitura de textos;
- Vídeos;
- Trabalhos em grupos;
- Seminários;

RECURSOS

- Quadro branco;
- Material impresso;
- Projetor de slides e vídeo;

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMARGO, Marculino. **Fundamentos de ética geral e profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

SERTEK, Paulo. **Responsabilidade social e competência interpessoal**. [S.l.]: InterSaberes. 316 p.. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582129623>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

TOGNETTA, L. R. P. **Perspectiva ética e generosidade**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**. Brasília, 2005

DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel**: a infância, a adolescência e os direitos humanos no Brasil. São Paulo: Ática, 2005.

JONAS, Hans. **O princípio da responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

MINICUCCI, Agostinho. **Relações Humanas: psicologia das relações interpessoais**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOUZA FILHO, Oscar d'Alva. **Ética Individual e ética profissional**. 4. ed. Rio-São Paulo-Fortaleza: ABC Editora, 2004.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 02	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Histórico. Evolução da arquitetura dos Computadores. Tecnologias e aplicações de computadores. Tecnologia da Informação. Representação e processamento da informação. Tipos de sistemas operacionais. Visão geral dos computadores modernos. Visão geral dos softwares de produtividade e escritório. Sistemas Web. Introdução ao Hardware do computador.		
OBJETIVO		
Capacitar o aluno a:		
• Conhecer a história do computador • Entender sobre Tecnologia da Informação • Conhecer a representação e processamento da informação • Aprender sobre os tipos de sistemas operacionais • Ter uma visão geral sobre os softwares de produtividade como editores de texto, planilhas eletrônicas e apresentação de slides • Conhecer o hardware do computador		
PROGRAMA		
UNIDADE I – NOÇÕES BÁSICAS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS		
• Processamento de Dados • Hardware e Software; • Noções básicas de sistemas operacionais; • Manipulação de arquivos e diretórios; • Configurações básicas; • Noções básicas de redes de Computadores • Tópicos específicos relacionados ao curso		
UNIDADE II – INTERNET E SUAS FERRAMENTAS		
• Aplicativos de Navegação • Serviços online do IFCE • Ferramentas de Busca e Comunicação • Uso eficaz de E-mail (Caixa de Entrada, enviar e-mail, anexar arquivos, ter boas práticas de uso)		

- Aplicativos Online de gerenciamento e armazenamento de documentos
- Internet: Segurança e Netiqueta

UNIDADE III - EDITORES DE TEXTO

- Abrir, gravar e gravar como.
- Inserir [gráfico, tabela, fórmula, figuras, objetos].
- Legenda [gráfico, tabela, fórmula, figuras, objetos].
- Cabeçalho e rodapé [informações, numeração de página, nota de rodapé].
- Formatação [página, estilo, imagens, tabulação].
- Sumário

UNIDADE IV - PLANILHAS ELETRÔNICAS

- Abrir, gravar e gravar como.
- Recursos e Propriedades
- Formatação de Células
- Gráficos - Edição e Formatação
- Fórmulas [operações básicas, soma, média, percentual, máximo, mínimo, condicionais (SE)]

UNIDADE V - SOFTWARES DE APRESENTAÇÃO

- Abrir, gravar e gravar como.
- Criar apresentação;
- Criar slides: layout, página mestre
- Editar slides com textos, figuras e tabelas;
- Personalizar animações.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Exercícios teórico-práticos;

RECURSOS

Quadro e pincel;
 Projetor multimídia;
 Laboratório de Informática

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico; Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório; Os alunos serão avaliados pela sua participação nas atividades propostas e por meio de provas teóricas, práticas e trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAIÇARA JÚNIOR, Cícero; WILDAUER, Egon Walter. **Informática instrumental**. Curitiba: InterSaberes, 2013. 394 p. ISBN 978-85-8212-803-9.
 MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2007. 250 p. (Estudo dirigido. P. D.). ISBN 978-85-365-0128-4.
 VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 432 p. ISBN 9788535288131.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LAMBERT, Joan; LAMBERT, Steve. **Windows 10**. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book. ISBN 9788582604144.

MANZANO, André Luiz N. G. **Internet: guia de orientação**. São Paulo: Érica, 2010. 128 p., il. ISBN 9788536502649 (broch).

OLSEN, Diogo Roberto; LAUREANO, Marcos Aurélio Pchek. **Redes de computadores**. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p., il. ISBN 9788563687142.

PAIXÃO, Renato Rodrigues. **Arquitetura de Computadores - PCs**. São Paulo: Érica, 2014. E-book. ISBN 9788536518848.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática: terminologia - microsoft windows 7 - internet - segurança - microsoft office word 2010 - microsoft office excel 2010 - microsoft office powerpoint 2010 - microsoft office access 2010**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013. 360 p., il. ISBN 9788536503103.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: QUÍMICA II		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 02	Pré-requisitos: Química I
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Ligação e estrutura molecular. Funções da Química Orgânica. Acidez e basicidade em compostos orgânicos. Conformações de alcanos e cicloalcanos. Estereoquímica. Reações em haletos de alquila. Reações em alquenos e alquinos. Reações de compostos aromáticos. Reações de compostos carbonilados.		
OBJETIVO		
• Reconhecer os diferentes tipos de representação das moléculas orgânicas bem como suas respectivas estruturas moleculares; • Identificar em formulas estruturais os grupos funcionais, relacionar as propriedades físicas com os grupos funcionais e nomear os compostos orgânicos; • Entender o caráter ácido-básico dos compostos orgânicos e sua influência na reatividade das moléculas orgânicas.		

- Compreender estereoquímica e a relação desta com a reatividade dos compostos orgânicos;
- Estudar as reações em haletos orgânicos, alquenos, alquinos e aromáticos.

PROGRAMA

Unidade 01 – Ligação e estrutura molecular

- 1.1 Ligações químicas: a regra do octeto; escrevendo estruturas de Lewis e carga formal;
- 1.2 Teoria da ressonância; mecânica quântica e estrutura atômica
- 1.3 Orbitais atômicos e configuração eletrônica, orbitais moleculares
- 1.4 Estrutura do metano, etano, eteno e etino.

Unidade 02 – Funções da Química Orgânica

- 2.1 Hidrocarbonetos;
- 2.2 Funções orgânicas oxigenadas;
- 2.3 Funções orgânicas nitrogenadas, sulfuradas e organometálicas.

Unidade 03 – Acidez e basicidade em compostos orgânicos

- 3.1 Reações ácido-base, o uso de setas curvas na representação de reações; ácidos e bases de Lewis;
- 3.2 Heterólise de Ligações com carbono: carbocátions e carbânions;
- 3.3 A força dos ácidos e bases de Bronsted-Lowry: K_a e pK_a ;
- 3.4 As relações entre estrutura e acidez; Variações de energia;
- 3.5 Relação entre a Constante de equilíbrio e a Variação de Energia Livre Padrão;
- 3.6 Acidez dos ácidos carboxílicos, efeito do solvente na acidez;
- 3.7 Compostos orgânicos como base.

Unidade 04 – Conformações de alcanos e cicloalcanos

- 4.1 Ligações sigma e rotação das ligações;
- 4.2 Análise conformacional do butano; Tensão de anel;
- 4.3 Conformações do ciclo-hexano: barco e cadeira;
- 4.4 Cicloalcanos dissstituídos: isomerismo cis-trans;
- 4.5 Alcanos bicíclicos e policíclicos;
- 4.6 Como obter informação estrutural a partir de formulas moleculares e índice de deficiência de hidrogênio.

Unidade 05 – Estereoquímica

- 5.1 Quiralidade e estereoquímica;
- 5.2 Isomerismo: Isômeros constitucionais e Estereoisômeros;
- 5.3 Enantiômeros e moléculas quirais, importância biológica da quiralidade;
- 5.4 Nomenclatura de enantiômeros: Sistema *R*, *S*;

Unidade 06 – Reações haletos de alquila

- 6.1 Reações de substituição nucleofílica, nucleófilos, grupos de saída, reação SN_2 e SN_1
- 6.2 Fatores que afetam as velocidades das reações SN_2 e SN_1 ;
- 6.3 Síntese orgânica: Transformações de grupos funcionais por meio de reações SN_2 ;

Unidade 07 – Reações em alquenos e alquinos

7.1	A adição eletrofílica de Halogenidretos a alquenos e alquinos: Mecanismo e regra de Markovnikov;
7.2	Adição de água, oximercuração, hidroboração, oxidação e ozonólise.
Unidade 08 – Reações em aromáticos	
8.1	Reações de substituição aromática eletrofílica;
8.2	Reação de halogenação, nitração, sulfonação, alquilação e acilação de Friedel-Crafts
8.3	Efeitos do substituinte nos anéis aromáticos;
8.4	Substituição aromática nucleofílica.
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas e dialogadas • Aulas práticas mediadas por roteiro • Estudos dirigidos e listas de exercícios • Trabalhos e discussão em grupo	
RECURSOS	
• Quadro branco e pinceis • Data show • Google classroom • Listas de exercícios impressos e/ou virtuais • Laboratório: reagentes, vidrarias e equipamentos	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será realizada de forma contínua, sendo considerados, durante as aulas, a frequência, o cumprimento dos prazos na entrega das atividades e a participação. Aplicação de avaliações impressas dissertativas e/ou múltipla escolha, relatório para cada prática laboratorial realizada, bem como trabalhos individuais e em grupos (seminários, listas de exercícios, pesquisas), impressos ou virtuais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
SOLOMONS, Graham T. W.; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. Química Orgânica . 12ª edição. Volume 1 e 2. Rio de Janeiro. LTC, 2018.	
MCMURRY, Jonh. Química Orgânica . 7ª edição. São Paulo. Cengage, 2011.	
BRUICE, P. Y. Química Orgânica . 4ª edição. Volume 1 e 2. Pearson, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAREY, F. A. Química Orgânica . 7ª edição. Volume 1 e 2: Bookman, 2011.	
MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Organic Chemistry . 7ª edição. Pearson Índia, 2011.	
CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry . 2ª edição. Oxford, 2012.	

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Bookman, 1978.

SYKES, P. **Guia de Mecanismos da Química Orgânica**. Livro Técnico, 1969.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 02	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Introdução à ecologia e educação ambiental. Princípios e objetivos da educação ambiental. Plano Nacional da Educação Ambiental. Principais Conferências Internacionais sobre o meio ambiente. Políticas Nacionais de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura. Recursos naturais. Impactos ambientais.		
OBJETIVO		
• Compreender as condições de existência dos seres vivos e as interações entre eles e o meio ambiente; • Verificar os efeitos das ações antrópicas no equilíbrio e dinâmica dos ecossistemas; • Compreender a educação ambiental como fator importante que leva à conscientização e sensibilização ambiental; • Atuar como multiplicador dos conhecimentos referentes à educação ambiental na prática profissional.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À ECOLOGIA		
1.1 Definições		
1.2 Subdivisões da ecologia		
1.3 Níveis de organização		
1.4 Biomas		
1.5 Fluxo de matéria e energia nos ecossistemas		
1.6 Ciclos biogeoquímicos		

UNIDADE 2 - OS SERES VIVOS E O MEIO AMBIENTE

- 2.1 Recursos naturais
- 2.2 Crise ambiental
- 2.3 Desenvolvimento sustentável (conferências internacionais e nacionais)
- 2.4 Ameaças à biodiversidade
- 2.5 Impactos ambientais

UNIDADE 3 – INTRODUÇÃO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- 3.1 Conceitos básicos
- 3.2 Histórico
- 3.3 Percepção ambiental
- 3.4 Relação da educação ambiental com a qualidade de vida

UNIDADE 4 – POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- 4.1 Definições básicas
- 4.2 Princípios e objetivos
- 4.3 Educação ambiental não formal
- 4.4 Educação ambiental formal

UNIDADE 5 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA À AQUICULTURA

- 5.1 Práticas de educação ambiental
- 5.2 Metodologias e vertentes da educação ambiental
- 5.3 Estudo de casos na aquicultura

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida através de:

- Aulas expositivas dialogadas;
 - Atividades práticas em campo, se possível;
 - Construção de projetos, se possível aplicação;
- Dinâmicas ambientais.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico: livros, artigos, quadro branco, pincel, vídeos relacionados.
- Recursos audiovisuais: notebook e projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como: Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas); Seminário; Relatório de aula prática e/ou de campo; Provas individuais.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BEGON, M., TOWNSEND, C. R. E HARPER, J. L. **Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 759 p.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. São Paulo: Gaia, 2006. 224 p. ISBN 9788575550762
- HARPER J.P. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S/A, 2006. 592.
- MEDINA, Naná Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 231 p. (Educação Ambiental). ISBN 9788532622792.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. 7. reimpr. São Paulo: Gaia, 2015. 550 p., il., 23 cm. ISBN 9788585351090.
- ODUM, EUGENE P. **Fundamentos de ecologia**. 5. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013.
- PEDRINI, Alexandre de Gusmao (org.). **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 292 p. (Educação Ambiental). ISBN 9788532619464.
- PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (editor). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005. 878 p. (Ambiental). ISBN 8520422071.
- PRIMACK, R. B. E RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Vida, 2002. 328 p
- TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da educação ambiental nas escolas**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2006. 77 p. ISBN 8587063871.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

SEMESTRE III

DISCIPLINA: BIOQUÍMICA GERAL		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 03	Pré-requisitos: Biologia Celular
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 80 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Ácidos e bases. Funções orgânicas. Conceito, classificação, estrutura, propriedades e metabolismo de carboidratos, lipídeos, aminoácidos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos e vitaminas. Processos energéticos.		
OBJETIVO		
- Identificar e conhecer as propriedades dos ácidos e bases. - Identificar as funções orgânicas. - Identificar e conhecer propriedades, funções e metabolismo dos carboidratos, lipídeos, proteínas e enzimas.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1. ÁGUA		
1.1 Interações fracas em sistemas aquosos		
1.2 Ionização da água, dos ácidos e das bases fracas		
1.3 pH e solução-tampão		
UNIDADE 2. AMINOÁCIDOS		
2.1 Características		
2.2 Nomenclatura		
2.3 Classificação		
2.4 Curva de titulação dos aminoácidos		
UNIDADE 3. PEPTÍDEOS E PROTEÍNAS		
3.1 Definição		
3.2 Classificação		
3.3 Funções		
3.4 Estruturas gerais: estrutura primária, secundária, terciária e quaternária		
3.5 Propriedades anfotéricas		
3.6 Solubilidade		

- 3.7 Desnaturação proteica
- 3.8 Proteínas fibrosas e globulares
- 3.9 Métodos de separação e purificação das proteínas

UNIDADE 4. ENZIMAS

- 4.1 Propriedades
- 4.2 Classificação
- 4.3 Fatores que alteram a velocidade de uma reação enzimática
- 4.4 Cinética enzimática
- 4.5 Equação de Michaelis - Menten
- 4.6 Enzimas alostéricas

UNIDADE 5. BIOENERGÉTICA E METABOLISMO DE PROTEÍNAS

5.1 Visão do metabolismo

- 5.2 Degradação de aminoácidos
- 5.3 Ciclo da ureia

6. CARBOIDRATOS

- 6.1 Definição
- 6.2 Classificação
- 6.3 Estrutura química
- 6.4 Funções biológicas gerais

UNIDADE 7. BIOENERGÉTICA E METABOLISMO DE CARBOIDRATOS

- 7.1 Visão geral do metabolismo
- 7.2 Ciclo do ATP e a bioenergética celular
- 7.3 Glicólise
- 7.4 Fermentação: láctica e alcoólica
- 7.5 Via da pentose fosfato
- 7.6 Ciclo do ácido cítrico
- 7.7 Transporte de elétrons
- 7.8 Fosforilação oxidativa

UNIDADE 8. LIPÍDEOS

- 8.1 Propriedades gerais
- 8.2 Classificação
- 8.3 Os ácidos graxos
- 8.4 Os triacilgliceróis: óleos e gorduras
- 8.5 As ceras
- 8.6 Os fosfolipídeos
- 8.7 Esteroides
- 8.8 Lipoproteínas
- 8.9 Lipídeos como componentes de membranas

UNIDADE 9. BIOENERGÉTICA E METABOLISMO DE LIPÍDEOS

- 9.1 Visão do metabolismo
- 9.2 Lipídeos de reserva
- 9.3 Metabolismo de ácidos graxos

METODOLOGIA DE ENSINO
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos; - Atividades práticas no laboratório de Biologia; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.
RECURSOS
- Material didático (Livros e Textos) - Quadro e Pincel; - Projetor Multimídia; - Laboratório.
AVALIAÇÃO
- As estratégias de avaliação serão formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da criatividade e do autodesenvolvimento. - A avaliação poderá ser realizada por meio da aplicação de provas, da realização de seminários, de trabalhos realizados em sala de aula e/ou em domicílio, da execução de projetos orientados, de experimentações práticas, entrevistas ou outros instrumentos, considerando o caráter progressivo da avaliação.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
● CAMPBELL, Mary; FARRELL, Shawn. Bioquímica. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2007. ● MARZZOCO, Anita.; TORRES, Bayardo. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2010. ● NELSON, David; COX, Michael. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
● ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012 ● BROWN, Theodore. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. ● NARDY, Mariane B. Compri.; STELLA, Mercia Bredda.; OLIVEIRA, Carolina de. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. ● SANCHES, José A.; Bases da bioquímica e tópicos de biofísica: um marco inicial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig. Química orgânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ZOOLOGIA AQUÁTICA I		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 02	Pré-requisitos: Biologia Celular
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Conceitos, histórico, noções básicas de cladística e nomenclatura zoológica. Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor de: Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Plathyhelminthes, Rotifera, Nemertea, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda e Echinodermata. Importância econômica dos principais grupos. Técnicas básicas de coleta e preservação.		
OBJETIVO		
- Identificar os padrões gerais e principais tendências zoológicas evolutivas; - Descrever a estrutura e morfologia dos principais grupos de invertebrados aquáticos; - Reconhecer os principais planos corpóreos (Bauplan) dos grupos estudados; - Expor as relações filogenéticas entre os táxons, tanto por evidências morfológicas quanto moleculares; - Exemplificar técnicas de coleta e preservação dos principais grupos de invertebrados aquáticos.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS INVERTEBRADOS: conceitos, histórico, noções básicas de cladística e nomenclatura zoológica. 2. PORIFERA: Sistemática, organização, <i>design</i>, alimentação, defesas e reprodução. Técnicas básicas de coleta e preservação. 3. CNIDARIA: Sistemática, estruturas individuais e coloniais, esqueleto, cnidócitos, trocas gasosas, excreção e reprodução. Técnicas básicas de		

coleta e preservação.

4. CTENOPHORA: Sistemática, estruturas, esqueleto, trocas gasosas, excreção e reprodução. Técnicas básicas de coleta e preservação.
5. PLATYHELMINTHES: Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor. Importância econômica dos principais grupos. Técnicas básicas de coleta e preservação.
6. ROTIFERA: Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor. Importância econômica dos principais grupos. Técnicas básicas de coleta e preservação.
7. NEMERTEA: Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor. Técnicas básicas de coleta e preservação.
8. NEMATODA: Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor. Importância econômica dos principais grupos. Técnicas básicas de coleta e preservação.
9. MOLLUSCA: Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor. Importância econômica dos principais grupos. Técnicas básicas de coleta e preservação.
10. ANNELIDA: Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor. Técnicas básicas de coleta e preservação.
11. ARTHROPODA: Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor. Importância econômica dos principais grupos. Técnicas básicas de coleta e preservação.
12. ECHINODERMATA: Sistemática, sistemas de revestimento, muscular, digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor. Importância econômica dos principais grupos. Técnicas básicas de coleta e preservação.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Apresentação de filmes, documentários e/ou videoaulas;
- Pesquisa bibliográfica;
- Seminários;
- Aulas de campo e laboratoriais.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico (quadro, pincel, livros, artigos).

▪ Recursos audiovisuais (computador e projetor). ▪ Laboratório.	
AVALIAÇÃO	
Será contínua considerando critérios de: ▪ Participação ativa dos alunos no decorrer das aulas, ▪ Propostas das atividades individuais e coletivas - ATV (relatórios de aula prática/campo e seminários) ▪ Realização de prova escrita teórico-prática. Nota da 1ª etapa: (1ªAP+2ªAP + ATV) /3 Nota da 2ª etapa: (3ªAP+4ªAP + ATV) /3 Média= (2 x N1 + 3 x N2) /5	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BARNES, R.D., CALOW, P. & OLIVE, P.S.W. Os invertebrados: uma nova síntese. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. BRUSCA, RICHARD C. & GARY J. BRUSCA. Invertebrados. 2. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007. HICKMAN JR.; ROBERTS & LARSON. Princípios integrados de Zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AMORIM, D. S. Fundamentos de sistemática filogenética. 3. ed. São Paulo: Holos Editora. 2002. MOORE, J. Uma introdução aos invertebrados. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2003. PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp. 2004. RIBEIRO-COSTA, C.S.; DA ROCHA, R.M. Invertebrados: manual de aulas práticas. São Paulo: Editora Holos, 2002. RUPERT; FOX & BARNES. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva. 7. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2005.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: OCEANOGRAPHIA BIÓTICA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 03	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
O ambiente marinho. O plâncton. Bentos. O nécton. Recursos pesqueiros		
OBJETIVO		
• Conhecer os principais organismos marinhos e sua importância; • Utilizar os conhecimentos da oceanografia biótica como ferramenta para o entendimento, manejo e gestão do ambiente marinho; • Diagnosticar problemas ambientais e encontrar soluções adequadas, associando-as à prática profissional.		
PROGRAMA		
1. O ambiente Marinho 1.1. Características gerais dos oceanos 1.2. Principais fatores ambientais nos oceanos 1.3. Processos biológicos 2. O Plâncton Marinho 2.1. Definições e termos 2.2. Principais componentes do plâncton: bacterioplâncton, fitoplâncton, zooplâncton, ictioplâncton 2.3. Adaptações à vida planctônica 2.4. Biomassa planctônica 2.5. Distribuição do plâncton 2.6. Principais métodos de estudo 3. Bentos Marinho 3.1. O domínio bentônico 3.2. Os organismos bentônicos 3.3. Padrões de distribuição do bentos 3.4. Bentos de fundo não consolidado 3.5. Bentos de substrato consolidado 3.6. Principais métodos de estudo 4. Nécton Marinho 4.1. Características Gerais do Nécton Marinho 4.2. Crustáceos Nectônicos 4.3. Cefalópodes Nectônicos		

4.4. Peixes marinhos 4.5. Répteis Marinhos 4.6. Aves marinhas 4.7. Mamíferos marinhos 4.8. Principais métodos de estudo 5. Recursos Pesqueiros 5.1. Pesca artesanal: continental e costeira 5.2. Pesca oceânica: atuns e afins 5.3. Pesca oceânica: demersais de profundidade 5.4. Aquicultura 5.5. Sustentabilidade da exploração pesqueira
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será desenvolvida por meio de: ▪ Aulas expositivas dialogadas; ▪ Apresentação de filmes, documentários e/ou videoaulas; ▪ Pesquisa bibliográfica; ▪ Seminários; ▪ Aulas de campo e laboratoriais.
RECURSOS
▪ Material didático-pedagógico (quadro, pincel, livros, artigos). ▪ Recursos audiovisuais (computador e projetor). ▪ Laboratório.
AVALIAÇÃO
Será contínua considerando critérios de: ▪ Participação ativa dos alunos no decorrer das aulas; ▪ Propostas das atividades individuais e coletivas - ATV (relatórios de aula prática/campo e seminários); ▪ Realização de prova escrita teórico-prática. Nota da 1ª etapa: $(1^{\text{a}}\text{AP} + 2^{\text{a}}\text{AP} + \text{ATV})/3$ Nota da 2ª etapa: $(3^{\text{a}}\text{AP} + 4^{\text{a}}\text{AP} + \text{ATV})/3$ Média= $(2 \times N1 + 3 \times N2)/5$
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
LONGHURST, A.R.; PAULY, D. Ecologia dos oceanos tropicais . São Paulo: EDUSP, 2007. GARRISON, T. Fundamentos de oceanografia . São Paulo: CENGAGE Learning, 2010. PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. Biologia Marinha . 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BEGON, M., TOWNSEND, C. R. E HARPER, J. L. Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. POUGH, F. H.; HEISER, J. B. e JANIS, C. M. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. RAVEN, P.H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007. RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. e BARNES, R. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo: Editora Roca, 2005. SCHMIEGELOW, J.M. Planeta azul. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO PARA AQUICULTURA E PESCA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 03	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Introdução ao desenho técnico. Formatação do papel. Regras de cotagem. Vistas ortográficas. Cortes e seções. Perspectivas. Noções de geometria descritiva. Elaboração de projeções ortogonais para o levantamento topográfico.		
OBJETIVO(S)		
- Entender a importância do desenho. - Aprender sobre os materiais e instrumentos de desenho. - Analisar a cotação de desenhos e escalas. - Aprender sobre desenho arquitetônico assistido por computador. - Entender sobre fundamentos básicos sobre Autocad.		

PROGRAMA
UNIDADE 1. Introdução ao desenho técnico. UNIDADE 2 - Normas e técnicas da ABNT para desenho. UNIDADE 3 - Classificação dos desenhos. UNIDADE 4 - Formatação do papel. Regras de cotagem. UNIDADE 5 - Vistas ortográficas. Cortes e seções. UNIDADE 6 - Perspectivas. UNIDADE 7 - Noções de geometria descritiva. UNIDADE 8 - Elaboração de projeções ortogonais para o levantamento topográfico. UNIDADE 9 - Aplicação do desenho técnico em projetos de instalações industriais. UNIDADE 10 - Computação gráfica.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel; Aulas Práticas em Laboratórios e visitas e viagens técnicas.
RECURSOS
• Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados. • Recursos audiovisuais: notebook, Projetor multimídia, computadores.
AVALIAÇÃO
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios: • Participação; • Assiduidade; • Cumprimento de prazos. E através de: • Avaliações escritas e práticas; • Relatório de visitas técnicas; • Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, projetos).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• ALENCAR, Mariano Franca (1999). Curso de AutoCAD (disponível em formato digital); • BARROS, José Mauricio de. AutoCAD 2002. Ed., Ouro Preto, 2002 (disponível em formato digital); • OLIVEIRA, M.A. Engenharia para Aquicultura. 1. ed. Fortaleza: D & F Gráfica e Editora, v. 1, 2005. 240 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• CARNEIRO, O. Construções rurais. São Paulo: Carioca, 1961. 703 p. • GIONGO, Affonso Rocha. Curso de desenho Geométrico, Nobel – Ed.;

- LACOURT, H. **Noções e Fundamentos da Geometria Descritiva**, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1995;
- ILVA, Sílvia F (1984). **A Linguagem do Desenho Técnico**, Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A., Rio de Janeiro;
- Telecurso 2000. **Apostilas de Desenho**. (disponível em formato digital e no site: http://bibvirt.futuro.usp.br/textostem_outros/cursprofissionalizante/tc200/des_tecnico/); ZATTAR, Izabel Cristina. **Manual de AutoCAD R14** (disponível em formato digital).

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

SEMESTRE IV

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 04	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Desenvolvimento de projetos de trabalho de conclusão de curso, obedecendo ao Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE, por meio de pesquisa sobre qualquer tema relacionado à Engenharia de Pesca. Dessa forma, os estudantes aplicarão os conceitos metodológicos e os instrumentais de pesquisa na elaboração dos seus projetos de pesquisa.		
OBJETIVOS		
- Elaborar projetos que se enquadrem nas linhas de pesquisa do curso de Engenharia de Pesca; - Desenvolver a capacidade de leitura e síntese de textos técnico-científicos; - Desenvolver a escrita científica e formal para elaboração de projetos de TCC; - Desenvolver a capacidade de apresentação em público e em situações de arguição por banca avaliadora de trabalhos acadêmicos.		
PROGRAMA		
1 - Conhecimento científico; 2 - Leitura analítica; 3 - Normalização bibliográfica; 4 - Etapas da pesquisa científica; 5 - Modalidades de pesquisa; 6 - Métodos e técnicas de pesquisa; 7 - Tipos de trabalhos científicos; 8 – Elaboração de projetos de pesquisa.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Aulas expositivas e dialógicas pautadas nos livros, textos e artigos científicos para leitura, análise e síntese; - Elaboração e apresentação dos projetos de TCC por parte dos estudantes.		

RECURSOS	
- Os recursos a serem utilizados serão: quadro branco, material didático-pedagógico impresso (artigos acadêmicos) e recursos audiovisuais como computador e o projetor de slides. Nas aulas práticas, levaremos os estudantes para o Laboratório de Informática, onde os discentes digitarão os projetos sob orientação e supervisão do(a) professor(a) da disciplina.	
AVALIAÇÃO	
Alguns critérios a serem avaliados: ▪ Grau de participação oral e escrita dos alunos nas atividades que exijam produção individual e em equipe. ▪ Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos de TCC e trabalhos acadêmicos escritos. ▪ Apresentação oral e escrita dos projetos de trabalho de conclusão de curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. São Paulo: Atlas, 2012. MATALLO, P.; MARCHESINI, E. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. Campinas: Papirus, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 2010. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE. 2. ed. Fortaleza: IFCE, 2018. MACHADO, A. R. Trabalhos de pesquisa: diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007. MACHADO, A. R. Resumo. São Paulo: Parábola, 2007. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2007.	
Coordenador (a) do Curso 	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: TOPOGRAFIA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 04	Pré-requisitos: Desenho Técnico para Aquicultura e Pesca
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Escolha do Local para Construção de Tanques e Viveiros; Considerações Gerais sobre Solos e Noções de Topografia; Hidráulica, drenagem e abastecimento; Instalações para aquicultura; Sistemas de recirculação de água. Cálculos para construções de sistemas de cultivo; Materiais e métodos para construção de sistemas de cultivo e obras complementares em ambientes aquícolas.		
OBJETIVO(S)		
Entender os critérios de seleção de áreas para instalação de empreendimento aquícolas; Identificar os tipos de solos adequados à construção de instalações aquícolas; Compreender a importância da Topografia para a construção aquícola; Conhecer os diferentes tipos de instalações aquícolas; Preparar o discente para auxiliar no projeto e construção de empreendimentos aquícolas.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1. Conceito básico em topografia. UNIDADE 2 - Noções de cartografia. UNIDADE 3 - Projeções UTM. UNIDADE 4 - Noções de Geo referenciamento de imóveis rurais. aquicultura. UNIDADE 5 - Método de levantamentos planimétricos. UNIDADE 6 - Métodos de levantamentos altimétricos. UNIDADE 7 - Aplicações da topografia em aquicultura.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel; Aulas Práticas em Laboratórios e visitas e viagens técnicas.		
RECURSOS		
• Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados. • Recursos audiovisuais: notebook, Projetor multimídia.		

AVALIAÇÃO	
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios: • Participação; • Assiduidade; • Cumprimento de prazos. E através de: • Avaliações escritas e práticas; • Relatório de visitas técnicas; • Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, projetos).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ARANA, L.V. Fundamentos de Aquicultura. Ed. UFSC, 2004. 349 p. • OLIVEIRA, P.N. Engenharia para Aquicultura. Recife: UFRPE, 2000. 294 p. • OLIVEIRA, M.A. Engenharia para Aquicultura. 1. ed. Fortaleza: D & F Gráfica e Editora, v. 1, 2005. 240 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• CARNEIRO, O. Construções rurais. São Paulo: Carioca, 1961. 703 p. • CREDER, H. Instalações hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987. 404 p. • SÁ M.V.C. Limnocultura – Limnologia para aquicultura, 1ª Edição, Ed. UFC, Fortaleza, 2011. • SILVA, J.W.B. Tilápias: Biologia e Cultivo - evolução, situação atual e perspectivas da tilapicultura no Nordeste brasileiro. Ed. UFC, 326p. • BALDESSEROTTO, B.; GOMES, C.L. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria: Editora UFSM, 2005. 468 p.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: OCEANOGRAFIA ABIÓTICA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 03
Nível: Graduação	Semestre: 04	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 20 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	

EMENTA
Estudo do ambiente oceanográfico, do ponto de vista geológico e físico-químico, incluindo a descrição e distribuição das principais variáveis abióticas, com vistas a subsidiar o entendimento da influência das mesmas no comportamento dos animais aquáticos e, consequentemente, nas atividades de pesca e aquicultura.
OBJETIVO
• Diferenciar Oceanografia das ciências correlatas; • Compreender a importância da Oceanografia; • Entender aspectos das quatro áreas da Oceanografia (física, química, geológica e biológica) de maneira introdutória, porém integrada; • Compreender os oceanos, seu funcionamento, fenômenos e processos;
PROGRAMA
UNIDADE I - Introdução à ciência oceanográfica; - Características mais importantes do ambiente marinho. - História da oceanografia. - Situação atual da oceanografia no Brasil e no mundo UNIDADE II - Origem da Terra, da atmosfera dos oceanos; - Interior e superfície da Terra; Geografia dos mares e oceanos; - A formação do ambiente marinho. Constituição e evolução geológica. - Evolução química e biológica dos mares. - Estrutura geológica dos oceanos e tectônica de placas UNIDADE III - Sedimentos marinhos; Região costeira; As praias; - Tipos de sedimentos e processos sedimentares. Técnicas de estudos em sedimentologia. UNIDADE III - A natureza da água; Composição da água do mar; - Propriedades físico-químicas da água do mar; - Oceanografia química: propriedades químicas da água do mar, origem e evolução da constituição química do mar, elementos químicos dissolvidos e material particulado. Fatores que afetam a composição química dos oceanos. - Oceanografia física: Temperatura, salinidade, densidade, propriedades do som e luz na água do mar. Circulação superficial e profunda. Interação oceano-atmosfera. Circulação estuarina. Ondas e

marés (formação e consequências). Métodos de estudo das propriedades físicas e químicas dos oceanos.

- Oceanografia biológica: caracterização da flora e fauna pelágica. O plâncton e o nécton. O bentos marinho. Processos de produção pelágica e bentônica. Oceanografia pesqueira. A maricultura. Cadeias tróficas marinhas. Instrumentos utilizados na oceanografia biológica.

UNIDADE IV

- Correntes oceânicas e massas d'água;
- Ressurgência; Ondas no mar;

AULAS PRÁTICAS:

✓ Oceanografia Geológica: Observação e identificação de sedimentos marinhos profundos (laboratório)

✓ Oceanografia Física: Construção e interpretação de diagramas de isotermas em três dimensões (laboratório)

✓ Oceanografia geral: Amostragem de parâmetros físico-químicos e biológicos oceanográficos de plâncton e bentos (campo)

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Resolução de exercícios;
- Discussões em grupo;
- Seminário;
- Exposição de vídeos / filmes;
- Atividades Práticas.

Observação: nas aulas práticas serão realizadas atividades envolvendo manuseio e operação de equipamentos eventualmente disponíveis concernentes ao objeto de estudo.

RECURSOS

- Quadro e pincel;
- Projetor multimídia;
- Computador;
- Globo Terrestre;
- Cartas Náuticas e outras publicações;

- Impressos.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, considerando o caráter formativo, visando ao acompanhamento do aluno. Assim sendo, serão usados instrumentos e técnicas diversificados para tal. Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Cumprimento de prazos;
- Eficiência e qualidade nas atividades realizadas;
- Participação do aluno;
- Capacidade de planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na execução das atividades propostas;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Os critérios de avaliação serão legitimados através de instrumentos tais como:

- Prova escrita, oral ou prática;
- Trabalhos e exercícios; individuais ou em grupos;
- Relatórios de aulas práticas ou de campo;
- Avaliação qualitativa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GARRISON, Tom. **Fundamentos de oceanografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SCHMIEGELOW, João M. Miragaia. **O planeta azul**: uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

SOUZA, Ronald Buss. **Oceanografia por satélites**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALAZANS, Danilo. **Estudos oceanográficos**: do instrumental ao prático. Pelotas, RS: Editora Textos, 2011.

LEMES, Marco Antônio Maringolo. **Fundamentos de dinâmica aplicada à meteorologia e oceanografia**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

LOBO, Paulo Roberto Valgas; SOARES, Carlos Alberto. **Meteorologia e Oceanografia**: usuário navegante. Rio de Janeiro: FEMAR, 1999.

LINS, Jorge Eduardo; VIANA, Danielle de Lima; SOUZA, Marco Antônio Carvalho de (orgs). **Arquipélago de São Pedro e São Paulo**: 20 anos de

pesquisa. Recife: Via Design Publicações, 2018.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINAS: Limnologia Aplicada		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 04	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 60 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Principais propriedades da água. Características físicas, químicas e biológicas da água. Principais nutrientes aquáticos; Limnologia na aquicultura. Estudo Racional da poluição e eutrofização. Qualidade de água em reservatórios e viveiros de aquicultura.		
OBJETIVO(S)		
• Compreender os processos físicos, químicos e biológicos. • Estudar a produção primária e secundária. • Identificar e caracterizar a ação antrópica nos hidrossistemas. • Praticar amostragens e análises de qualidade de água no laboratório e em campo		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 - Introdução ao estudo da Limnologia.		
UNIDADE 2 - O papel da Limnologia na sociedade moderna.		
UNIDADE 3 - Águas continentais: características, compartimentos e comunidades.		
UNIDADE 4 - Etapas do metabolismo de ecossistemas aquáticos continentais.		
UNIDADE 5 - Propriedades físico-químicas da água e sua importância limnológica.		
UNIDADE 6 - Ciclo hidrológico.		
UNIDADE 7 - Radiação e seus múltiplos efeitos em águas continentais.		
UNIDADE 8 - Oxigênio dissolvido.		
UNIDADE 9 - Carbono orgânico.		
UNIDADE 10 - Carbono inorgânico.		
UNIDADE 11 - Nitrogênio.		
UNIDADE 12 - Fósforo.		
UNIDADE 13 - Enxofre.		

UNIDADE 14 - Sílica. UNIDADE 15 - Principais cátions e ânions. UNIDADE 16 - Elementos-traços. UNIDADE 17 - Sedimentos límnicos. UNIDADE 18 - Eutrofização artificial
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel; Aulas Práticas em Laboratórios e visitas técnicas.
RECURSOS
• Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados. • Recursos audiovisuais: notebook, Projetor multimídia. • Insumos e equipamentos para aulas práticas: beckers, erlenmeyer, pipetas, ponteiras, peagômetros, oxímetro, kits para a determinação de parâmetros de qualidade de água; fitas colorimétricas, microscópio, lupa, organismos aquáticos (peixes, camarões e moluscos), anestésicos, baldes, sistema de aeração e aquários.
AVALIAÇÃO
- Provas escritas; - Seminários; - Relatório de atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• ARANA, L.V. Princípios químicos de qualidade de água em aquicultura. Ed. EDUFSC Florianópolis, 1997. 166 p. • ESTEVES, F.A. Fundamentos de limnologia, 3ª edição, Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2011. • SÁ M.V.C. Limnocultura – Limnologia para aquicultura, 1ª Edição, Ed. UFC, Fortaleza, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• BICUDO, C.E.M.; BICUDO, T.C. Amostragem em Limnologia. Ed. Rima, São Carlos, 2ª Ed. 2004. 371p. • MACHADO, C.J.S. Gestão de águas doces. São Paulo: Interciência, 2004. • MAGALHÃES JUNIOR, A.P. Indicadores ambientais e recursos hídricos. 3º Ed. Editora: Bertrand Brasil, 2011. • TUNDISI, T.M.; TUNDISI, J.G. Limnologia. Editora: oficina de textos, 2008. 632 p. • REBOUÇAS, R.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, uso e conservação. 3º Ed. 2006.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

SEMESTRE V

DISCIPLINA: ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 05	Pré-requisitos: Botânica Aquática
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 20 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
O ciclo da água, metabolismo aquático, estrutura, função, tipos e características dos ecossistemas aquáticos, impactos e recuperação de ecossistemas aquáticos.		
OBJETIVO		
• Conceituar os diferentes ecossistemas aquáticos e entender sua relação com a prática profissional; • Conhecer os efeitos das ações antrópicas no equilíbrio e dinâmica dos ecossistemas aquáticos; • Utilizar os conhecimentos ecologia como ferramenta para o entendimento, manejo e gestão dos ecossistemas; • Diagnosticar problemas ambientais e encontrar soluções adequadas, associando-as à prática profissional.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS		
1.1. O ciclo da água na biosfera		
1.2. Etapas do metabolismo do ecossistema aquático: produção, consumo e decomposição		
1.3. Conceito e tipos de ecossistemas aquáticos.		
2. ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS		
2.1. Águas continentais;		
2.2. Estuários;		
2.3. Manguezais e marismas;		
2.4. Praias e restingas;		

2.5. Dunas e falésias; 2.6. Costões rochosos; 2.7. Recifes biológicos; 2.8. Ilhas costeiras e oceânicas; 2.9. Mar profundo. 3. IMPACTOS NOS ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS 3.1. Destruição e degradação dos habitats aquáticos; 3.2. Fragmentação dos habitats aquáticos; 3.3. Superexploração de espécies aquáticas; 3.4. Introdução de espécies exóticas. 4. RECUPERAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS
METODOLOGIA DE ENSINO A disciplina será desenvolvida por meio de: ▪ Aulas expositivas dialogadas; ▪ Apresentação de filmes, documentários e/ou videoaulas; ▪ Pesquisa bibliográfica; ▪ Seminários; ▪ Aulas de campo e laboratoriais.
RECURSOS ▪ Material didático-pedagógico (quadro, pincel, livros, artigos). ▪ Recursos audiovisuais (computador e projetor). ▪ Laboratório.
AVALIAÇÃO Será contínua considerando critérios de: ▪ Participação ativa dos alunos no decorrer das aulas; ▪ Propostas das atividades individuais e coletivas - ATV (relatórios de aula prática/campo e seminários); ▪ Realização de prova escrita teórico-prática. Nota da 1ª etapa: $(1^{\text{a}}\text{AP} + 2^{\text{a}}\text{AP} + \text{ATV})/3$ Nota da 2ª etapa: $(3^{\text{a}}\text{AP} + 4^{\text{a}}\text{AP} + \text{ATV})/3$ Média = $(2 \times N1 + 3 \times N2)/5$
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BEGON, Michael. <i>et al.</i> Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciências, 1998.

PEREIRA, R. C & SOARES-GOMES, A. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARRISON, T. **Fundamentos de Oceanografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ODUM, Eugene; BARRET, Gary. **Fundamentos de Ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003.

SCHMIEGELOW, J.M. **Planeta azul**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

TOWNSEND C.R., BEGON M. e HARPER J.P. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2010.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: FISILOGIA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS

Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 05	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Introdução a fisiologia. Anatomia e fisiologia dos invertebrados e vertebrados aquáticos. Processos fisiológicos, sistemas, meio ambiente.		
OBJETIVO		
Fornecer aos alunos informações sobre a fisiologia dos organismos aquáticos, visando à compreensão dos mecanismos fisiológicos desses animais, ou seja, como se alimentam, respiram, se movimentam e o que fazem para se manter vivos.		
PROGRAMA		

Unidade 01 - Integração organismos / ambiente Unidade 02 - Água e equilíbrio osmótico. (controle endocrinológico) Unidade 03 - Líquidos corpóreos Unidade 04 - Regulação iônica Unidade 05 - Excreção Unidade 06 - Relações térmicas (efeitos da temperatura no ciclo vital e aplicações) Unidade 07 - Sistema nervoso e hormonal. Luz. (fotoperiodismo e aplicações na aquicultura). Unidade 08 - Fisiologia reprodutiva. Unidade 09 - Respiração Unidade 10 - Fisiologia respiratória Unidade 11 - Mecanismos de alimentação Unidade 12 Estímulos alimentares. Unidade 13 - Digestão. Unidade 14 - Requerimento calórico Unidade 15 - Estresse. Unidade 16 - Aplicação da fisioecologia na aquicultura e pesca
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel; Aulas práticas em laboratório.
RECURSOS
• Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados. • Recursos audiovisuais: notebook, Projetor multimídia. • Insumos e equipamentos para aulas práticas: beakers, erlenmeyer, pipetas, pontetras, peagômetros, oxímetro, kits para a determinação de parâmetros de qualidade de água; fitas colorimétricas, microscópio, lupa, organismos aquáticos (peixes, camarões e moluscos), anestésicos, baldes, sistema de aeração e aquários.
AValiação
- -Provas escritas; Relatório de atividades. ▪
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à aquicultura. Ed. UFSM. 2002. 212p. • BALDISSEROTTO, B.; CYRINO, J.E.P.; URBINATI, E.C. Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce. Ed. Funep, 2014. 336p. • SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal - Adaptação e Meio Ambiente. Livraria Editora, 2002. 611 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

• BARNES, R.S.K; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W. Os invertebrados: uma nova síntese. Atheneu, 2002. 526 p. • BARBIERI JR., R.C.; OSTRENSKY N.A. Camarões marinhos: engorda. Viçosa: Aprenda Fácil, v. 2, 2002. 370 p. • BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de Peixes Aplicada à Piscicultura. Editora UFSM, 2013. 350p. • ROTTA, M.A. Aspectos Gerais da Fisiologia e Estrutura do Sistema Digestivo dos Peixes Relacionados à Piscicultura. Corumbá, MS, 2003. 49p. • RUPPERT, E.E.; BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados. 6.ed. São Paulo: Roca, 1994. 1056 p.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO I		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 05	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
O problema geral da navegação. Agulhas náuticas; conversão de rumos e marcações. Marés. Projeções cartográficas; a carta náutica.		
OBJETIVO		
• Conhecer a origem e a evolução da Ciência da Navegação, sua influência na história da humanidade e na economia das nações; • Identificar as principais características dos navios e das embarcações; • Compreender a arte e ciência de navegar, seus problemas, tipos, métodos, e importância, com ênfase na navegação marítima. • Ser capaz de executar uma derrota costeira.		

PROGRAMA

Unidade 01 - O problema geral da navegação:

- 1.1. Definição; formas; sequência básica das atividades;
- 1.2. Tipos e métodos de navegação; precisão requerida e intervalo de tempo entre posições;
- 1.3. A forma da Terra; a esfera terrestre;
- 1.4. Principais linhas, pontos e planos do globo terrestre;
- 1.5. A posição na Terra; sistema de coordenadas geográficas;
- 1.6. Distâncias na superfície da Terra; a milha náutica (ou milha marítima); loxodromia e ortodromia;
- 1.7. A direção no mar; rumos e marcações;
- 1.8. A velocidade no mar;
- 1.9. Outras unidades de medida utilizadas em navegação.

Unidade 02 - Agulhas náuticas; conversão de rumos e marcações:

- 2.1. Obtenção de rumos e marcações a bordo;
- 2.2. Agulhas magnéticas;
- 2.3. Agulha giroscópica.

Unidade 03 - Marés:

- 3.1. O fenômeno da maré e sua importância para a navegação;
- 3.2. Conceitos básicos de marés;
- 3.3. Marés de sizígia e marés de quadratura;
- 3.4. Tipos de marés;
- 3.5. Elementos das marés;
- 3.6. Previsão das marés;
- 3.7 Utilização das tábuas das marés;

Unidade 04 - Projeções cartográficas; a carta náutica:

- 4.1. Mapas e cartas; o problema da representação da Terra sobre uma superfície plana;
- 4.2. Seleção do sistema de projeção: condições desejáveis em uma representação da superfície da Terra sobre um plano;
- 4.3. Classificação dos sistemas de projeções;
- 4.4. Designação dos sistemas de projeções;
- 4.5. Projeções utilizadas em cartografia náutica; a projeção de Mercator;
- 4.6. A carta náutica; utilização e interpretação de uma carta náutica na projeção de Mercator;
- 4.7. Confiança e precisão da carta náutica;
- 4.8. Atualização das cartas;
- 4.9. O plano cartográfico náutico brasileiro;
- 4.10. Plotagem da posição;
- 4.11. Derrota na carta náutica.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios teóricos e práticos;
- Discussões em grupo;
- Atividades Práticas.
- Simulação de diferentes situações durante a navegação;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas.

Observação: nas aulas práticas serão manuseados publicações náuticas, cartas náuticas, equipamentos analógicos e digitais de Navegação, equipamentos de auxílio à Navegação e outros equipamentos e materiais concernentes ao objeto de estudo, conforme disponibilidade. Será eventualmente realizada prova ou exercício prático baseada nessas atividades.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material de laboratório específico de pesca;
- Globo terrestre;
- Modelos em escala de embarcações;
- Instrumentos de navegação e de auxílio;
- Cartas náuticas e outras publicações;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade.
- Simulador de Manobras de embarcação e pesca.

AValiação

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;

- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as aulas práticas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, Geraldo Luiz Miranda. **Navegar é fácil**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

MIGUENS, A. P. **Navegação**: a ciência e a arte. Navegação Costeira, estimada e em águas restritas. v. 1. Rio de Janeiro: DHN, 1996.

MIGUENS, A. P. **Navegação**: a ciência e a arte. Navegação eletrônica e em condições especiais. v. 3. Rio de Janeiro: DHN, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. **Navegando com a eletrônica**. 2. ed. Petrópolis: Catedral das Letras, 2006.

BARROS, Geraldo Luiz Miranda. **Navegando com segurança**. Petrópolis: Vozes, 2011.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. **Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar - RIPEAM-1972**. Rio de Janeiro, 1996.

FONSECA, Maurílio Magalhães. **Arte naval**. 7. ed. vol. 1. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2005.

FONSECA, Maurílio Magalhães. **Arte Naval**. 7. ed. vol. 2. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2005.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: TECNOLOGIA PESQUEIRA I

Código:

Código:

Carga horária total: 80h

Créditos: 04

Nível: Graduação

Semestre: 05

Pré-requisitos: não há

CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Introdução à Tecnologia Pesqueira. Sistema Internacional de classificação das artes de pesca. Classificação Internacional normalizada dos navios de pesca. Equipamentos de auxílio à pesca. Dispositivos de seletividade nos aparelhos de pesca.		
OBJETIVO		
• Conhecer os princípios de funcionamento e os materiais utilizados nas artes de pesca; • Identificar os principais métodos de pesca de acordo com a espécie a ser capturada; • Compreender o sistema de classificação das embarcações que atuam na pesca; • Identificar os efeitos dos métodos de captura sobre os recursos pesqueiros e o meio ambiente; • Conhecer os principais equipamentos de auxílio à pesca.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Introdução à Tecnologia Pesqueira: 1.1. História e evolução das artes de pesca; 1.2. Conceito de pesca artesanal e industrial; 1.3. Conceito de pesca ativa e passiva; 1.4. Conceito de pesca esportiva.		
Unidade 02 - Sistema Internacional de classificação das artes de pesca: 2.1. Redes de cerco; 2.2. Redes de tiro; 2.3. Redes de arrasto; 2.4. Dragas; 2.5. Redes de elevação 2.6. Redes de caída 2.7. Redes de emalhe 2.8. Armadilhas 2.9. Anzóis e linha 2.10. Equipamentos diversos		

Unidade 03 - Classificação Internacional normalizada dos navios de pesca:

- 3.1. Arrastões;
- 3.2. Cercadores;
- 3.3. Navios que usam dragas;
- 3.4. Navios que usam redes de sacada;
- 3.5. Navios que usam redes de emalhar;
- 3.6. Navios que usam armadilhas;
- 3.7. Navios que usam aparelhos de anzol;
- 3.8. Navios que usam bombas sugadoras;
- 3.9. Navios polivalentes;
- 3.10. Navios de pesca de recreio.

Unidade 04 - Equipamentos de auxílio à pesca:

- 4.1. Sonar;
- 4.2. Ecosonda;
- 4.3. Guinchos;
- 4.4. Sensoriamento remoto;
- 4.5. GPS;
- 4.6 - Radiogoniômetro

Unidade 05 - Dispositivos de seletividade nos aparelhos de pesca:

- 5.1. Dispositivo de exclusão de tartaruga;
- 5.2. Dispositivo de exclusão de peixes
- 5.3. Dispositivo de exclusão de golfinhos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios teóricos e práticos;
- Discussões em grupo;
- Atividades práticas.
- Simulação de diferentes modalidades de pesca;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas.

Observação: nas aulas práticas serão realizadas atividades relacionadas as diferentes estratégias da tecnologia de pesca. Serão feitas provas práticas baseadas nessas atividades.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material de laboratório específico de pesca;

- Simulador de atividades de pesca;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade;
- Simulador de Manobras de embarcação e pesca.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as aulas práticas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALAZANS, Danilo (org.). **Estudos oceanográficos: do instrumental ao prático**. Pelotas, RS: Textos, 2011.

OLIVEIRA, Vanildo Souza de. **Catálogo dos aparelhos e embarcações de pesca Marinha do Brasil**. Rio Grande, RS: Ed. da FURG, 2020.

OLIVEIRA, Vanildo Souza de. **Tecnologia de pesca**. Olinda, PE: Livro Rápido, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HE, Pingguo; CHOPIN, Frank; SUURONEN, Petri; FERRO, Richard S. T.; LANSLEY, Jon. **Classification and illustrated definition of fishing gears**. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. Rome, FAO, n. 672. 2021.

JARMAN, Colin. **Nós e sua utilização: nós, voltas, emendas, falças e costuras**. Paredes (Portugal): sete mares, 2009.

MORAES, O. J. **Guia de nós para a pesca**. São Paulo: Centauro, 2001.

NÉDÉLEC, C.; PRADO, J. **Definición y clasificación de las diversas categorías de arte de pesca**. FAO Fisheries Technical Paper. Revision 1. Roma: FAO, n. 222. 1990.

PRADO, J. (Coord.). **Guia prático do pescador**. Lisboa: Editamar, edições marítima LTDa, 1990.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

SEMESTRE VI

DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO II		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 06	Pré-requisitos: Navegação I
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Regras de navegação da Marinha do Brasil. Geonavegação (Navegação Visual). Navegação Estimada. Navegação Eletrônica. Equipamentos essenciais para segurança no mar.		
OBJETIVO		
• Analisar a legislação que trata do tráfego aquaviário, no universo nacional e internacional, e sua relação com a Pesca; • Aprender sobre os métodos de navegação: Geonavegação (Navegação Visual), Navegação Estimada e Navegação Eletrônica; • Conhecer os equipamentos de salvatagem que são essenciais para segurança no mar.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Regras de navegação da Marinha do Brasil: 1.1. Marinha do Brasil (MB): Autoridade Marítima; 1.2. Sinalização Náutica; 1.3. Regulamento Internacional para evitar abalroamentos no Mar (RIPEAM - 1972); 1.4. NORMAM; 1.5. Carta 12.000; 1.6. Lista de Faróis;		

Unidade 02 - Geonavegação (Navegação Visual):

2.1. Determinação da posição: obtenção, traçado gráfico e transporte.

Unidade 03 - Navegação Estimada:

3.1. Definição;

3.2. Plotagem do ponto estimado;

3.3. Fatores que alteram a posição da embarcação;

3.4. Termos empregados na navegação estimada: triângulo da corrente;

Unidade 04 - Navegação Eletrônica:

4.1. A Eletrônica e os Sistemas de Navegação;

4.2. Radiogoniômetro;

4.3. Ecobatímetro;

4.4. Radar;

4.5. O Sistema de Posicionamento por satélite (GPS);

4.6. Sistema Global de Segurança Marítima (GMDSS);

4.7. Cartas Náuticas Digitais;

4.8. Softwares de navegação.

Unidade 05 - Equipamentos essenciais para segurança no mar:

5.1. Equipamentos de salvatagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios teóricos e práticos;
- Discussões em grupo;
- Atividades Práticas.
- Simulação de diferentes situações durante a navegação;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas.

Observação: nas aulas práticas serão manuseados publicações náuticas, cartas náuticas, equipamentos analógicos e digitais de Navegação, equipamentos de auxílio à Navegação e outros equipamentos e materiais concernentes ao objeto de estudo, conforme disponibilidade. Será eventualmente realizada prova ou exercício prático baseada nessas atividades.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material de laboratório específico de pesca;
- Globo terrestre;

- Modelos em escala de embarcações;
- Instrumentos de navegação e de auxílio;
- Cartas náuticas e outras publicações;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade.
- Simulador de Manobras de embarcação e pesca.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as aulas práticas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, Geraldo Luiz Miranda. **Navegar é fácil**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

MIGUENS, A. P. **Navegação**: a ciência e a arte - Navegação Costeira, estimada e em águas restritas. v. 1. Rio de Janeiro: DHN, 1996.

MIGUENS, A. P. **Navegação**: a ciência e a arte - Navegação eletrônica e em condições especiais. v. 3. Rio de Janeiro: DHN, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. **Navegando com a eletrônica**. 2. ed. Petrópolis: Catedral das Letras, 2006.

BARROS, Geraldo Luiz Miranda. **Navegando com segurança**. Petrópolis:

Vozes, 2011.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. **Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar - RIPEAM-1972**. Rio de Janeiro, 1996.

FONSECA, Maurílio Magalhães. **Arte naval**. 7. ed. vol. 1. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2005.

FONSECA, Maurílio Magalhães. **Arte Naval**. 7. ed. vol. 2. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2005.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO MARÍTIMA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 06	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Aspectos Jurídicos dos Organismos da Marinha Mercante, Aspectos Legais das Áreas Territoriais Marítimas, Aspectos Legais das Convenções Internacionais e seus Anexos, Legislação Brasileira Aquaviária e Ambiental Marinha.		
OBJETIVO		
Apresentar ao engenheiro de pesca os conhecimentos sobre a legislação marítima, apresentando seus regulamentos, códigos, convenções e normas presentes nas legislações internacional e nacional.		
PROGRAMA		
Unidade 01 – Definições e Aspectos Históricos 1.1. Introdução; 1.2. Aspectos Históricos; Unidade 02 - Aspectos Jurídicos dos Organismos da Marinha Mercante: 2.1. Organização Marítima Internacional (IMO); 2.2. Autoridade Marítima Brasileira; 2.3. Diretoria de Portos e Costas – DPC; 2.4. Capitânias dos Portos, Delegacias e Agências;		

2.5. Tribunal Marítimo do Brasil; Unidade 03 - Aspectos Legais das Áreas Territoriais Marítimas Brasileiras: 3.1. Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar e Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB); 3.2. Amazônia Azul; 3.3. Águas Interiores; 3.4. Mar Territorial; 3.5. Zona Contígua; 3.6. Zona Econômica Exclusiva (ZEE); 3.7. Plataforma Continental. Unidade 04 - Aspectos Legais das Convenções Internacionais e seus Anexos: 4.1. Convenção Internacional sobre Padrões de Instrução, Certificação e Serviço de Quarto para Marítimos (STCW-78); 4.2. Convenção Internacional sobre Padrões de Formação, Certificação e Serviço de Quarto para Tripulantes de Embarcações de Pesca 1995 (STCW-F). 4.3. Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS-74); 4.4. Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição por Navio (MARPOL, 1973) e seus anexos; 4.5. Convenção sobre Regulamentos Internacional para Evitar Abalroamento no Mar, 1972 (RIPEAM-72); 4.6. Convenção Internacional de Torremolinos Sobre a Segurança das Embarcações Pesqueiras, 1977. 4.7. Convenção sobre Trabalho Marítimo MLC 2006. Unidade 05 - Legislação Brasileira Aquaviária: 5.1. Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997. LESTA. Segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional; 5.2. Decreto nº 2596, de 18 de maio de 1998. RELESTA. Regulamenta a Lei nº 9.537; 5.3. Normas da Autoridade Marítima – NORMAM (101, 102, 201, 301 e 401); 5.4. Normas e Procedimentos das Capitânias dos Portos. Unidade 06 – Legislação Ambiental Nacional: 6.1. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. (Política Nacional do Meio Ambiente); 6.2. Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000. (Prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional); 6.3. Decreto-Lei nº 4.136/02.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel. Contemplarão leitura, interpretação e produção de textos, exercícios de fixação, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de trabalhos e seminários.
RECURSOS
▪ Projetor multimídia. ▪ Quadro branco, pincel.

▪ Filmes Técnicos e outras mídias digitais.	
AVALIAÇÃO	
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios: • Participação; • Cumprimento de prazos. através de: • Avaliações escritas e práticas; • Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários e projetos).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
VARGAS, Juan Ramón Martínez; BARBOSA, Giovanny Vega. Tratado de derecho del mar. Valência (Espanha): Tirant lo Blanch, 2016. CAMPOS, Ingrid Zanella Andrade. Cursos de direito marítimo sistematizado: direito material e processual com esquemas didáticos. Curitiba: Juruá, 2017. SARACENI, Pedro Paulo. Transporte marítimo de petróleo e derivados. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Avaliação das normas legais aplicáveis ao gerenciamento costeiro - aspectos ambientais: subsídios à tomada de decisão. Brasília: MMA/PNMA, 1998. GARCIA, Katia Cristina. Avaliação de impactos ambientais. Curitiba: InterSaberes, 2014. SILVA, Alessandra Cristina da; FONTELES FILHO, Antônio Adauto. Avaliação do defeso aplicado à pesca da lagosta no nordeste do Brasil. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2011. ISAAC, Victoria J. A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém, PA: UFPa, 2006. MAGALHÃES, Petrônio Sá Benevides. Transporte marítimo: cargas, navios, portos e terminais. São Paulo: Aduaneiras, 2011.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: PRODUÇÃO DE ALIMENTO VIVO PARA A AQUICULTURA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 06	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Introdução e importância do alimento vivo para a aquicultura. Principais componentes do plâncton. Adaptações à vida planctônica. Classificação da flora e fauna planctônica. Ciclo de vida e fatores ambientais e antrópicos reguladores do crescimento. Fitoplâncton e zooplâncton. Morfologia, fisiologia e ecologia. Incremento produtivo do plâncton em viveiros de aquicultura. Aproveitamento racional e potencial produtivo do plâncton. Utilização do plâncton para outros fins. Cultivo de organismos como recurso alimentar ou biotecnológica para organismos aquáticos. Produção de organismos planctônicos em laboratório.		
OBJETIVO		
Introduzir os conhecimentos referentes ao estudo e importância do alimento vivo para a aquicultura. Conhecer a biologia dos organismos planctônicos com potencial produtivo para aquicultura. Identificar os principais grupos do plâncton. Fornecer aos alunos conhecimentos sobre como aumentar o incremento produtivo do plâncton em viveiros de aquicultura. Analisar de maneira crítica os conhecimentos sobre o cultivo de alimentos vivos, para diferentes fins. Produzir organismos em condições controladas visando à alimentação na aquicultura ou em aplicações biotecnológicas.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Introdução e importância do alimento vivo para a aquicultura: 1. Definições e termos 2. Principais componentes do plâncton 3. Adaptações à vida planctônica Unidade 02 - Classificação dos principais grupos de fitoplâncton e zooplâncton utilizados como alimentos vivos na aquicultura. Unidade 03 - Fatores reguladores do crescimento populacional do plâncton (bióticos e abióticos). Unidade 04 - Ciclo de vida e nutrição. Unidade 05 - Adaptações, distribuição, migração e variação temporal do plâncton. Unidade 06 - Incremento produtivo do plâncton em viveiros de aquicultura: 1. Adubação de viveiros de aquicultura 2. Produtividade primária Unidade 07 - Métodos de coleta, isolamento, cultivo, manipulação e processamento. Unidade 08 – Aplicação biotecnológica do plâncton e outros usos. Unidade 09 - Potencial produtivo do plâncton na aquicultura:		

1. Produção de microalgas 2. Produção de rotíferos 3. Produção de copépodos 4. Produção de cladóceros 5. Produção de artêmias 6. Produção de microvermes
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, dialogadas, ilustradas; apresentações de vídeos; discussões; seminários; exercícios orais e/ou escritos; aulas práticas, conforme a carga horária descrita, entre outras atividades. Além disso, poderá ocorrer a realização de visitas técnicas à instituições de ensino ou fazendas de aquicultura que possuem unidade de produção de alimento vivo.
RECURSOS
Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados diversos materiais referentes aos conteúdos ministrados, apresentação de artigos científicos e resultados de pesquisas, apostilas, notas técnicas, relatórios, cartilhas, reportagens etc., visando o melhor desenvolvimento da mesma.
AVALIAÇÃO
As avaliações serão realizadas através de provas escritas, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades diversas ministradas, além de discussões em sala de aula e seminários. Nas aulas práticas ou em visitas técnicas, será avaliado o desempenho dos alunos através de relatórios descritivos dos conteúdos observados.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BICUDO, C.E.M; MENEZES, M. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chaves para Identificação e descrições. 2. ed. São Carlos: RIMA, 2006. ESTEVES, F.A. Fundamentos de limnologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. SIPAÚBA, L.H; ROCHA, O. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos. 3. ed. São Carlos: RIMA, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BARBIERE, R.C.; OSTRENSKY, A. Camarões marinhos: engorda. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. BARBIERE, R.C.; OSTRENSKY, A. Camarões marinhos: reprodução, maturação e larvicultura. Viçosa: Aprenda fácil, 2001. GAZULHA V. Zooplâncton límnico. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012. LOURENÇO. S.O. Cultivo de microalgas marinhas: princípios e aplicações. São Carlos: RIMA, 2007. SÁ, M.V.C. Limnocultura: limnologia para aquicultura. Fortaleza: UFC, 2011.

Coordenador (a) do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	----------------------------------

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 04	Pré-requisitos: Matemática I
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 80 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Estatística descritiva: Tipos de variáveis; população e amostra; estratégias de amostragem; organização de dados em gráficos e tabelas; interpretação de gráficos; medidas de tendência central, medidas de dispersão. Introdução à teoria de probabilidades. Distribuição binomial. Distribuição normal. Inferência Estatística: intervalo de confiança, testes de hipótese. Noções sobre correlação e regressão.		
OBJETIVO		
Oferecer condições que levem o estudante a organizar, interpretar e analisar dados e tomar decisões com base no uso de ferramentas estatísticas. Discutir os principais métodos estatísticos utilizados na área da Engenharia de Pesca.		
PROGRAMA		
Estatística descritiva: 1. Conceitos básicos de estatística (Tipos de variáveis; população e amostra; estratégias de amostragem). 2. Medidas de tendência central (Média, Mediana e Moda). 3. Medidas de dispersão (Variância, Desvio-padrão e Coeficiente de Variação). 4. Introdução à Teoria de Probabilidades. 5. Distribuição de Probabilidade (Binomial e Normal) Inferência estatística: 6. Introdução à teoria de amostragem. 7. Estimação pontual e intervalar (Estimativa de proporção, média e desvio-padrão). 8. Testes de hipóteses (Test t de Student). 9. Análise de variância. 10. Análise de regressão linear e correlação.		

METODOLOGIA DE ENSINO	
O conteúdo é ministrado através de aulas expositivas, nas quais são apresentados os conteúdos fazendo-se uso de debates. Serão aplicadas e resolvidas listas de exercício para fixação dos conteúdos, bem como o uso de softwares estatísticos (R Studio e Excel) para que os alunos se aproximem da aplicação da estatística no mercado de trabalho.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos no decorrer do semestre, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. Será composta de listas de exercícios e provas e trabalhos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística. 12ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521633741 MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. ISBN 9788502207998 MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2021.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRUCE, A.; BRUCE, P. Estatística prática para cientistas de dados: 50 conceitos essenciais. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. DEVORE, J. L. Probabilidade E Estatística Para Engenharia E Ciências. Boston: Cengage Learning, 2018. NAVIDI, William. Probabilidade e estatística para ciências exatas. Porto Alegre: AMGH, 2012. ISBN 9788580550733. MARTINS, Gilberto de Andrade. Estatística geral e aplicada. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 852161506X	
Docente	Coordenação do Curso
_____	_____
Coordenação Técnico Pedagógica – CTP	

DISCIPLINA: REPRODUÇÃO E LARVICULTURA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS

Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
----------------	---------------------------------	---------------------

Nível: Graduação	Semestre: 06	Pré-requisitos: Fisiologia de Organismos Aquáticos
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Estudos avançados sobre a criação de peixes, enfatizando o histórico, estado atual, técnicas de manejo das principais espécies de interesse, assim como os principais problemas e perspectivas de desenvolvimento desta atividade.		
OBJETIVO		
• Avaliar e discutir os principais conceitos relacionados à criação de peixes; • Buscar informações sobre espécies, técnicas de cultivo e estruturas utilizadas na piscicultura; • Expor e discutir em profundidade as técnicas de manejo da reprodução e produção de larvas, juvenis e adultos de peixe; • Desenvolver projetos com fins comerciais e de investigação.		
PROGRAMA		
UNIDADE 01 - Reprodução • Fisiologia da reprodução • Indução à desova em cativeiro • Obtenção, manejo e preservação de gametas • Fertilização • Nutrição de reprodutores e qualidade da progênie		
UNIDADE 02 - Manejo de ovos • Desenvolvimento embrionário • Interação com fatores bióticos e abióticos • Incubação •		
Unidade 03 - Larvicultura • Desenvolvimento larval • Interação com fatores bióticos e abióticos • Tanques e equipamentos • Manejo da larvicultura • Nutrição e alimentação de larvas • Produção e uso de alimento vivo (Microalgas, rotíferos, Artemia e zooplâncton)		
UNIDADE 04 - Produção de juvenis e engorda • Qualidade de juvenis		

• Transporte de juvenis • Manejo na produção de juvenis • Manejo na engorda em viveiros e em tanques-rede • Nutrição e alimentação de peixes
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será desenvolvida através de: • Aulas expositivas dialogadas; • Atividades práticas em campo • Estudos dirigidos; • Seminários; • Pesquisa na internet; • Apresentação de filme/documentário. Pesquisa Bibliográfica.
RECURSOS
▪ Material didático-pedagógico (quadro, pincel, livros, artigos). ▪ Recursos audiovisuais (computador e projetor). ▪ Insumos de laboratórios (material cirúrgico, reagentes, kits de diagnóstico, aquários, seringas e agulhas, material plástico descartável, luvas, jalecos e equipamentos de proteção individual)
AVALIAÇÃO
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios: • Participação; • Assiduidade; • Cumprimento de prazos. E através de: • Avaliações escritas e práticas; • Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, projetos).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• ARANA, L.V. 2004. Princípios químicos de qualidade de água em aquicultura. Editora da UFSC, Florianópolis. 231 p. • BALDISSEROTTO, B. 2002. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. Editora da UFSM, Santa Maria. 212 p. • BALDISSEROTTO, B. & GOMES, L.C. 2010. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. 2 Ed. Editora da UFSM, Santa Maria. 606 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• BEVERIDGE, M. 2004. Cage aquaculture. Blackwell, London. 368 p. • BROMAGE, N. & ROBERTS, R. 1995. Broodstock management and egg and larval quality, Blackwell Science, London. 424 p. • CERQUEIRA, V.R., 2004. Cultivo de peixes marinhos, In: C.R. POLI; A.T.B. POLI; E. R. ANDREATTA, E. BELTRAME; (Org.). Aquicultura: Experiências Brasileiras. Multitarefa Editora, Florianópolis. p. 369-406 • FRACALOSSI, D.M. & CYRINO, J.E.P. (Org.) 2012. NUTRIAQUA: nutrição

e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura brasileira. Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática - AQUABIO, Florianópolis. 375 p.	
Coordenador (a) do Curso 	Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

SEMESTRE VII

DISCIPLINA: CARCINICULTURA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 03
Nível: Graduação	Semestre: 07	Pré-requisitos: Reprodução e Larvicultura de Organismos Aquáticos
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 50 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 60 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Noções Gerais sobre Carcinicultura. Morfologia e Fisiologia de Camarões Marinhos. Status da Carcinicultura no Mundo, Brasil e Ceará. Reprodução de Camarões Marinhos. Larvicultura de Camarões Marinhos. Aclimação e Teste de Stress em Pós-larvas. Aspectos Básicos para a Implantação de Projetos de Carcinicultura. Qualidade da Água e do Solo em Viveiros de Camarões Marinhos. Preparação de Viveiros na Engorda de Camarões Marinhos. Fertilização e Probióse na Engorda de Camarões Marinhos. Aeração Mecânica na Carcinicultura. Biometrias e Despesas em Viveiros de Camarões Marinhos. Biossegurança na Carcinicultura. Novas Tecnologias na Engorda de Camarões Marinhos.		
OBJETIVO		
• Compreender os principais conceitos sobre a atividade de carcinicultura marinha no Mundo, Brasil e no Ceará; • Entender o ciclo de produção do camarão cultivado no Brasil: Particularidades, Entraves e Desafios; • Compreender todas as etapas da reprodução, larvicultura e engorda de camarões marinhos; • Compreender toda a rotina operacional que um Engenheiro de Pesca necessita para desempenhar seu papel profissional em um empreendimento de carcinicultura marinha.		
PROGRAMA		
1. NOÇÕES GERAIS SOBRE CARCINICULTURA		
1.1. Importância da Carcinicultura;		
1.2. Principais Espécies de Crustáceos e Produção Mundial;		

- 1.3. O camarão *Litopenaeus vannamei*;
- 1.4. Status da Carcinicultura Brasileira;
- 1.5. Etapas da Produção de Camarões Marinhos.

2. MORFOLOGIA E FISIOLOGIA DE CAMARÕES

- 2.1. Morfologia Interna e Externa dos Camarões;
- 2.2. Muda (Ecdise) e Crescimento;
- 2.3. Sistema Digestório;
- 2.4. Sistema Nervoso;
- 2.5. Sistema Respiratório;
- 2.6. Sistema Circulatório;
- 2.7. Sistema Reprodutor.

3. STATUS DA CARCINICULTURA NO MUNDO, BRASIL E CEARÁ;

1. Histórico, Conceitos e Peculiaridades da Atividade;
2. Principais Espécies de Camarões Cultivados;
- 3.3. Desempenho e Crescimento no Mundo, Brasil e Ceará.

4. REPRODUÇÃO DE CAMARÕES MARINHOS EM CATIVEIRO

- 4.1. Ciclo de Vida dos Camarões;
- 4.2. Requerimentos para o Desenvolvimento Gonadal;
- 4.3. Fontes de Reprodutores;
- 4.4. Critérios para a Escolha de Matrizes Reprodutoras;
- 4.5. Indução Reprodutiva de Camarões;
- 4.6. Infraestruturas de Laboratórios de Maturação.

5. LARVICULTURA DE CAMARÕES MARINHOS

- 5.1. Fases de Desenvolvimento de Larvas de Camarões;
- 5.2. Métodos de Cultivo;
- 5.3. Aclimação e Povoamento de Naúplios de Camarões;
- 5.4. Nutrição e Alimentação na Larvicultura.

6. ACLIMATAÇÃO E TESTE DE STRESS EM PÓS-LARVAS

- 6.1. Recomendações para o Transporte e Recepção de Pls.
- 6.2. Procedimentos para a Aquisição de Pls.
- 6.3. Tipos de Testes de Stress em Pls (Análises Quali-quantitativas)

7. ASPECTOS BÁSICOS PARA A IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE CARCINICULTURA

- 7.1. Localização do Empreendimento e Topografia Local;
- 7.2. Disponibilidade de Água: Qualidade e Quantidade;
- 7.3. Condições e Qualidade do Solo;
- 7.4. Design do Empreendimento;
- 7.5. Tratamento de Efluentes, Recirculação e Bioremediação;
- 7.6. Aspectos Legais: Licenciamento Ambiental.

8. QUALIDADE DE ÁGUA E DO SOLO EM VIVEIROS DE ENGORDA DE CAMARÕES MARINHOS

- 8.1. Conceitos e Principais Parâmetros Físicos, Químicos e Biológicos;
- 8.2. Coleta e Análise da Qualidade da Água: Rotinas Operacionais;
- 8.3. Coleta e Análise da Qualidade do Solo: Rotinas Operacionais;
- 8.4. Instrumentação e Monitoramento de Parâmetros de Qualidade de Água e Solos em Cultivos de Camarões;

9. PREPARAÇÃO DE VIVEIROS NA ENGORDA DE CAMARÕES

- 9.1. Matéria Orgânica: Fundamentos Básicos;
- 9.2. Calagem: Análise e Dimensionamento de Aplicação em Viveiros de Cultivo.
- 9.3. Desinfecção de Viveiros
- 9.4. Procedimentos para Filtração da Água de Abastecimento

10. FERTILIZAÇÃO E PROBIOSE NA ENGORDA DE CAMARÕES MARINHOS

- 10.1. Fertilização Orgânica e Inorgânica em Viveiros: Fundamentos Básicos e Conceitos;
- 10.2. Substratos Artificiais;
- 10.3. Probióticos e Prebióticos: Protocolos e Aspectos Gerais.

11. AERAÇÃO MECÂNICA NA CARCINICULTURA

- 11.1. Incorporação de Oxigênio em Ambientes Aquáticos de Cultivo;
- 11.2. Disposição de Aeradores em Viveiros de Cultivo;
- 11.3. Eficiência de Aeradores;
- 11.4. Dimensionamento e Posicionamento de Aeradores Mecânicos em Viveiros.

12. BIOMETRIAS E DESPESCAS EM VIVEIROS DE CAMARÕES MARINHOS

- 12.1. Conceitos e Formas de Biometria;
- 12.2. Procedimentos que Envolvem a Despesca de Viveiros;
- 12.3. Boas práticas de Manipulação na Despesca de Camarões em Viveiros de Engorda;
- 12.4. Despesas emergenciais.

13. BIOSSEGURANÇA NA CARCINICULTURA

- 13.1. Fatores de Risco ao Aparecimento de Doenças;
- 13.2. Boas Práticas de Cultivo de Camarões Marinhos;
- 13.3. Medidas de Exclusão de Patógenos: Estratégias e Ação.
- 13.4. Medidas de Convivências com os Patógenos: Estratégias e Ação.
- 13.5. Análises Presuntivas;
- 13.6. Monitoramento de Carga Viral/Bacteriana em Camarões Cultivados;

14. NOVAS TECNOLOGIAS NA ENGORDA DE CAMARÕES MARINHOS

- 14.1. Sistemas Superintensivos de Produção;
- 14.2. Tecnologia de Bioflocos;
- 14.3. Carcinicultura Sustentável

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas do conteúdo previamente considerado;

- Resolução de exercícios propostos,
- Discussões em grupo,
- Estudos de caso e aulas de campo com visitas a fazendas produtoras de camarão.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratórios.

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização das atividades, assiduidade, responsabilidade quanto ao cumprimento de prazos e qualidade das atividades realizadas. Os instrumentos de avaliação serão legitimados através de avaliação escrita, apresentação de seminários, trabalhos individuais/grupos e/ou estudo de caso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANA, L.V. **Princípios químicos de qualidade de água em aquicultura**. Florianópolis: EDUFSC, 1997.

BARBIERI JR., R.C.; OSTRENSKY N.A. **Camarões marinhos: reprodução, maturação e larvicultura**. v. 1. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001.

BARBIERI JR., R.C.; OSTRENSKY N.A. **Camarões marinhos: engorda**. v. 2, Viçosa: Aprenda Fácil, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANA, L.V. **Aquicultura e desenvolvimento sustentável: subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aquicultura brasileira**. Florianópolis: EDUFSC, 1999.

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

KUBITZA, F. **Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões**. 2003,

TAVARES, L.H.S.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para alimentação de organismos**. Ed. RIMA, 2001.

MENEZES, A. **Aquicultura na prática: peixes, camarões, ostras, mexilhões, sururus**. São Paulo: Nobel, 2010.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
---------------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: MÁQUINAS E MOTORES NA ENGENHARIA DE PESCA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 07	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 20 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Motores: hidráulicos, elétricos e combustão interna. Mecanismo de transmissão e geração de energia. Compressores. Equipamento de convés. Bomba hidráulica. Instalações frigoríficas: refrigeração, equipamentos frigoríficos. Isotermia (cálculo de cargas térmicas, câmaras frigoríficas, congelamento e resfriamento).		
OBJETIVO		
MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA • Identificar as fases da evolução das máquinas de combustão; • Citar as diferenças básicas entre os ciclos Otto e Diesel; • Identificar as principais peças dos motores de combustão interna e sua configuração; • Explicar resumidamente o princípio de funcionamento dos motores de combustão interna; • Identificar os principais componentes dos seguintes sistemas associados dos motores de combustão: combustíveis; lubrificação; resfriamento; sobre alimentação; partida; descarga de gases e distribuição motora; • Distinguir, quanto ao funcionamento, os seguintes sistemas associados dos motores de combustão: combustíveis; lubrificação; resfriamento; sobre alimentação; partida; descarga de gases e distribuição motora;		

- Identificar e descrever o funcionamento dos principais componentes do sistema de propulsão: hélice; bucha do eixo; mancais; eixo propulsor; redutora e acoplamentos.

SISTEMAS AUXILIARES E SEUS COMPONENTES

- Listar, distinguir e descrever o funcionamento dos principais componentes dos seguintes Sistemas auxiliares;
- Água de circulação; transferência de óleo combustível; ar comprimido; aquecimentos de fluidos (caldeira, trocadores de calor); produção de água destilada (grupo destilatório).
- Compreender os conceitos básicos e práticos de eletricidade, suas grandezas elétricas, bem como modos de operação com maquinários elétricos e circuitos operacionais a bordo de unidades pesqueiras;
- Conhecer e aplicar os princípios de refrigeração;
- Operar unidades refrigeradoras a bordo de embarcações pesqueiras;
- Conhecer técnicas de reparos e manutenções dos principais componentes dos sistemas frigoríficos e de refrigeração nas unidades pesqueiras.

PROGRAMA

UNIDADE I

1 - Motores

1.1 - Motores hidráulicos (na pesca: talha hidráulica, guinchos, power block)

1.1.1 - Motores de palheta

1.1.2 - Motores de engrenagens

1.1.3 - Motores de êmbolo

1.1.4 - Motores de vazão variável

1.2 - Motores elétricos (na aquicultura, bombas para aeradores, estações de bombeamento para viveiros)

1.2.1 - Motores de corrente contínua

1.2.2 - Motores de corrente alternada

1.3 - Motores de Combustão Interna

1.3.2 - Motores do Ciclo Diesel

UNIDADE II

2 - Mecanismo de transmissão e geração de energia

2.1 - Reversor-redutor

2.2 - Transmissão por correia plana

2.3 - Transmissão por corrente

2.4 - Transmissão por engrenagem

2.5 - Eixos e hélices

2.6 - Grupos geradores

UNIDADE III

3 - Compressores

- Capacidade volumétrica
- Principais tipos

UNIDADE IV

4 - Equipamentos Mecânicos de convés

- 4.1 - Tangones
- 4.2 - Guinchos
- 4.3 - Aladores
- 4.4 - Gruas

UNIDADE V

5 - Bombas hidráulicas

5.1 - bombas de vazão constante

5.1.1 - bomba de engrenagem

5.1.2 - bomba de palheta

5.1.3 - bombas de êmbolo

5.2 - bombas de vazão variáveis

5.2.1 bomba de êmbolo

5.2.2 bomba de palheta

UNIDADE VI

6 - Instalações Frigoríficas

6.1 - Refrigeração

6.1.1 - Princípios básicos de um sistema de refrigeração

6.2 - Equipamento Frigorífico

6.2.1 - Câmaras de resfriamento

6.2.1 - Câmaras frigoríficas

UNIDADE VII

7 - Isotermia

7.1 - Cálculo de cargas térmicas. (câmara frigoríficas, congelamento e resfriamento.)

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida através de:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Atividades práticas em campo e em laboratório;
- Estudos dirigidos;
- Seminários;
- Pesquisa na internet;
- Apresentação de filmes/documentários;

● Pesquisa Bibliográfica.
RECURSOS
Recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina: 1. Data Show; 2. Notebook 3. pincel e apagador.
AVALIAÇÃO
A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, considerando o caráter formativo, visando ao acompanhamento do aluno. Assim sendo, serão usados instrumentos e técnicas diversificados para tal. Alguns critérios a serem avaliados: ● Assiduidade; ● Cumprimento de prazos; ● Eficiência e qualidade nas atividades realizadas; ● Participação do aluno; ● Capacidade de planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na execução das atividades propostas; ● Desempenho cognitivo; ● Criatividade e uso de recursos diversificados; ● Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Os critérios de avaliação serão legitimados através de instrumentos tais como: ● Prova escrita, oral ou prática; ● Trabalhos e exercícios; individuais ou em grupos; ● Relatórios de aulas práticas ou de campo; ● Avaliação qualitativa.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
MACINTYRE, Archibald J. Bombas e instalações de bombeamento. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. OBERT, Edward F. Motores de combustão interna. 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1971. SOARES, Joshuah de Bragança et al. Motores diesel. 4. ed. São Paulo: Hemus, 1978. COSTA, Ennio Cruz da. Refrigeração. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
DOSSAT, Roy. Princípios de refrigeração . São Paulo: Hemus, 1987.	
FOWLER, Richard J. Eletricidade : princípios e aplicações. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992.	
JONES, W. P. Engenharia de ar condicionado . Rio de Janeiro: Campus, 1983.	
STOECKER, W. Refrigeração Industrial . São Paulo: Edgard Blücher, 1994.	
BRASIL, Ministério da Marinha. Diretoria de Portos e Costas. Ensino Profissional Marítimo. Máquinas e equipamentos auxiliares . Rio de Janeiro, 2004.	
RODRIGUES, Gelmeirez. Apostilas de máquinas de combustão interna . Belém, PA: CIABA, 1999. v. 1.	
RODRIGUES, Gelmeirez. Apostilas de máquinas de combustão interna . Belém, PA: CIABA, 1999. v. 2.	
RODRIGUES, Gelmeirez. Apostilas de máquinas de combustão interna . Belém, PA: CIABA, 1999. v. 3.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: TECNOLOGIA PESQUEIRA II		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 07	Pré-requisitos: Tecnologia Pesqueira I
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 60 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Redes de arrasto. Redes de cerco. Espinhel. Redes de emalhar. Covos, armadilhas e Métodos de atração e concentração de recursos pesqueiros. A pesca oceânica de atuns e afins. Sensoriamento remoto aplicado à pesca.		

OBJETIVO
• Compreender toda tecnologia envolvida nas atividades de pesca; • Conhecer o funcionamento dos diferentes aparelhos de pesca do sistema artesanal e industrial; • Adquirir conhecimento suficiente para operar equipamentos de pesca; • Determinar a melhor forma de se utilizar os aparelhos de pesca com objetivo de maximizar as capturas; • Compreender a importância do Sensoriamento remoto aplicado à pesca.
PROGRAMA
Unidade 01 - Redes de arrasto: 1.1. Portas de arrasto; 1.2. Manobras com redes de arrasto; 1.3. Arrasto com pau de serriola; 1.4. Arrasto com tangones (arrasto duplo – <i>Double rig</i>); 1.5. Redes gêmeas; 1.6. Arrasto pela popa; 1.7. Arrasto com parelhas. Unidade 02 - Redes de cerco: 2.1. Formas de localização de cardumes; 2.2. lançamento; 2.3. recolhimento. Unidade 03 - Espinhel: 3.1. Espinhel de fundo; 3.2. Espinhel de fundo em sistema industrial; 3.3. Espinhel pelágico; 3.4. Espinhel vertical. Unidade 04 - Redes de emalhar: 4.1. Redes de emalhar de fundo em embarcações artesanais; 4.2. Redes de emalhar em embarcações industriais. Unidade 05 - Covos, armadilhas e Métodos de atração e concentração de recursos pesqueiros: 5.1. Manzuá e cangalha para lagosta; 5.2. Potes para polvo; 5.3. Curral de pesca; 5.4. Recifes artificiais e atratores artificiais;

5.5. Outras armadilhas.

Unidade 06 - A pesca oceânica de atuns e afins:

- 6.1. A pesca de atuns no mundo;
- 6.2. A pesca de atuns no Brasil: características, evolução e situação atual;
- 6.3. Principais métodos de pesca empregados;
- 6.4. Principais espécies capturadas;
- 6.5. As operações de pesca;
- 6.6. A importância do conhecimento do ecossistema e da biologia das espécies;
- 6.7. O contexto político: a ICCAT e a gestão da pesca no Atlântico.

Unidade 07 - Sensoriamento remoto aplicado à pesca:

- 7.1. Definição e histórico;
- 7.2. Princípios básicos do sensoriamento remoto;
- 7.3. Aplicação da pesca.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios teóricos e práticos;
- Discussões em grupo;
- Atividades práticas.
- Simulação de diferentes modalidades de pesca;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas.

Observação: nas aulas práticas serão realizadas atividades relacionadas as diferentes estratégias da tecnologia de pesca. Serão feitas provas práticas baseadas nessas atividades.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material de laboratório específico de pesca;
- Simulador de atividades de pesca;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade;
- Simulador de Manobras de embarcação e pesca.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e

prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as aulas práticas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALAZANS, Danilo (org.). **Estudos oceanográficos:** do instrumental ao prático. Pelotas, RS: Textos, 2011.

OLIVEIRA, Vanildo Souza de. **Catálogo dos aparelhos e embarcações de pesca Marinha do Brasil.** Rio Grande, RS: Ed. da FURG, 2020.

OLIVEIRA, Vanildo Souza de. **Tecnologia de pesca.** Olinda, PE: Livro Rápido, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HE, Pingguo; CHOPIN, Frank; SUURONEN, Petri; FERRO, Richard S. T.; LANSLEY, Jon. **Classification and illustrated definition of fishing gears.** FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. Rome, FAO, n. 672. 2021.

JARMAN, Colin. **Nós e sua utilização:** nós, voltas, emendas, falças e costuras. Paredes (Portugal): sete mares, 2009.

MORAES, O. J. **Guia de nós para a pesca.** São Paulo: Centauro, 2001.

NÉDÉLEC, C.; PRADO, J. **Definición y clasificación de las diversas categorías de arte de pesca.** FAO Fisheries Technical Paper. Revision 1. Roma: FAO, n. 222. 1990.

PRADO, J. (Coord.). **Guia prático do pescador.** Lisboa: Editamar, edições marítima lda, 1990.

Coordenador (a) do Curso 	Setor Pedagógico
--	----------------------------------

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

SEMESTRE VIII

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA DO PESCADO		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 08	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Classificação e características gerais dos microorganismos (procariontes, vírus, nematóides, fungos, algas e eucariontes protozoários). Utilização dos microorganismos na indústria alimentícia (fermentações e sua importância econômica). Microorganismos na higiene e tecnologia do pescado. Intoxicação e infecção alimentar pelo pescado. Microorganismos do meio ambiente industrial, água e ingredientes. Análise sensorial e microbiológica do pescado. Controle microbiológico, segundo o método de conservação aplicado.		
OBJETIVO		
Conscientizar os alunos quanto às razões de o pescado ser um produto de alta perecibilidade e quanto à necessidade de lidar com o mesmo de forma preventiva. Levá-lo a conhecer as principais doenças patogênicas que podem ser transmitidas pelo pescado.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 - Classificação e características gerais dos microorganismos (procariontes, vírus, nematóides fungos, algas e eucariontes protozoários).		
UNIDADE 2 - Utilização dos microorganismos na indústria alimentícia (fermentações e sua importância econômica).		
UNIDADE 3 – Alterações microbiana em pescado comercializado cru, congelado ou cozido.		
UNIDADE 4 - Alterações microbianas em pescado processado: salgado, defumado e enlatado.		
UNIDADE 5 - Microrganismos causadores de intoxicação e infecções alimentares vinculadas ao pescado.		
UNIDADE 6 - Doenças transmitidas por alimentos (DTA).		

UNIDADE 7 - Controle microbiológico, segundo o método de conservação aplicado.**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão expositivas/práticas/dialógicas. A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e aulas práticas de laboratório, onde o aluno tomará contato com técnicas utilizadas no estudo da Microbiologia do Pescado, desenvolvendo, ao mesmo tempo sua capacidade de análise crítica e de resolver problemas. Durante todas as atividades da disciplina espera-se do aluno utilização de referências bibliográficas para complementação de conhecimento e para discussão de problemas teórico-práticos.

RECURSOS

- ☐ Material didático-pedagógico.
- ☐ Recursos audiovisuais.
- ☐ Insumos de laboratório

AVALIAÇÃO

Obedecendo ao Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Neste sentido, avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita.
- Apresentações de trabalhos.
- Relatórios de aulas práticas
- Produção textual dos alunos.
- Cumprimento dos prazos.
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos no Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Microrganismos em Alimentos 8. 2015. INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Edição 5 Editora Blucher.
 GONÇALVES, A. A. 2011. Tecnologia do Pescado: Ciência, tecnologia, inovação e legislação. Editora Atheneu.
 FJAY, J. M. 2005. Microbiologia de Alimentos. 6a edição. 711 p. Artmed editora.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TORTORA, G.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. Porto Alegre. 10 ed. Artmed, 2012.
 VIEIRA, R. H. S. F. 2003. Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: Teoria e prática. Livraria Varela.
 STEPHEN, J. F. Microbiologia da Segurança dos Alimentos. 2013. 2a edição. 436 p. 607 p. Artmed editora.
 BON, E. P. S. Enzimas em Biotecnologia - Produção, Aplicação e Mercado. 2008. 1a Edição. 506 p. Atheneu.

PELCZAR, M. J.; CHAN E. C. S.; KRIEG, N. R. 1997. Microbiologia. 2a edição. Volume 1 e 2. Editora Pearson Book.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
---------------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: BIOTECNOLOGIA APLICADA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 08	Pré-requisitos: Bioquímica Geral
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Estudo dos principais aspectos relacionados à biotecnologia. A estrutura do DNA. Tecnologia do DNA recombinante. Expressão de genes eucarióticos. Marcadores moleculares. Reação em Cadeia da polimerase (PCR). História da biologia molecular e da sua aplicação na área animal. Principais processos e produtos biotecnológicos aplicados na aquicultura e pesca. Biotecnologia como ciência multidisciplinar. Biotecnologia Marinha. Avanços da Biotecnologia na Aquicultura.		
OBJETIVO		
A disciplina tem como objetivo geral apresentar aos alunos princípios e as aplicações da biotecnologia e da engenharia genética nas áreas da pesca e da aquicultura, bem como discutir conceitos de bioética e biossegurança.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 - Estudo dos principais aspectos relacionados à biotecnologia.		
UNIDADE 2 - A estrutura do DNA		
2.1. O material genético, replicação do DNA, DNA e o Gene.		
2.2. O funcionamento do DNA: transcrição, tradução, o código genético, síntese de proteínas, universalidade da transferência da informação genética.		
UNIDADE 3 - Tecnologia do DNA recombinante.		
3.1. Organismos aquáticos geneticamente manipulados (OGM's).		
3.2. Transgênese, clonagem e modificações do genoma eucariótico.		

UNIDADE 4 - Expressão de genes eucarióticos.

UNIDADE 5 - Marcadores moleculares.

UNIDADE 6 - Reação em Cadeia da polimerase (PCR).

UNIDADE 7 - História da biologia molecular e da sua aplicação na área animal.

UNIDADE 8 - Principais processos e produtos biotecnológicos aplicados na aquicultura e pesca.

UNIDADE 9 - Biotecnologia como ciência multidisciplinar.

9.1. Interface da biotecnologia.

9.2. Fases do processo biotecnológico.

9.3. Biotecnologia de organismos aquáticos.

9.4. Considerações sobre bioética.

9.5. Biossegurança versus biotecnologia.

UNIDADE 10 - Biotecnologia marinha.

10.1. A diversidade marinha.

10.2. O desenvolvimento da biotecnologia no Brasil.

10.3. Tópicos referentes a aplicação e avanços da biotecnologia nas áreas de Engenharia de Pesca. Potencial para utilização no melhoramento genético, aumento da produção, uso de biomoléculas, biorremediação. Bioprospecção marinha, produtos naturais marinhos.

10.4. Problemas e perspectivas das novas tecnologias.

UNIDADE 11 – Avanços da Biotecnologia na Aquicultura

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas/práticas/dialógicas. A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e aulas práticas de laboratório, onde o aluno tomará contato com técnicas utilizadas no estudo de Biotecnologias aplicadas a Engenharia de Pesca, desenvolvendo, ao mesmo tempo sua capacidade de análise crítica e de resolver problemas. Durante todas as atividades da disciplina espera-se do aluno utilização de referências bibliográficas para complementação de conhecimento e para discussão de problemas teórico-práticos.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratório

AVALIAÇÃO

Obedecendo ao Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Neste sentido, avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita.
- Apresentações de trabalhos.
- Relatórios de aulas práticas.
- Produção textual dos alunos.
- Cumprimento dos prazos.
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos no Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Caracterização do Estado da Arte em Biotecnologia Marinha no Brasil.**

Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da Ciência e Tecnologia. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 134 p.: il. (Série B. Textos Básicos de Saúde). http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caracterizacao_estado_arte_biotecnologia_marinha.pdf)

GLICK, Bernard R.; PASTERNAK, Jack J.; PATTEN, Cheryl L. **Molecular biotechnology:**

principles and applications of recombinant DNA. 4th ed. Washington, D.C.: ASM Press, 2010. xvii 1000p. ISBN 9781555814984.

KREUZER, H.; MASSEY, A. 2002. Engenharia Genética e Biotecnologia. 2ª. Ed. Editora Artmed. Porto Alegre. 434pp.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PURIFICAÇÃO de produtos biotecnológicos. Barueri, SP: Manole, c2005. xii, 444 p.: ISBN 852042032X.

RATLEDGE, Colin.; KRISTIANSEN, B. **Basic Biotechnology.** 3rd. ed. Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press, 2007. xiv, 666 p. : ISBN 9780521549585

HERLICH, Hermann. Biological Materials of Marine Origen. Springer Science+Business Media B.V. 2010. E-ISBN 978-90-481-9130-7, 2010. 566p. FARAH, S. B. 2007. DNA – Segredos e Mistérios. 2ª. Ed. Editora Sarvier. 560pp. ALBERTS, B. Fundamentos da Biologia Celular. Porto Alegre, Editoras Artes Médicas, 1999	
Coordenador (a) do Curso 	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: EXTENSÃO PESQUEIRA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 08	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 80 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 80 h.a.	
EMENTA		
. Aspectos socioculturais das populações pesqueiras no Brasil.Histórico da extensão rural, pesqueira e aquícola. As novas diretrizes da extensão rural e pesqueira no Brasil. Políticas públicas para a pesca e aquicultura. Desenvolvimento Local.		
OBJETIVO		
• Identificar aspectos socioculturais das populações pesqueiras no Brasil; • Conhecer a história da extensão rural, pesqueira e aquícola no Brasil e no mundo; · Identificar o papel da extensão rural, pesqueira e aquícola no contexto atual; · Conhecer diferentes técnicas de comunicação no trabalho em ATER, baseadas em metodologias participativas; · Identificar novas tecnologias de informação e comunicação no contexto do trabalho do técnico extensionista; · Conhecer as principais políticas públicas focalizadas para a pesca e aquicultura; · Compreender o conceito de Desenvolvimento Local enquanto foco do novo modelo de extensão rural, pesqueira e aquícola		

PROGRAMA
Unidade 01 – Aspectos socioculturais das populações pesqueiras no Brasil 1.1 A origem da atividade pesqueira no Brasil 1.2 Principais características de comunidades pesqueiras tradicionais nas diferentes regiões do Brasil 1.3 Aspectos socioculturais da pesca artesanal no contexto local; Unidade 02 - Extensão Rural e Pesca: histórico e conceitos básicos 2.1. Conceitos, objetivos e diretrizes da extensão rural americana e seus desdobramentos no Brasil; 2.2. Origens do trabalho de Extensão Pesqueira e Aquícola no Brasil; 2.3. Perfil do técnico extensionista para atender às novas demandas frente à reorganização do espaço agrário/pesqueiro. Unidade 03 - Comunicação e Metodologia: aspectos teóricos e práticos da pedagogia extensionista: 3.1.Comunicação e extensão rural; 3.2.As novas tecnologias de informação e comunicação; 3.3.DRP – Diagnóstico Rural Participativo. Unidade 04 – Políticas Públicas para a Pesca e Aquicultura 4.1.Políticas públicas no Brasil; 4.2.Principais linhas de créditos na pesca e aquicultura; Unidade Unidade 05 – Desenvolvimento Local 5.1. Conceitos, princípios e diretrizes do Desenvolvimento Local; 5.2. Desenvolvimento local e extensão rural 5.3. Desenvolvimento local: da teoria à prática
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será desenvolvida por meio de: ● Aulas Expositivas; ● Visita Técnica; ● Leitura de textos; ● Vídeos; ● Trabalhos em grupos; ● Seminários; ● Estudo de Caso.
RECURSOS
● Quadro branco e pincéis ● Data show ● Listas de exercícios impressos e/ou virtuais
AValiação

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BROSE, Markus. **Participação na extensão rural**: experiências inovadoras de desenvolvimento local. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2004. 256 p. ISBN 9788586225345.

CEZAR, Raul Matias. **Extensão rural – conceitos e expressão social**. Intersaberes, Contentus, 2020. ISBN: 9786557453766

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico rural participativo**: guia prático DRP. Revisto e adaptado por Décio Cotrim, Ladjane Ramos. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. 62 p., il. Disponível em: https://www.projetovidanocampo.com.br/livros/Diagnostico_rural_participativo.pdf. Acesso em: 25 May. 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília: MDA, 2007

BROSE, Markus. **Participação na Extensão Rural**: experiências inovadoras de desenvolvimento Local. Porto Alegre: TOMO Editorial, 2004.

CALLOU, Angelo Brás Fernandes. **Extensão Rural no Brasil**: da modernização ao desenvolvimento local. Revue uniRcoop, 2007. v. 5

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

MINICUCCI, Agostinho. **Relações Humanas:** psicologia das relações interpessoais. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

SEMESTRE IX

DISCIPLINA: SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 09	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
O que é Segurança; Normativa Marítima, O Fator Humano, Gerenciamento de Segurança, Consciência Básica da Segurança, A Segurança do Trafégo Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional.		
OBJETIVO		
Apresentar ao engenheiro de pesca os conhecimentos sobre Segurança da Navegação marítima, apresentando seus requisitos técnicos, bem como seus regulamentos, códigos, convenções e normas presentes nas legislações internacional e nacional.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Introdução: 1.1. O que é Segurança; 1.2. Historico. 1.3. Doutrina.		
Unidade 02 – Normativa Marítima 2.1. Evolução Historica; 2.2. Relação entre a Legislação e os Acidentes Marítimos; 2.3. Convenções da IMO mais Relevantes Quanto a Segurança da Navegação; 2.4. Projeto da Embarcação		
Unidade 03 – O Fator Humano 3.1. Introdução; 3.2. O Fator humano a bordo das embarcações; 3.3. As Convenções sobre o trabalho humano a bordo;		
Unidade 04 – Gerenciamento de Segurança 4.1. Introdução; 4.2. Responsabilidades; 4.3. Recursos e Pessoal;		

- 4.4. Operações de Bordo;
- 4.5. Prontidão para Emergências;
- 4.6. Manutenção da Embarcação e do Equipamento;
- 4.7. Documentação

Unidade 05 – Consciência Básica da Segurança

- 5.1. Distribuição das características de uma embarcação pesqueira, com enfoque às áreas de trabalho e de descanso;
- 5.2. Tarefas e funções que o pescador tem a bordo, períodos de trabalho e de descanso;
- 5.3. Trabalho típico a bordo, em particular a temperatura e o grau de umidade no ambiente;
- 5.4. Efeitos das condições meteorológicas sobre o comportamento da embarcação pesqueira e como essas condições podem afetar as pessoas;
- 5.5. Efeitos da tontura no comportamento humano;
- 5.6. Equipamento básico de segurança;
- 5.7. Instruções relativas às práticas de trabalho seguras;

Unidade 06 – A Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional

- 6.1. Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário - Lesta;
- 6.2. Regulamento do Tráfego Aquaviário – Rlesta.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel. Contemplarão leitura, interpretação e produção de textos, exercícios de fixação, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de trabalhos e seminários.

RECURSOS

- Projetor multimídia.
- Quadro branco, pincel.
- Filmes Técnicos e outras mídias digitais.

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios:

- Participação;
- Cumprimento de prazos.

através de:

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários e projetos).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LUZ, D. F.; Kaercher, A. R. **Gerenciamento de Riscos**. Editora Interciência. Livro. (186 p.).

PAOLESCHI, Bruno. CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2011. 128 p. TAMMENHAIN, Antonio Carlos. Gestão de operações de segurança: estratégia e tática. InterSaberes. Livro. (408 p.).	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ALMEIDA, Carlos André Barbosa de. Tecnologias Aplicadas à Segurança: um guia prático. Curitiba: Intersaberes, 2018. 232 p. ALMEIDA, José Gabriel Assis de / Sergio Ferrari Filho (Orgs). Direito da Arbitragem Marítima. Rio de Janeiro: Processo, 2019. 205 p. CAMPOS, Ingrid Zanella Andrade. Cursos de direito marítimo sistematizado: direito material e processual com esquemas didáticos. Curitiba: Juruá, 2017. 393 p. SARACENI, Pedro Paulo. Transporte marítimo de petróleo e derivados. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 137 p. ZEMPULSKI, Tatiana Lazzaretti. Direito Marítimo e Portuário. Curitiba: Intersaberes, 2022. 236 p.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: TILAPICULTURA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 08	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Introdução à Tilapicultura. Reprodução de tilápias. Larvicultura e produção de alevinos. Reversão sexual de tilápias. Transporte e aclimação de alevinos de tilápias. Recria. Engorda. Procedimentos para a despesca. Sistema de cultivo em tanques-rede. Considerações importantes para comercialização das tilápias cultivadas.		
OBJETIVO(S)		
Conhecer a reprodução, larvicultura, produção de alevinos, reversão sexual, transporte e aclimação de alevinos de tilápias produzidos em diferentes sistemas e técnicas de cultivo. Ofertar aos alunos conhecimentos sobre a recria e a engorda		

de tilápias, ressaltando o cultivo em tanques-rede. Conhecer os procedimentos de despesca das tilápias cultivadas e sua comercialização.

PROGRAMA

Unidade 1 - Introdução à tilapicultura

- 1.1. Definição;
- 1.2. Origem;
- 1.3. Princípios básicos;
- 1.4. Função econômica e socioambiental da tilapicultura.

Unidade 2 - Reprodução de tilápias

- 2.1- Características dos reprodutores e reprodutrizas de tilápias
- 2.2- Desova

Unidade 3 - Larvicultura e produção de alevinos

- 3.1- Estádios larvais
- 3.2- Alimentação natural das pós-larvas
- 3.3 Reversão sexual de tilápias
- 3.4- Alevinagem de tilápias

Unidade 4 - Transporte e aclimação de alevinos de tilápias

Unidade 5 - Recria de tilápias

- 5.1- Sistemas de cultivo
- 5.2- Alimentação e acompanhamento dos parâmetros de crescimento
- 5.3- Acompanhamento dos parâmetros de qualidade da água
- 5.4- Principais predadores
- 5.5- Principais enfermidades

Unidade 6 - Engorda de tilápias

- 6.1- Sistemas de cultivo
- 6.2- Alimentação e acompanhamento dos parâmetros de crescimento
- 6.3- Acompanhamento dos parâmetros de qualidade da água
- 6.4- Principais predadores
- 6.5- Principais enfermidades

Unidade 7 - Procedimentos para a despesca

Unidade 8 - Sistema de cultivo em tanques-rede

- 8.1- Tipos de estrutura
- 8.2- Manejo produtivo
- 8.3- Alimentação e acompanhamento dos parâmetros de crescimento
- 8.4- Acompanhamento dos parâmetros de qualidade da água
- 8.5- Principais predadores
- 8.6- Principais enfermidades

Unidade 9 - Considerações importantes para comercialização das tilápias cultivadas

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel;
Aulas práticas em laboratórios e visitas e viagens técnicas.

AValiação

- Provas escritas;

- Trabalhos em sala; - Relatório de atividades práticas e de visitas e viagens técnicas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• KUBITZA, F.; LUDMILLA M.M. Saúde e manejo sanitário na criação de tilápias em tanques-rede. Eds: ND-Acqua Supre, 2003. 293 p. • SILVA, J.W.B. Tilápias: Biologia e Cultivo - evolução, situação atual e perspectivas da tilapicultura no Nordeste brasileiro. Ed. UFC, 326p. • KUBITZA, F. Nutrição e alimentação dos peixes cultivados. Jundiaí: F. Kubitza, 2004. 125p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. Ed. Interciências/FINEP Rio de Janeiro, RJ, 1988. 602 p. • OGAWA, M.; KOIKE, J. Manual de Pesca. Fortaleza, Ed. Varela, 1999. 430 p. • VIEGAS, E.M.M. Técnicas de processamento de peixes. Viçosa, MG: CPT, 2011. 256p. • MENEZES, A. Aquicultura na prática : peixes, camarões, ostras, mexilhões, sururus. São Paulo: Nobel, 2010. 142p. • BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. Ed. UFSM. 2009. 349p.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: AQUICULTURA CONTINENTAL		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 09	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 20 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Estado da arte da aquicultura brasileira. Manejo das condições do sedimento do fundo e da qualidade da água de viveiros de cultivo de organismos aquáticos da água doce. Fisiologia da reprodução e propagação artificial dos peixes. Produção de espécies nativas e exóticas com interesse comercial. Carcinicultura de água doce. Piscicultura ornamental. Noções Gerais sobre Ranicultura.		
OBJETIVO		

Conhecer o manejo das condições do sedimento do fundo, da qualidade da água de viveiros e a reprodução natural e artificial dos peixes cultivados na água doce. Ofertar aos alunos conhecimentos sobre as principais espécies aquáticas cultivadas com importância econômica, dentre nativas e exóticas, enfocando os sistemas e técnicas de cultivo. Ressaltar sobre o cultivo de camarões da água doce, peixes ornamentais e rãs.

PROGRAMA

Unidade 1 - Estado da arte da aquicultura brasileira

Unidade 2 - Manejo das condições do sedimento do fundo e da qualidade da água de viveiros

2.1 - Calagem de viveiros

2.2 - Adubação de viveiros

2.3 - Monitoramento da qualidade da água durante o cultivo

Unidade 3 - Fisiologia da reprodução e propagação artificial dos peixes

3.1 - Características dos reprodutores e reprodutrizas

3.2 - Estruturas utilizadas para a reprodução

3.2 – Reprodução natural e artificial

3.3 - Desova

Unidade 4- Práticas de manejo e estresse dos peixes na piscicultura

4.1 - Aclimação

4.2 - Transporte e povoamento

4.3 - Alevinagem

4.4 - Recria

4.5 - Engorda

4.6 - Alimentação e acompanhamento dos parâmetros de crescimento

4.7 - Despesca

Unidade 5 - Produção das principais espécies nativas e exóticas da água doce

5.1. Tilápia

5.2. Tambaqui

5.3. Outras espécies

Unidade 6 - Carcinicultura de água doce, com o cultivo de *Macrobrachium rosenbergii*

Unidade 7 - Piscicultura ornamental: principais espécies, sistemas e técnicas de cultivo.

Unidade 8 - Noções de ranicultura

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel; aulas práticas em laboratórios e visitas e viagens técnicas.

.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico (quadro, pincel, livros, artigos).
- Recursos audiovisuais (computador e projetor).

- Insumos de laboratórios (material cirúrgico, reagentes, aquários, seringas e agulhas, material plástico descartável, luvas, jalecos e equipamentos de proteção individual)

AVALIAÇÃO

- Provas escritas;
- Trabalhos em sala;
- Relatório de atividades práticas;
- Apresentação de seminários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BALDESSEROTTO, B.; GOMES, C.L. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. Santa Maria: Editora UFSM, 2005.

ONO, Eduardo Akifumi & KUBITZA, Fernando. **Cultivo de peixes em tanques-rede**. Jundiaí: E. A. Ono, 2003.

ARANA, Luis Vinatea. **Fundamentos de aquicultura**. Santa Catarina: UFSC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALZUGARAY, D.; ALZUGARAY, C. **Vida no aquário**. São Paulo: Três, 1987.

LONGO, A.D. **Manual de ranicultura**: uma nova opção da pecuária. São Paulo: Icone, 2006,

CYRINO, J.E.P. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo, 2004.

DAMAZIO, A. **Alimentando peixes ornamentais**. Curitiba: Interciência, 1991.

VALENTI, W.C. **Carcinicultura de água doce**: tecnologia para a produção de camarões. IBAMA, MMA, 1998.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

SEMESTRE X

DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO APLICADO		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 09	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Empreendedorismo: conceitos e fundamentos; o empreendedorismo no setor pesqueiro; tipos de empreendedorismo e o processo empreendedor; perfil empreendedor; ideias versus oportunidades; assessoria: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista de risco; tendências no empreendedorismo; ferramentas de planejamento: pesquisa de mercado, plano de marketing e plano de negócios;.		
OBJETIVO		
• Desenvolver competências e habilidades empreendedoras. · Compreender o fenômeno do empreendedorismo, conceitos, precedentes e peculiaridades brasileiras • Analisar o setor pesqueiro brasileiro sob o ponto de vista do empreendedor; · Compreender os diferentes tipos de empreendedorismo; atitudes empreendedoras e inovação; · Entender como ocorre o processo empreendedor e os diversos tipos de empreendedorismo; · Conhecer as principais ferramentas de planejamento a serem utilizadas pelo empreendedor; · Diferenciar ideias/oportunidade e economia tradicional/criativa. Conhecer os tipos de assessoria, financiamentos e arranjos empresariais. · Estimular o espírito empreendedor, identificando as características comuns dos empreendedores de sucesso..		
PROGRAMA		
Unidade 01 - O Agronegócio e o Empreendedorismo: 1.1. O conceito de Agronegócio e a atividade da Pesca 1.2. A Revolução do Empreendedorismo; 1.3. O Empreendedorismo no Brasil e no mundo;		
Unidade 02 – Tipos de Empreendedorismo e o Processo Empreendedor		

- 2.1. As diferentes formas de empreendedorismo;
 - 2.1.1. Empreendedorismo de Negócios
 - 2.1.2. Empreendedorismo Social
 - 2.1.3. Empreendedorismo Corporativo
- 2.2. O Processo Empreendedor: Conceitos e Aplicações Práticas

Unidade 03 – Ferramentas de Gestão e Assessoria

- 3.1. As principais ferramentas de gestão utilizadas pelo empreendedor
- 3.2. Os diferentes tipos de assessoria

Unidade 04 – Tendências no Empreendedorismo

- 4.1. Economia criativa versus economia tradicional;
- 4.2. Empreendedorismo feminino;
- 4.3. Futuro do Perfil Empreendedor: competências e habilidades

Unidade 05 – Ferramentas de Planejamento do Empreendedor

- 5.1. Pesquisa de mercado
- 5.2. Plano de marketing
- 5.3. Plano de negócios

METODOLOGIA DE ENSINO

- A disciplina será desenvolvida por meio de:
 - Aulas Expositivas;
 - Leitura de textos;
 - Vídeos;
 - Trabalhos em grupos;
 - Seminários;

RECURSOS

- Quadro branco e pincéis
- Data show
- Google classroom

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;

- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na Prática**: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2008.

SCHNEIDER, Elton Ivan; BRANCO, Henrique José Castelo. **A caminhada empreendedora a jornada de transformação de sonhos em realidade**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARON, R.A & SHANE, S.A. **Empreendedorismo**: uma visão do processo. São Paulo: Ceangage Learning, 2006.

FABRETE, Teresa Cristina Lopes. **Empreendedorismo**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Empreendedorismo**: dicas e planos de negócios para o século XXI. Curitiba: InterSaberes, 2012..

STADLER, Adriano (org.). **Empreendedorismo e responsabilidade social**. 2.ed. Curitiba: InterSaberes, 2014.

OLIVEIRA, Edson Marques. **Empreendedorismo social**: da teoria à prática, do sonho à realidade. 7. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

OPTATIVAS

DISCIPLINA: ECONOMIA PESQUEIRA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 03	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Conceitos básicos da teoria econômica: macroeconomia e microeconomia. Demanda, oferta e organização dos mercados. As bases econômicas da administração pesqueira. A propriedade e o acesso ao uso dos recursos pesqueiros. Otimização econômica dos recursos pesqueiros. Análise econômica da aquicultura. Comercialização e análise de preços de produtos pesqueiros.		
OBJETIVO		
• Apresentar os fundamentos das ciências econômicas; • Viabilizar o entendimento dos mecanismos de funcionamento da microeconomia e macroeconomia; • Analisar as principais mudanças pelas quais as economias passaram a partir dos anos 80, gerando o processo denominado de globalização; • Discutir a formação econômica do Brasil e o papel do setor pesqueiro; • Analisar e discutir os princípios básicos de demanda, oferta, produção, consumo, custos e mercados aplicados ao agronegócio da pesca; • Analisar e discutir os princípios básicos de demanda, oferta, produção, consumo, custos e mercados aplicados ao agronegócio da aquicultura; • Atualizar a discussão sobre os desafios que envolvem as heterogeneidades da atividade pesqueira		
PROGRAMA		

● Unidade 01 – Conceitos Básicos da Teoria Econômica ○ 1.1 O conceito de Economia; ○ 1.2 Princípios econômicos; ○ 1.3 Microeconomia e macroeconomia; ▪ Unidade 02 – Demanda, oferta e organização dos mercados ● 2.1 Problema Econômico: a Escassez; ○ 2.2 As Necessidades, os Bens Econômicos e os Serviços; ○ 2.3 Recursos ou Fatores de Produção; ○ 2.4 Teoria e aplicações práticas de demanda, oferta e equilíbrio de mercado; ● Unidade 03 – A Pesca como Atividade Econômica ○ 3.1 As bases econômicas da administração pesqueira; ○ 3.2 A propriedade e o acesso ao uso dos recursos pesqueiros; ○ 3.3 Otimização econômica dos recursos pesqueiros; ● Unidade 04 – Análise Econômica da Aquicultura 4.1 Fatores de produção e encargos financeiros na aquicultura; 4.2 Otimização econômica da aquicultura; Unidade 05 - Comercialização e análise de preços de produtos pesqueiros: 5.1 Conceitos básicos de comercialização e visão sistêmica do agronegócio da pesca; 5.2 Alternativas ou estratégias de comercialização de recursos pesqueiros; 5.2 Possibilidades do setor externo: mercado interno e mercado externo; exportações de pesca e aquicultura. 5.3 Agregados macroeconômicos da pesca no Brasil: emprego e renda da pesca e da aquicultura no Brasil e no Nordeste.
METODOLOGIA DE ENSINO
● Aulas expositivas e dialogadas ● Aulas práticas mediadas por roteiro ● Estudos dirigidos e listas de exercícios ● Trabalhos e discussão em grupo
RECURSOS
● Quadro branco; · Projetor de slides e vídeo; · Material impresso.
AValiação
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de

avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho) virtuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OSULLIVAN, Arthur; Sheffrin, Steven M.; Nishijima, Marislei. **Introdução à Economia**: princípios e ferramentas. São Paulo: Prentice Hall, 2004. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788587918840>. Acesso em: 26 May. 2022.

TEBCHIRANI, Flávio Ribas. **Guia dialógico**: princípios de economia: micro e macro. Curitiba: Ibpex, 2008.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. **Fundamentos de economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURSZTYN, Marcel. **Aquicultura no Brasil**: bases para um desenvolvimento sustentável. Brasília: Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq, 2000.

CORRADINI, André Luiz Delgado. **Comercialização e mercado internacional no agronegócio**. Curitiba: Contentus, 2020. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557451182>. Acesso em: 26 May. 2022.

ISAAC, Victoria J. **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI**: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém, PA: UFPa, 2006.

MATESCO, Virene Roxo; SCHENINI, Paulo Henrique. **Economia para não economistas**: princípios básicos de economia para profissionais empreendedores em mercados competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Senac RJ, 2013.

MACHADO, Luiz H. M. **Economia e mercado global**. São Paulo: Pearson, 2017., Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543020266>. Acesso em: 26 May. 2022.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
---------------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: ZOOLOGIA AQUÁTICA II		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 03	Pré-requisitos: Zoologia Aquática I
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Noções básicas de sistemática, nomenclatura zoológica, comportamento e técnicas básicas de coleta e preservação. Compreensão básica da morfologia e fisiologia dos sistemas, tegumentar, muscular, esquelético, digestório, endócrino, respiratório, cardiovascular, urogenital e nervoso. Os seguintes grupos dos Cordados serão foco dessa disciplina: Urochordata, Cephalochordata, Myxini, Cephalaspidomorphi, Chondrichthyes, Actinopterygii, Sarcopterygii, Amphibia, Mammalia, Testudines, Lepidosauria, Crocodilia e Aves.		
OBJETIVO		
- Apresentar os aspectos comportamentais dos cordados aquáticos. - Descrever a morfologia e fisiologia dos principais grupos dos cordados aquáticos; - Apresentar as relações filogenéticas entre os táxons, baseado em caracteres morfológicos, comportamentais e moleculares; - Exemplificar técnicas de coleta e preservação dos principais grupos dos cordados aquáticos.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO AOS CORDADOS: conceitos, histórico, noções básicas de sistemática e nomenclatura zoológica. 2. UROCHORDATA E CEPHALOCHORDATA: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação.		

3. ORIGEM DOS CRANIATA: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação.
4. MYXINI E CEPHALASPIDOMORPHI: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação.
5. CHONDRICHTHYES: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação. Importância econômica dos principais grupos.
6. ACTINOPTERYGII E SARCOPTERYGII: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação. Importância econômica dos principais grupos.
7. LISSAMPHIBIA: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação.
8. MAMMALIA: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação. Importância econômica dos principais grupos.
9. TESTUDINES: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação.
10. LEPIDOSAURIA: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação.
11. CROCODILIA: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação. Importância econômica dos principais grupos.
12. AVES: Sistemática, morfologia, fisiologia e comportamento. Técnicas básicas de coleta e preservação. Importância econômica dos principais grupos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Apresentação de filmes, documentários e/ou videoaulas;
- Pesquisa bibliográfica;
- Seminários;
- Aulas de campo e laboratoriais.

RECURSOS

Listar os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina:

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratórios.

AVALIAÇÃO	
Será contínua considerando critérios de: ▪ Participação ativa dos alunos no decorrer das aulas, ▪ Propostas das atividades individuais e coletivas - ATV (relatórios de aula prática/campo e seminários) ▪ Realização de prova escrita teórico-prática. Nota da 1ª etapa: $(1^{\text{a}}\text{AP} + 2^{\text{a}}\text{AP} + \text{ATV})/3$ Nota da 2ª etapa: $(3^{\text{a}}\text{AP} + 4^{\text{a}}\text{AP} + \text{ATV})/3$ Média = $(2 \times N1 + 3 \times N2)/5$	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
KARDONG, K. V. – Vertebrados - Anatomia Comparada, Função e Evolução. São Paulo: Roca, 5ª ed., 2011. POUGH, J. H.; C. M. JANIS; J. B. HEISER – A Vida dos Vertebrados. São Paulo: Atheneu, 4ª ed., 2008. HICKMAN JR.; ROBERTS & LARSON. Princípios Integrados de Zoologia 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 872p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AMORIM, D. S. Fundamentos de Sistemática Filogenética. 3ªed. Holos Editora. 2002. 156 p. PAPAVERO, N. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica. 2ªed. Editora Unesp. 2004. 285p. MOYES, C.D., SCHULTE, P.M. Princípios de Fisiologia Animal. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 792p. AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. G. – Técnicas de Coleta e Preparação Vertebrados. Arujá: Instituto Pau Brasil História Natural, 1ª ed., 2002. LIEM, K.; <i>et al.</i> – Anatomia Funcional Dos Vertebrados. 3ª ed., Cengage Learning, 2013. PEREIRA, R. C; SOARES-GOMES, A. Biologia Marinha. 2ª ed. Interciência. 2009. 656p.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: DINÂMICA DE POPULAÇÕES PESQUEIRAS		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 05	Pré-requisitos: Oceanografia Biótica
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 50 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 60 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Introdução Conceitos básicos na biologia pesqueira. Dinâmica da alimentação. Dinâmica da reprodução. Bases biológicas para o estudo de idade e crescimento.		
OBJETIVO		
• Compreender a fundamentação dos parâmetros da dinâmica de populações pesqueiras; • Diferenciar os hábitos alimentares dos recursos pesqueiros; • Reconhecer os estádios maturacionais dos recursos pesqueiros; • Aprender a observar as marcas de crescimento em diversas estruturas rígidas (escamas, otólitos, espinhos, vértebras); • Compreender como estimar os parâmetros de crescimento; • Aprender a calcular as taxas de mortalidade para as populações pesqueiras; • Realizar estimativas populacionais através de softwares para Dinâmica de populações.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Introdução Conceitos básicos na biologia pesqueira: 1.1. Conceitos e objetivos; 1.2. Parâmetros de importância para o estudo da dinâmica de populações pesqueiras; 1.3. Determinação de Unidades de Estoque 1.4. Técnicas de amostragem biológica: conceitos e definições estatísticas; 1.5. Amostragem casual e estratificada;		

- 1.6. Estimação da composição por comprimento das espécies na captura total;
- 1.7. Manuseio de amostras para obtenção de dados básicos para o cálculo dos parâmetros populacionais.

Unidade 02 - Dinâmica da alimentação:

- 2.1. Características anatômicas e dieta das espécies;
- 2.2. Determinação do hábito alimentar pela análise quali-quantitativa do conteúdo estomacal;
- 2.3. Avaliação da influência da alimentação no ciclo vital de populações aquáticas.

Unidade 03 - Dinâmica da reprodução:

- 3.1. Estratégias e táticas reprodutivas;
- 3.2. Caracterização dos processos reprodutivos;
- 3.3. Frequência de desova;
- 3.4. Estimativa dos parâmetros da reprodução: comprimento e idade de primeira maturação gonadal, índices gonadais;
- 3.5. Época e local de desova e fecundidade.

Unidade 04 - Bases biológicas para o estudo de idade e crescimento:

- 4.1. Estágios de desenvolvimento e fatores que afetam o crescimento de populações pesqueiras;
- 4.2. Quantificação e expressão matemática do crescimento em comprimento e em peso;
- 4.3. Estimativa dos parâmetros do crescimento pelos métodos do cultivo, marcação e recaptura, anéis etários e progressão modal;
- 4.4. Relação peso e comprimento.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios teóricos e práticos;
- Discussões em grupo;
- Atividades práticas.
- Estudos nas áreas reprodução, alimentação e crescimentos dos recursos pesqueiros;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas.

Observação: nas aulas práticas serão realizadas atividades relacionadas as diferentes estratégias da Dinâmica de populações pesqueiras. Serão feitas provas práticas baseadas nessas atividades.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material de laboratório específico;
- Softwares para estimativas populacionais;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as aulas práticas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FONTELES FILHO, Antonio Adauto. **Oceanografia, biologia e dinâmica populacional de recursos pesqueiros**. Fortaleza, CE: Expressão Gráfica, 2011.

MAI, Ana Cecilia Giacometti (Org.). **Biologia pesqueira**. Porto Alegre, RS: Mundo Acadêmico, 2021.

PAULY, Daniel. **Métodos para avaliação dos recursos pesqueiros**. São Paulo: Edusp, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CADIMA, E. L. **Manual de avaliação de recursos pesqueiros**. FAO Documento Técnico sobre as Pescas. nº 393. Roma, FAO. 2000.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. **Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais**. Part 1. Manual. FAO Documento Técnico sobre as Pescas. Roma, FAO, nº 306/1, rev. 2, 1997.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes**. Reprodução e crescimento. Brasília: CNPq. Programa Nacional de Zoologia, 1981.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos**: teoria e prática. Maringá: EDUEM; São Paulo: SBI, 1996.

ZAVALA-CAMIN, Luis Alberto. **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes**. Maringá: EDUEM, 1996.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Engenharia para Aquicultura		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 05	Pré-requisitos: Topografia
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Escolha do Local para Construção de Tanques e Viveiros; Considerações Gerais sobre Solos e Noções de Topografia; Hidráulica, drenagem e abastecimento; Instalações para aquicultura; Sistemas de recirculação de água. Cálculos para construções de sistemas de cultivo; Materiais e métodos para construção de sistemas de cultivo e obras complementares em ambientes aquícolas.		
OBJETIVO(S)		
Entender os critérios de seleção de áreas para instalação de empreendimento aquícolas; Identificar os tipos de solos adequados à construção de instalações aquícolas; Compreender a importância da Topografia para a construção aquícola; Conhecer os diferentes tipos de instalações aquícolas; Preparar o discente para auxiliar no projeto e construção de empreendimentos aquícolas.		

PROGRAMA
UNIDADE 1. Escolha do Local para Construção de Tanques e Viveiros 1.1. Critérios de Macroabrangência: Políticos, Econômicos, Sociais e Legais; 1.2. Critérios de Microabrangência: Físicos, Químicos, Hidrológicos e Biológicos; 1.3. Métodos para auxílio na tomada de decisão. UNIDADE 2. Considerações Gerais Sobre Solos 2.1. Propriedades físicas dos solos: Textura, Gradiente, Permeabilidade, Porosidade e Resistência; 2.2. Perfil vertical do solo; 2.3. Solos não recomendados para construções aquícolas. UNIDADE 3 - Noções de Topografia 3.1. Equipamentos utilizados; 3.2. Planos Horizontal, Vertical e Topográfico; 3.3. Levantamento planialtimétrico; 3.4. Relação corte: aterro. UNIDADE 4 - Hidráulica, drenagem e abastecimento. 4.1. Canais 4.1- Comportas 4.2- Monges UNIDADE 5 - Instalações para aquicultura 5.1- Tanques, raceway, viveiros, açudes e lagos 5.2- Pequenas barragens para o cultivo de organismos aquáticos 5.3- Cálculo para construções de viveiros UNIDADE 6 - Sistemas de recirculação de água 6.1- Sistemas abertos e fechados
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel; Aulas Práticas em Laboratórios e visitas e viagens técnicas.
RECURSOS
• Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados. • Recursos audiovisuais: notebook, Projetor multimídia.
AValiação
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios: • Participação; • Assiduidade; • Cumprimento de prazos. E através de: • Avaliações escritas e práticas; • Relatório de visitas técnicas; • Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, projetos).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ARANA, L.V. Fundamentos de Aquicultura. Ed. UFSC, 2004. 349 p. • OLIVEIRA, P.N. Engenharia para Aquicultura. Recife: UFRPE, 2000. 294 p. • OLIVEIRA, M.A. Engenharia para Aquicultura. 1. ed. Fortaleza: D & F Gráfica e Editora, v. 1, 2005. 240 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• CARNEIRO, O. Construções rurais. São Paulo: Carioca, 1961. 703 p. • CREDER, H. Instalações hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987. 404 p. • SÁ M.V.C. Limnocultura – Limnologia para aquicultura, 1ª Edição, Ed. UFC, Fortaleza, 2011. • SILVA, J.W.B. Tilápias: Biologia e Cultivo - evolução, situação atual e perspectivas da tilapicultura no Nordeste brasileiro. Ed. UFC, 326p. • BALDESSEROTTO, B.; GOMES, C.L. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria: Editora UFSM, 2005. 468 p.	
Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 04	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 80 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Conceitos; Históricos; Embarcações Pesqueiras. Fundamentos de Arquitetura Naval. Tipos e Formas do Casco; Formas e Distribuição dos Equipamentos no Convés; Sistema de Propulsão. Recomendações da IMO; NORMAM; Lei da Pesca. Embarcações Artesanais; Embarcações Industriais; Outros Tipos de Embarcações Pesqueiras e Principais Frotas Pesqueiras. Estabilidade de uma embarcação Pesqueira. Manutenção de uma Embarcação Pesqueira. Portos e Terminais Pesqueiros.		
OBJETIVO		
Apresentar ao estudante de engenharia de pesca os conhecimentos elementares sobre as principais características referentes as embarcações pesqueiras, bem como a legislação internacional e nacional aplicadas a essas embarcações.		

PROGRAMA
Unidade 01 – Introdução 1.1. Conceitos; 1.2. Históricos; 1.3. Embarcações Pesqueiras. Unidade 02 - Aspectos da Construção Naval para Embarcações Pesqueiras: 2.1. Fundamentos de Arquitetura Naval; 2.2. Tipos e Formas do Casco; 2.3. Formas e Distribuição dos Equipamentos no Convés; 2.4. Sistema de Propulsão. Unidade 03 – Legislação Aplicada as Embarcações Pesqueiras e suas Tripulações: 3.1. Recomendações da IMO; 3.2. NORMAM; 3.3. Lei da Pesca. Unidade 04 – Principais Tipos de Embarcações Pesqueiras: 4.1. Embarcações Artesanais; 4.2. Embarcações Industriais; 4.3. Outros Tipos de Embarcações Pesqueiras. 4.4. Principais Frotas. Unidade 05 – Estabilidade: 5.1. Introdução; 5.2. Definições; 5.3. Medidas de Precaução; 5.4. Critérios de Estabilidade. Unidade 06 – Manutenção da Embarcação Pesqueira: 6.1. Introdução; 6.2. Terminologia; 6.3. Evolução da Manutenção; 6.4. Principais Classificações. Unidade 07 – Portos e Terminais Pesqueiros: 7.1. Introdução; 7.2. Definições; 7.3. Planejamento Portuário; 7.4. Estruturas e Operações.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel. Contemplarão leitura, interpretação e produção de textos, exercícios de fixação, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de trabalhos seminários e visitas técnicas.

RECURSOS	
▪ Projetor multimídia. ▪ Quadro branco, pincel. ▪ Filmes Técnicos e outras mídias digitais. ▪ Visitas técnicas.	
AVALIAÇÃO	
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios: • Participação; • Cumprimento de prazos. através de: • Avaliações escritas e práticas; • Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários, visitas técnicas e projetos).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ISAAC, Victoria J. A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém, PA: UFPa, 2006. MAGALHÃES, Petrônio Sá Benevides. Transporte marítimo: cargas, navios, portos e terminais. São Paulo: Aduaneiras, 2011. SMYLIE, Mike. The fishing boats story. Stroud: The History Press, 2017.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ALMEIDA, José Gabriel Assis de / Sergio Ferrari Filho (Orgs). Direito da Arbitragem Marítima. Rio de Janeiro: Processo, 2019. CALDER, Nigel. Boatowner's mechanical and electrical manual: how to maintain, repair, and improve your boat's essential systems. 3. ed. Camden, Me: International Marine/ McGraw-Hill, 2005. GERR, Dave. The elements of boat strength: for builders, designers and owners. Estados Unidos: International Marine, 2000. SILVA, Alessandra Cristina da; FONTELES FILHO, Antônio Adauto. Avaliação do defeso aplicado à pesca da lagosta no nordeste do Brasil. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2011. ZEMPULSKI, Tatiana Lazzaretti. Direito Marítimo e Portuário. Curitiba: Intersaberes, 2022.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 06	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Sistema de posicionamento global (GPS). Sistemas de informações geográficas (SIGs). Modelos de dados espaciais. Aquisição, conversão, exportação e edição de dados vetoriais e matriciais. Programas e ferramentas básicas para análise de dados espaciais. Processamento digital de imagens (PDI) em sensoriamento remoto. Criação de layouts e produção de mapas temáticos com softwares de geoprocessamento.		
OBJETIVO		
Conhecer e aplicar fundamentos e princípios de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Compreender e utilizar em campo as funcionalidades do sistema de posicionamento global (GPS). Realizar análises em banco de dados espaciais georreferenciados através de sistemas de informações geográficas (SIGs). Adquirir, converter, exportar e editar dados vetoriais e matriciais em diferentes formatos. Conhecer os principais programas e ferramentas de geoprocessamento. Compreender e aplicar técnicas para Processamento Digital de Imagens de satélite e de fotografias aéreas. Produzir layouts e mapas temáticos em softwares de geoprocessamento.		
PROGRAMA		
Unidade 1 - Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de geoprocessamento e sensoriamento remoto		
• Conceitos de Cartografia e Geodésia; • Projeções Cartográficas e Sistemas de coordenadas; • Conceitos: Espaço, Escala, Modelo, Dependência Espacial; • Introdução ao sensoriamento remoto; • Aplicações de geoprocessamento e sensoriamento remoto		
Unidade 2 – Sistema de posicionamento global (GPS)		
• Conceitos sobre GPS; • Funcionamento do GPS; • Componentes de um GPS;		

- Operação de equipamentos com GPS

Unidade 3 – Sistema de informações geográfica (SIG)

- Conceitos sobre SIG;
- Componentes de um SIG;
- SIGs presentes no mercado;
- Aplicação dos SIGs

Unidade 4 - Modelos de dados espaciais

- Modelos de dados espaciais;
- Exibição de dados espaciais;
- Criação de dados espaciais.

Unidade 5 - Aquisição, conversão, exportação e edição de dados vetoriais e matriciais

- Estrutura de dados raster e vetoriais;
- Fontes de dados raster e vetoriais;
- Configuração de banco de dados do projeto.

Unidade 6 - Programas e ferramentas básicas para análise de dados espaciais

- Introdução à análise espacial;
- Atributos avançados e consultas espaciais para exploração de dados;
- Análise de dados vetoriais;
- Análise de dados raster.

Unidade 7 – Processamento digital de imagens (PDI)

- Composição de imagem, mosaico e fusão;
- Retificação de imagem;
- Processamento Digital de Imagem em sensoriamento remoto;

Unidade 8 - Criação de layouts e produção de mapas com softwares de geoprocessamento

- Elementos e layout do mapa;
- Projeto e rotulação de um mapa;
- Avaliação de precisão;
- Criação de mapas temáticos.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco, pincel, além disso serão realizadas aulas práticas com uso de

equipamentos de campo e softwares de geoprocessamento. Serão utilizados exercícios de fixação, tarefas de classe e casa, estudo de casos atuais, pesquisas envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula e/ou laboratório, entre outros. Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado. Aulas práticas deverão ser realizadas no laboratório de informática e em campo, onde os discentes farão aplicações práticas das ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, computadores, equipamentos de uso em campo e softwares de geoprocessamento.

RECURSOS

- Quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Computadores;
- Equipamentos de uso em campo;
- Softwares de geoprocessamento.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. A avaliação se dará de forma processual e contínua, considerando assiduidade e a participação, e por meio de:

- Avaliações escritas;
- Avaliações práticas em laboratório e em campo;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.
- LASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. Novos Sistemas Sensores Métodos Inovadores**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- MIRANDA, José Iguelmar. **Fundamentos de sistemas de informações geográficas**. 4. ed. revista atualizada. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia Básica**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.
- LOCH, C. **A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais**. 5. ed. rev. e atual. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. Viçosa-MG: Ed. UFV, 2003.

SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 368p., 2004.

SOUZA, R. B. **Oceanografia por Satélite**. SP: Oficina de Textos, 2005.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: CONFEÇÃO E MANUTENÇÃO DE APARELHOS DE PESCA		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 06	Pré-requisitos: Tecnologia Pesqueira I
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Marinharia. Materiais utilizados na confecção dos equipamentos com linha e anzol. Materiais utilizados na Confecção dos Equipamentos com panagens. Ferramentas utilizadas na confecção dos aparelhos de pesca. Confecção de Aparelhos de Captura com linha e Anzóis. Confecção de Aparelhos de Captura com panagens. Reparos de Aparelhos de Captura.		
OBJETIVO		
• Compreender as etapas necessárias à confecção das principais artes de pesca utilizadas em águas costeiras e oceânicas; • Desenvolver habilidades práticas na confecção, reparos e remendos de artes de pesca, utilizando adequadamente as ferramentas necessárias; • Diferenciar fios de cabos e quais as suas fibras primárias; • Diferenciar os principais nós para a pesca; • Identificar o uso adequado das ferramentas;		

- Confeccionar aparelhos de pesca com linha e anzóis;
- Mensurar as principais panagens utilizadas na pesca;
- Construção de panagens diversas
- Realizar um entralhe em uma rede de pesca;
- Usar de forma adequada boias e chumbos em um pano de rede.

PROGRAMA

Unidade 01 – Marinharia:

- 1.1. Classificação das fibras: fibras vegetais e fibras sintéticas;
- 1.2. Tipos, características e propriedades dos fios e cabos;
- 1.3. Cuidados no manuseio dos cabos;
- 1.4. Nós, voltas, amarras e costuras de mão utilizadas na pesca.

Unidade 02 - Materiais utilizados na confecção dos equipamentos com linha e anzol:

- 2.1. Anzóis;
- 2.2. Chumbadas;
- 2.3. Destorcedores ou Giradouros;
- 2.4. Arames de Aço e outros;
- 2.5. Fios, Cordões e Cabos;
- 2.6. Boias e flutuadores.

Unidade 03 - Materiais utilizados na Confecção dos Equipamentos com panagens:

- 3.1. Cabos, armações, etc.;
- 3.2. Peso, chumbadas, correntes para arrastos;
- 3.3. Materiais para confecção de portas;
- 3.4. Materiais para redes de Cerco Atuneiras e redes Traineiras;
- 3.5. Panagens e Telas.

Unidade 04 - Ferramentas utilizadas na confecção dos aparelhos de pesca:

- 4.1. Pequenas ferramentas: Alicates, Canivetes, Espichas, Serras, Tornos de Bancada, Agulhas, Gabaritos, etc.;
- 4.2. Ferramentas pesadas de serralharia;
- 4.3. Ferramentas pesadas de serraria.

Unidade 05 - Confecção de Aparelhos de Captura com linha e Anzóis:

- 5.1. Linha de Mão e Pargueira;
- 5.2. Linha de Corso ou Corrico;
- 5.3. Espinheis de fundo e de superfície.

Unidade 06 - Confecção de Aparelhos de Captura com panagens:

- 6.1. Covos, Cercados e Currais;
- 6.2. Redes diversas (Emalhar, Tarrafas, Picaré, Arrastos, Puçás, Cercos etc.);
- 6.3. Métodos de cortes de panos de rede de pesca.

Unidade 07 - Reparos de Aparelhos de Captura:

- 7.1. Em equipamentos com Linha;
- 7.2. Em equipamentos com Panagens.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material de laboratório específico de pesca;
- Simulador de atividades de pesca;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade.
- Simulador de Manobras de embarcação e pesca.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material de laboratório específico de pesca;
- Simulador de atividades de pesca;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade.
- Simulador de Manobras de embarcação e pesca.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as aulas práticas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALAZANS, Danilo (org.). **Estudos oceanográficos:** do instrumental ao prático. Pelotas, RS: Textos, 2011.

OLIVEIRA, Vanildo Souza de. **Catálogo dos aparelhos e embarcações de pesca Marinha do Brasil.** Rio Grande, RS: FURG, 2020.

OLIVEIRA, Vanildo Souza de. **Tecnologia de pesca.** Olinda, PE: Livro Rápido, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FONSECA, M. M. Arte naval. 7. ed. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, vol. 1 2005.

HE, Pingguo; CHOPIN, Frank; SUURONEN, Petri; FERRO, Richard S. T.; LANSLEY, Jon. **Classification and illustrated definition of fishing gears.** FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. Rome, FAO, n. 672. 2021.

JARMAN, Colin. **Nós e sua utilização:** nós, voltas, emendas, falças e costuras. Paredes (Portugal): sete mares, 2009.

MORAES, O. J. **Guia de nós para a pesca.** São Paulo: Centauro, 2001.

PRADO, J. (Coord.). **Guia prático do pescador.** Lisboa: Editamar, edições marítima lda, 1990.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: GENÉTICA APLICADA À AQUICULTURA

Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 07	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	

	Extensão: 00 h.a.
EMENTA	
Princípios da Genética Quantitativa; Teoria da Seleção e Cruzamento; Aspectos de Genética Molecular; Genética e Evolução dos Organismos Aquáticos; Moléculas Genéticas; Tecnologia do DNA Recombinante; Métodos de Estudo das Moléculas Genéticas em Organismos Aquáticos. Determinação de Marcadores Moleculares e QTLs; Seleção de Reprodutores Geneticamente Assistida.	
OBJETIVO	
Conhecer os princípios de genética quantitativa; Conhecer o principais aspectos envolvidos na genética molecular; Adquirir informações básicas sobre as teorias de cruzamento e melhoramento genético; Conhecer o uso dos marcadores moleculares e QTLs; Receber informações básicas sobre a seleção de reprodutores para programas de melhoramento genético	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Introdução ao estudo do Melhoramento Genético na Aquicultura; 1.1 Breve Histórico do melhoramento genético animal 1.2 Delineamento dos programas de melhoramento 1.3 Objetivos de Seleção UNIDADE 2 – Genética de População; UNIDADE 3 - Noções de genética quantitativo; UNIDADE 4 – Parâmetros Genéticos 4.1Herdabilidade 4.2Repetibilidade 4.3Correlações genéticas, ambientais e fenotípicas UNIDADE 5 - Aspectos da genética molecular; UNIDADE 6 - Marcadores moleculares; UNIDADE 7 - Seleção de reprodutores;	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas Aulas Práticas em Laboratórios Visitas técnicas	
RECURSOS	
▪ Material didático-pedagógico. ▪ Recursos audiovisuais. ▪ Insumos de laboratórios.	

AVALIAÇÃO	
As avaliações serão realizadas através de provas escritas, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas diversas atividades ministradas, além de discussões em sala de aula e seminários. Nas aulas práticas ou em visitas técnicas, será avaliado o desempenho dos alunos através de relatórios descritivos dos conteúdos observados	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ELER, J. P. Teorias e métodos em melhoramento genético animal : bases do melhoramento genético animal. Pirassununga, SP: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, 2017.	
PEREIRA, J.C.C. Melhoramento genético aplicado à produção animal . 4. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2004.	
GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M.; SUZUKI, D. T.; MILLER, J. H. Introdução à genética . Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan SA, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
VIANA, J. M. S.; CRUZ, C. D.; BARROS, E. G. Genética . v. 1. Viçosa: Editora UFV, 2003.	
CRUZ, C. D.; VIANA, J.M.S.; CARNEIRO, P. C. S., Genética . v. 2, Viçosa: Editora UFV, 2001.	
ELER, J. P. Teorias e métodos em melhoramento genético animal : seleção. Pirassununga, SP:: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, 2017.	
ELER, J. P. Teorias e métodos em melhoramento genético animal : sistemas de acasalamento. Pirassununga, SP: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, 2017.	
PEREIRA, J.C.C. Melhoramento genético aplicado à produção animal . Belo Horizonte: FEPMVZ, 2008.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 07	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60 h.a.	Prática: 10 h.a.

(1h.a = 50 min)	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Síntese histórica e necessidade de planejamento. Planejamento e projetos. Projetos e seus componentes ambientais, econômicos, financeiros e sociais. Natureza e dimensão dos projetos. Tipos de projetos: ambientais, produtivos, governamentais e pesquisa. Fases de um projeto. Caracterização do empreendimento. Mercado. Engenharia do projeto. Objetivos do projeto; investimento e financiamento. Processo e custo de produção. Matéria-prima e mão de obra. Avaliação econômica e social de projetos. Critérios de avaliação. Organismos financeiros. Fundos e programas de financiamento.		
OBJETIVO		
Apresentar ao engenheiro de pesca os conhecimentos de Elaboração e Avaliação de projetos, a fim de que este possa: conhecer as diversas etapas de um projeto; identificar os vários aspectos relacionados com estudo de mercado; conhecer e saber definir Tamanho de um Projeto; conhecer aspectos ambientais e socioeconômicos; analisar e escolher a melhor forma de investimento e fontes de financiamento; identificar e comparar Custos e Receitas, elaborando Fluxo de Caixa; comprovar viabilidade econômica e técnica do projeto.		
PROGRAMA		
1. Introdução ao estudo de Projetos: 1.1. Finalidades e preparação de projetos 1.2. Etapas de um projeto 1.3. Tipos de projetos 1.4. Aspectos administrativos e legais de um projeto 1.5. Generalidades sobre a técnica de elaboração, apresentação e análise de projetos 2. Financiamentos: 2.1. Financiamento através de empréstimos 2.2. Fontes dos recursos, capital próprio, capital de terceiros. 3. Roteiro para elaboração de um projeto 4. Estudo de Mercado: 4.1. Objetivos 4.2. Conceitos básicos e finalidades 4.3. Análise da oferta e demanda 4.4. Métodos de projeção da demanda 4.5. Concorrentes 4.6. Fornecedores. 5. Engenharia, Tamanho e Localização:		

5.1. Processo, tecnologia, coeficientes técnicos, relação insumo/produto 5.2. Economias de escala, tamanho ótimo 5.3. Forças locacionais, localização sob o ponto de vista privado e social, técnicas de escolha de localização 5.4. Novas tecnologias e técnicas de gestão – fatores de competitividade. 6. Custos, Receitas e Investimentos: 6.1. Definições, classificação, custos fixos, custos variáveis, orçamentos, cotações de preços, depreciação, amortização, seguros 6.2. Programa anual de produção e vendas, receitas do projeto 6.3. Métodos de cálculos 6.4. Investimentos fixos 6.5. Levantamento das necessidades de capital de giro 6.6. Quadro de inversões do projeto 6.7. Cronograma de investimento. 7. Avaliação: 7.1. Conceituação e objetivos 7.2. Critérios de avaliação: valor presente líquido, taxa interna de retorno, relação benefício/custo. 8. Noções sobre Empreendedorismo / Plano de Negócios / Cadeia Produtiva
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel. Entre as práticas possíveis de serem realizadas na disciplina estão a realização de trabalhos em grupo, trabalhos práticos (plano de negócios) e leitura obrigatória.
RECURSOS
▪ Projetor multimídia. ▪ Quadro branco, pincel.
AVALIAÇÃO
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios: • Participação; • Assiduidade; • Cumprimento de prazos. E através de: • Avaliações escritas e práticas; • Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, projetos).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2010.

CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo. Elaboração e avaliação de projetos de investimento: considerando o risco. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. WOILER, Samsão. Projetos: planejamento, elaboração, análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BUARQUE, Cristovam. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. Gestão de projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2011. COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. Avaliação de projetos sociais. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. DUFFY, M. Gestão de projetos: arregimente os recursos, estabeleça prazos, monitore o orçamento, gere relatórios; soluções práticas para os desafios do trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. VALERIANO, Dalto. Moderno gerenciamento de projetos. São Paulo: Prentice Hall, 2005.	
Coordenador (a) do Curso 	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: PATOLOGIA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 08	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 60 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Introdução à patologia de organismos aquáticos. Ferramentas de Diagnósticos. Principais enfermidades em camarões. Principais enfermidades em peixes. Principais enfermidades em moluscos. Biossegurança em sistemas aquícolas.		
OBJETIVO		

Capacitar o aluno a identificar e compreender as principais doenças que acometem organismos aquáticos cultivados e informar sobre os principais métodos de diagnósticos, profilaxias e terapias aplicadas à enfermidades de camarões, peixes e moluscos.

PROGRAMA

UNIDADE 1: Introdução à patologia de organismos aquáticos:

- 1.1. Principais conceitos na área de patologia;
- 1.2. Fatores que contribuem para o surgimento das enfermidades.
- 1.3. Epidemiologia
- 1.4. Princípios Gerais do Diagnóstico

UNIDADE 2: Ferramentas de Diagnóstico:

- 2.1. Análises presuntivas;
- 2.2. Microscopia eletrônica;
- 2.3. Histopatologia;
- 2.4. Técnicas Moleculares.

UNIDADE 3: Principais enfermidades em camarões:

- 3.1. Enfermidades causadas por vírus;
- 3.2. Enfermidades causadas por bacterianas;
- 3.3. Enfermidades causadas por fungos;
- 3.4. Enfermidades causadas por protozoários;
- 3.5. Estudo de casos (1).

UNIDADE 4: Principais enfermidades em peixes:

- 4.1 Enfermidades causadas por vírus;
- 4.2 Enfermidades causadas por bacterianas;
- 4.3 Enfermidades causadas por fungos;
- 4.4. Enfermidades causadas por protozoários;
- 4.5. Estudo de casos (2).

UNIDADE 5: Principais enfermidades em moluscos:

- 5.1 Enfermidades causadas por vírus;
- 5.2 Enfermidades causadas por bacterianas;
- 5.3 Enfermidades causadas por fungos;
- 5.4. Enfermidades causadas por protozoários;
- 5.5. Estudo de casos (3).

UNIDADE 6: Biossegurança em Sistemas Aquícolas:

- 6.1. Métodos de Coleta, fixação e transporte de amostras;
- 6.2. Controle de qualidade de água;
- 6.3. Uso de vacinas, probióticos, quimioterápicos e imunoestimulante;
- 6.4. Uso de alimentos balanceados;
- 6.5. Uso de linhagens SPF e SPR;
- 6.6. Métodos de desinfecção de estabelecimentos aquícolas;

METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será desenvolvida através de: • Aulas expositivas dialogadas; • Atividades práticas em campo • Estudos dirigidos; • Seminários; • Pesquisa na internet; • Apresentação de filme/documentário. • Pesquisa Bibliográfica.
RECURSOS
▪ Material didático-pedagógico (quadro, pincel, livros, artigos). ▪ Recursos audiovisuais (computador e projetor). ▪ Insumos de laboratórios (material cirúrgico, reagentes, kits de diagnóstico, aquários, seringas e agulhas, material plástico descartável, luvas, jalecos e equipamentos de proteção individual)
AVALIAÇÃO
A Avaliação se dará de forma processual e contínua considerando a assiduidade e participação do aluno. E por meio de: • Avaliações escritas; • Relatórios de práticas laboratoriais; • Atividades práticas em laboratório e em campo; • Trabalhos individuais e em grupo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
PAVANELLI GC, EIRAS JC, TAKEMOTO MR. Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento. Maringá: Edue, 2002. MORALES V. Y J. CUÉLLAR-ANJEL (Ed). Patología e inmunología de camarones penaeidos. Panamá: CYTED, 2008. EIRAS JC, TAKEMOTO MR, PAVANELLI GC. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. Maringá: Edue, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SINDERMANN CJ. Principal diseases of marine fish and shellfish. 2. ed.. vl. 2. London: Diseases of marine shellfish. Academic Press, 1990. RAZANI-PAIVA, MJT., Takemoto RM., Lizama MAP., Perazzolo LM., Rosa DR. Biotechnologia e sanidade de organismos aquáticos. São Paulo: ABRAPOA, 2019.

KUBITZA F, KUBITZA LMM. **Saúde e manejo sanitário na criação de tilápias em tanques-rede**. Jundiaí: Editora Kubtza, 2013.

PAVANELLI GC, TAKEMOTO MR, EIRAS JC. **Parasitologia**: peixes de água doce do Brasil. Editora Maringá: Edue, 2013.

WEBER RA. **Tópicos em aquicultura**. Curitiba: CRV, 2018.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: AQUICULTURA MARINHA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 08	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 20 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 60 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Cultivo de moluscos bivalves. Cultivo de macroalgas marinhas. Cultivo de peixes marinhos.		
OBJETIVO		
Introduzir os conhecimentos referentes ao cultivo de moluscos bivalves. Conhecer a biologia, principais grupos e o cultivo de macroalgas marinhas e suas utilizações. Fornecer aos alunos conhecimentos sobre as principais espécies e o cultivo de peixes marinhos.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Cultivo de moluscos bivalves: 1. Principais moluscos cultivados no mundo e no Brasil 2. Biologia dos moluscos bivalves 3. Estruturas para o cultivo de moluscos bivalves 4. Obtenção de sementes de moluscos bivalves 5. Formas de cultivo de moluscos bivalves 6. Aspectos da depuração em moluscos e comercialização de moluscos bivalves		
Unidade 02 - Cultivo de macroalgas marinhas: 1. Histórico e evolução do cultivo de macroalgas marinhas no mundo e no Brasil		

2. Biologia, caracterização e classificação das macroalgas marinhas
3. Cultivo de macroalgas marinhas
4. Importância econômica e aplicações das macroalgas marinhas e de seus produtos

Unidade 03 - Cultivo de peixes marinhos:

1. História da piscicultura marinha no mundo e no Brasil
2. Panorama da produção de peixes marinhos
3. Sistemas e estruturas de produção
4. Etapas da produção
5. Cultivo das principais espécies de peixes marinhos
6. Perspectivas da piscicultura marinha no Brasil

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, dialogadas, ilustradas; apresentações de vídeos; discussões; seminários; exercícios orais e/ou escritos; aulas práticas, conforme a carga horária descrita, entre outras atividades. Além disso, poderá ocorrer a realização de visitas técnicas à instituições de ensino, comunidades pesqueiras ou fazendas de aquicultura que possuem organismos marinhos abordados na referida disciplina.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados diversos materiais referentes aos conteúdos ministrados, apresentação de artigos científicos e resultados de pesquisas, apostilas, notas técnicas, relatórios, cartilhas, reportagens etc., visando o melhor desenvolvimento da mesma.

AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas através de provas escritas, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades diversas ministradas, além de discussões em sala de aula e seminários. Nas aulas práticas ou em visitas técnicas, será avaliado o desempenho dos alunos através de relatórios descritivos dos conteúdos observados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JOLY, A.B. **Gêneros de algas marinhas da costa atlântica-americana**. São Paulo: EDUSP, 1965.

KANAGAWA, A.I. **Clorofíceas marinhas bentônicas do Estado da Paraíba**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 1984.

NUNES, J.M.C. **Rodofíceas marinhas bentônicas do estado da Bahia, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2005.

POLI, C.R. **Aquicultura**: experiências brasileiras. Editora: Multitarefa, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, J.F. Coletores de sementes de mexilhão - opção do mitilicultor catarinense para retomar o crescimento da produção. **Panorama da Aquicultura**, v. jul/ag, p. 43-48, 2006.

NASSAR, C. **Macroalgas marinhas do Brasil**: guia de campo das principais espécies. Rio de Janeiro: Technical, 2012.

PEREIRA, L.; SOUSA, A.; COELHO, H.; AMADO, A.M.; RIBEIRO-CLARO, P.J.A. Use of FTIR, FT-Raman and ¹³C-NMR spectroscopy for identification of some seaweed phycocolloids. **Biomolecular Engineering**, v. 20, n. 4-6, p. 223-228, 2003.

SZPILMAN, M. **Peixes marinhos do Brasil**: guia prático de identificação. Rio de Janeiro: Mauad. 2009.

VAN DE VELDE, F.; DE RUITER, G.A. **Carrageenan**. In: E.J. VANDAMME; S.D. BAETS; A. STEINBÉUCHEL (Eds.) Biopolymers, v. 6. Polysaccharides II, polysaccharides from eukaryotes. Wiley-VCH, Weinheim; Chichester, p. 245-274, 2002.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
---------------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: GERAÇÃO DE FRIO E CALOR PARA CONSERVAÇÃO DO PESCADO		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 8	Pré-requisitos: não há
	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
CARGA HORÁRIA	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
(1h.a = 50 min)	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Reconhecimento geral e específicas dos princípios de obtenção de frio e do calor, através de métodos termodinâmicos. Instalações industriais de frio e do calor. Conhecimento de conservação, processamentos e transformações dos alimentos. Refrigerantes. Ciclos e princípios de refrigeração. Componentes do sistema de refrigeração. Refrigerantes. Psicrometria e cálculo de cargas térmicas. Cadeia de frio para produtos congelados. Métodos de conservação de pescado a frio e cálculo de vida útil. Projetos e instalações de câmaras frigoríficas. Túneis de congelamento. Funcionamento e mecanismo de caldeira e seu uso para alimento.		
OBJETIVO		
Proporcionar o aprendizado das características gerais e específicas dos processos de obtenção de frio e de calor.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Refrigeração:		

- 1.1. Princípio da refrigeração;
- 1.2. Unidades da refrigeração;
- 1.3. Cálculo dos parâmetros da refrigeração;
- 1.4. Métodos do congelamento;
- 1.5. Calor e tempo para congelamento de alimentos;
- 1.6. Sistema de refrigeração por absorção;
- 1.7. Duplo estágio e cascata;
- 1.8. Métodos de descongelamento;
- 1.9. Transporte utilizados em refrigeração;
- 1.10. Cadeia do frio
- 1.11. Princípio de aplicação do frio em alimentos;
- 1.12. Conservação sobre resfriamento;
- 1.13. Embalagem;
- 1.14. "Glazing";
- 1.15. Mudanças nos alimentos por congelamento;
- 1.16. Alteração de cor;
- 1.17. Cristais de gelo
- 1.18. Dessecação de alimentos;
- 1.19. Diferenciação entre peixe fresco e congelado-descongelado

Unidade 02 - Produção do Frio:

- 2.1. Obtenção de baixa temperatura;
- 2.2. Ciclo padrão de refrigeração;
- 2.3. Mono e duplo-estágio de compressão e cascata.

Unidade 03 - Estocagem a baixa temperatura:

- 3.1. Estocagem sob resfriamento;
- 3.2. Estocagem sob congelamento;
- 3.3. Curva de congelamento, ponto de congelamento, ponto eutético e taxa de congelamento;
- 3.4. Formação de cristais de gelo;
- 3.5. Manutenção da qualidade do pescado congelado;
- 3.6. Técnicas de processamento que utilizam a aplicação de baixas temperaturas;
- 3.7. Tratamento do pescado antes e após o congelamento;
- 3.8. Descongelamento;
- 3.9. Alimentos congelados;
- 3.10. Alteração de produtos descongelados durante o processo de estocagem;

Unidade 04 - Projetos e instalações de câmaras frigoríficas:

- 4.1. Túneis de congelamento;
- 4.2. Funcionamento e mecanismo de caldeira e seu uso para alimento.;

As aulas serão expositivas/práticas/dialógicas. A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e aulas práticas de laboratório, onde o aluno tomará contato com técnicas utilizadas no estudo da Microbiologia do Pescado, desenvolvendo, ao mesmo tempo sua capacidade de análise crítica e de resolver problemas. Durante todas as atividades da disciplina espera-se do aluno utilização de referências bibliográficas para complementação de conhecimento e para discussão de problemas teórico-práticos.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratório

AValiação

Obedecendo ao Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Neste sentido, avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita.
- Apresentações de trabalhos.
- Relatórios de aulas práticas
- Produção textual dos alunos.
- Cumprimento dos prazos.
- Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos no Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OGAWA, M. Manual de Pesca. São Paulo: Livraria Varela Ltda, 1999. PERA, H. Geradores de vapor de água (caldeiras). 1966.

ELLOWS, P. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, c2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GONÇALVES, Alex Augusto (Ed.). Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Atheneu, 2011.

INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008.

KUEHN, T. H.; RAMSEY, James W.; THRELKELD, James L. Thermal environmental engineering. 3rd. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Ar-condicionado e refrigeração. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2014.

SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: BENEFICIAMENTO DO PESCADO		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 09	Pré-requisitos: Microbiologia do Pescado
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 50 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Tipos de Pescado. Panorama de Consumo de Pescado. Tecnologias Tradicionais de Conservação do Pescado: Salga, Secagem, Defumação, Refrigeração, Congelamento, Enlatamento. Co-produtos do pescado: Farinha de Peixe, óleo de peixe. Surimi. Principais formas de apresentação e Processamento industrial de Crustáceos, Peixes, Polvo. Valores Agregados ao Pescado: Embutidos, Empanados, Formatados, Reestruturados, CMS, CTP. Outros processamentos de pescado: rãs, jacarés, algas		
OBJETIVO		
• Identificar os tipos de pescado; • Conhecer o panorama atual de consumo de pescado no mundo e no Brasil; • Obter conhecimentos básicos e princípios de aplicação dos principais métodos de conservação do pescado; • Entender as diferentes formas de apresentação do pescado de maior		

relevância no mercado externo e interno;

- Conhecer os principais processos industriais de pescado de importância comercial no Brasil;
- Diferenciar as diferentes categorias de empresas de pescado;
- Entender a classificação do pescado assim como suas especificações de compra para exportação e mercado interno;
- Identificar os principais equipamentos utilizados no processamento de pescado;
- Conhecer os diferentes tipos de valores agregados ao pescado
- Utilizar planilhas de acompanhamento do processo produtivo (recepção de matéria-prima, produção , embalagem e expedição) bem como calcular perda industrial

PROGRAMA

Unidade 01 - Introdução

- 1.1. Conceitos de pescado e beneficiamento do pescado;
- 1.2. Tipos de pescado;
- 1.3. Categorias das empresas de pescado.
- 1.5. Consumo de pescado no Mundo e no Brasil

Unidade 02 - Denominação de venda do pescado (nomenclatura oficial)

- 2.1. Denominação de venda para lagostas;
- 2.2. Denominação de venda para camarão;
- 2.3. Denominação de venda para peixes;
- 2.4 Denominação de venda para moluscos;
- 2.5. Denominação de venda para conservas;
- 2.6. Denominação de venda para outros tipos de pescado

Unidade 03 - Unidade 03 – Principais espécies de pescado comercializadas no Brasil

- 3.1. Espécies de peixes marinhos de importância comercial (cultivo e captura)
- 3.2. Atunídeos
- 3.3. Espécies de peixe de água continental de importância comercial (cultivo e captura)
- 3.4. Espécies de crustáceos de importância comercial
- 3.5. Camarão de cultivo

Unidade 04 - Empresas de Pescado: categorias , implantação e fiscalização

- 4.1. Categorias das empresas de pescado: unidades de beneficiamento do pescado, empresas prestadoras de serviços, empresas de comercialização do pescado;
- 4.2. Categorias das unidades de beneficiamento do Pescado de acordo com o RIISPOA/MAPA;
- 4.3. Condições gerais dos estabelecimentos e suas obrigações;

- 4.4. Obrigações dos estabelecimentos;
- 4.5. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ) e registro de rótulos

Unidade 05 - Métodos Tradicionais de Conservação de Pescado

- 5.1. Histórico da conservação do pescado;
- 5.2. Principais métodos tradicionais de conservação do pescado

Unidade 06 - Salga e secagem do Pescado

- 6.1. Histórico do uso da salga como método de conservação;
- 6.2. Objetivos da Salga e descrição dos métodos de Salga;
- 6.3. Alterações do Pescado pelo uso da Salga;
- 6.4. Vantagens e desvantagens do uso da Salga seca e Salga úmida;
- 6.5. Tipos de Secagem

Unidade 07 - Defumação do Pescado

- 7.1. Histórico do uso da defumação e seus objetivos
- 7.2. Definição da defumação e características do pescado de acordo com o tipo de defumação
- 7.3. Composição da Fumaça e suas propriedades
- 7.4. Tipos de madeira empregadas na defumação
- 7.4. Tipos de Defumação e suas vantagens e desvantagens;
- 7.5. Características do produto defumado

Unidade 08 - Enlatamento do Pescado

- 8.1. Introdução e histórico do enlatamento
- 8.2- Tipos de embalagem
- 8.3 - Principais espécies de pescado enlatados: sardinhas e atuns
- 8.4- Pré-enlatamento
- 8.5. Etapas do Enlatamento
- 8.6. Alterações do Pescado Enlatado

Unidade 09 - Conservação do pescado pelo emprego do Frio

- 9.1. Definição de pescado fresco, refrigerado, congelado
- 9.2. Refrigeração: definição e tipos de refrigeração
- 9.3. Eficácia do uso do gel : tipo de gelo, qualidade e distribuição
- 9.4. Congelamento: definição e tipos de congelamento
- 9.5. Glaciamento do pescado

Unidade 10- Beneficiamento de Lagosta Congelada: inteira, cozida, cortada e cauda de lagosta congelada

- 10.1. Introdução, espécies comercializadas, legislação sobre captura e tratamento bordo;
- 10.2. Especificação de compra para exportação.Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ);

10.3. Processo produtivo: Cauda de Lagosta Congelada, Lagosta Cozida Congelada, Lagosta Inteira

Congelada e Lagosta Cortada Cozida Congelada;

10.4. Etapas do processamento;

10.5. Classificação e Cálculo de produtividade;

10.6. Planilhas empregadas no processo produtivo: Produção, Estoque e Expedição

Unidade 11 - Beneficiamento de Camarão

11.1. Captura, despesca, tratamento a bordo e pós-despesca, certificado de origem e rastreabilidade;

11.2. Principais espécies comercializadas;

11.3. Formas de apresentação: inteiro, sem cabeça, descascado, eviscerado, cozido. Regulamento

Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ);

11.4. Processamento de Camarão Inteiro, Sem Cabeça, Descascado e Eviscerado: Fresco e

Congelado (Cultivo e Pesca Extrativa): Fluxograma Operacional, Processo Produtivo, equipamentos;

11.5. Especificação de compra (exportação e mercado interno), classificação e tipos de embalagens;

11.6. Processamento de camarão cozido congelado: inteiro, sem cabeça, descascado, descascado e eviscerado

11.7. Valores agregados ao camarão : PUD-Peeled Undeveneid, P&D – Peeled and Deveneid, PPV-

Peeled Pull Vein, PTO- Peeled Tail on, Espalmado ("Butterfly"), Espetinho de camarão, Pedacos ("Broken")

Unidade 12 - Beneficiamento de Peixe

12.1. Beneficiamento de Peixe Inteiro e Eviscerado: Congelado e Fresco (Cultivo e Pesca Extrativa) :

Fluxograma Operacional, etapas do Processo Produtivo, equipamentos;

12.2. Classificação, especificação de compra e embalagens;

12.3. Beneficiamento de Peixe em Postas: Congelado e Fresco (Cultivo e Pesca Extrativa) : Fluxograma

Operacional, etapas do Processo Produtivo, equipamentos;

12.4. Classificação, especificação de compra e embalagens;

12.5. Beneficiamento de Filé de Peixe Congelado (Cultivo e Pesca Extrativa) : Fluxograma

Operacional, etapas do Processo Produtivo, equipamentos;

- 12.6. Classificação, especificação de compra e embalagens;
 12.7. Legislação: Pesquisa de Parasitas em peixes e espécies formadoras de histamina
 12.8. Principais formas de apresentação e rendimentos

Unidade 13 - Beneficiamento de Polvo

- 13.1. Captura e espécies comercializadas
 13.2. Beneficiamento de Polvo Eviscerado Congelado e Tentáculos de Polvo: Fluxograma operacional
 , etapas do processo produtivo, equipamentos;
 13.3. Classificação e embalagens.

Unidade 14 - Co-produtos do pescado

- 14.1. Carne Mecanicamente Separada (CMS)
 14.2. Farinha e Solúvel do pescado
 14.3. Surimi

Unidade 15 - Valores agregados ao Pescado

- 15.1. Embutidos do Pescado
 15.2. Empanados do Pescado
 15.3. Formatados, reestruturados, CTP

Unidade 16 - Outros processamentos

- 16.1. Processamento de rãs e jacarés
 16.2. Aproveitamento de algas

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios;
- Discussões em grupo;
- Aulas práticas;
- Visitas técnicas a indústrias de processamento do pescado

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais;
- Pescado: camarão, lagosta, peixes, polvo;
- Equipamentos. reagentes e utensílios de laboratório

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando evidentes os objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas(individuais);
- Trabalhos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Relatórios de visitas técnicas

Observação: Durante as visitas técnicas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GONÇALVES, Alex Augusto. **Tecnologia do pescado:** ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Atheneu, 2011.

OGAWA, Masayoshi; MAIA, Everardo Lima. **Manual de Pesca.** São Paulo: Varela, 1999. 430 p. (Ciência e tecnologia do Pescado, v. 1).

OGAWA, Masayoshi; KOIKE, Johei. **Manual de pesca.** Fortaleza: Associação dos Engenheiros de Pesca do Ceará, 1987. 799 p

ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal.** 2v. Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. RIISPOA:

Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Decreto nº 120.691. Brasília. 1984.

FAO. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020.** La sostenibilidad en acción. Roma: FAO, 2020.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia del procesado de los alimentos: principios e practicas.** Zaragoza: Acribia, 1994. 549p.

OETTERER, M.(Orgs.). **Qualidade e Processamento do Pescado.**1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 238 p.

OETTERER, M.; SIQUEIRA, A A. Z. C.; GRYSCHK, S. B. **Tecnologias emergentes para processamento do pescado produzido em piscicultura.** In: CYRINO, J. E. P. et al. Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo: TecArt, 2004. p. 481- 500.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado.** Editora Agropecuária, Guaíba/RS, 2002

SILVEIRA, F. T. E. Produtos de Pescado Empanados. In: **Curso de Tecnologias para Aproveitamento Integral do Pescado**, 2., 2003. São Paulo: ITAL, 2003.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: AVALIAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 09	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 20 h.a.	
EMENTA		
Identificação de populações. Movimento e distribuição populacional. Recrutamento e seletividade. Esforço de pesca e captura Por Unidade de Esforço (CPUE). Mortalidade. Produção máxima sustentável e esforço de pesca ótimo.		

OBJETIVO

- Conhecer as principais técnicas de determinação de avaliações de estoques;
- Compreender o impacto do uso irracional de artes de pesca sobre as populações pesqueiras;
- Conhecer a capacidade de captura e seletividade das principais artes de pesca;
- Dominar as técnicas de determinação do tamanho dos estoques com base em ferramentas científicas;
- Determinar a Captura Máxima Sustentável das principais pescarias comerciais.

PROGRAMA

Unidade 01 - Identificação de populações:

- 1.1. Introdução e conceitos;
- 1.2. Métodos de investigação: condições oceanográficas, intercâmbio genético por migração, caracteres individuais e delimitação geográfica;
- 1.3. Migração.

Unidade 02 - Movimento e distribuição populacional:

- 2.1. Introdução;
- 2.2. Parâmetros de dispersão;
- 2.3. Migração e pesca;
- 2.4. Aplicação prática.

Unidade 03 - Recrutamento e seletividade:

- 3.1. Introdução;
- 3.2. População e estoque;
- 3.3. Recrutamento, seleção e seletividade;
- 3.4. Seletividade (anzol, rede de espera, rede de arrasto, armadilhas);
- 3.5. Fatores de seletividade;
- 3.6. Curva de seletividade;
- 3.7. Métodos de determinação da seletividade;
- 3.8. Parâmetros de seletividade.

Unidade 04 - Esforço de pesca e captura Por Unidade de Esforço (CPUE):

- 4.1. Padronização do esforço de pesca;
- 4.2. Poder de pesca;
- 4.3. Distribuição espacial do esforço de pesca;
- 4.4. Índices de concentração do esforço de pesca.

Unidade 05 - Mortalidade:

- 5.1. Causas da mortalidade;

- 5.2. Taxas de sobrevivência e mortalidade;
- 5.3. Métodos para a quantificação da mortalidade: coeficientes de mortalidade por pesca, natural e total;
- 5.4. Curvas de sobrevivência e mortalidade
- 5.5. Relações entre estas variáveis e a abundância, a mortalidade por pesca e o coeficiente de capturabilidade.

Unidade 06 - Produção máxima sustentável e esforço de pesca ótimo:

- 6.1. Modelos de produção: linear, exponencial e de produção;
- 6.2. Modelos de rendimento por recruta;
- 6.3. Análise de populações virtuais;
- 6.4. Modelos preditivos;
- 6.5. Relações estoque-recruta.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios teóricos e práticos;
- Discussões em grupo;
- Atividades práticas.
- Estudos sobre os parâmetros para avaliação de estoques pesqueiros;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas.

Observação: nas aulas práticas serão realizadas atividades relacionadas as diferentes estratégias da avaliação de estoques pesqueiros. Serão feitas provas práticas baseadas nessas atividades.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material de laboratório específico;
- Softwares estatísticos para avaliação de estoques pesqueiros;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as aulas práticas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FONTELES FILHO, Antonio Adauto. **Oceanografia, biologia e dinâmica populacional de recursos pesqueiros**. Fortaleza, CE: Expressão Gráfica, 2011.

MAI, Ana Cecília Giacometti (Org.). **Biologia pesqueira**. Porto Alegre, RS: Mundo Acadêmico, 2021.

PAULY, Daniel. **Métodos para avaliação dos recursos pesqueiros**. São Paulo: Edusp, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CADIMA, E. L. **Manual de avaliação de recursos pesqueiros**. FAO Documento Técnico sobre as Pescas. nº 393. Roma, FAO. 2000.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. **Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais**. Part 1. Manual. FAO Documento Técnico sobre as Pescas. Roma, FAO, nº 306/1, rev. 2, 1997.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. **Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais**. Part 2. Exercícios. FAO Documento Técnico sobre as Pescas. Roma, FAO, nº 306/2, rev. 2, 1997.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes**. Reprodução e crescimento. Brasília: CNPq. Programa Nacional de Zoologia, 1981.

ZAVALA-CAMIN, Luis Alberto. **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes**. Maringá: EDUEM, 1996.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
---------------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO E ORGANISMO AQUÁTICOS		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 09	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 60 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 16 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Energia e relação energia: proteína. Proteína e aminoácidos. Lipídios. Carboidratos e fibra. Minerais. Vitaminas. Aditivos. Fatores antinutricionais. Digestibilidade. Alimentos convencionais e não-convencionais utilizados em rações balanceadas para peixes e camarões cultivados.		
OBJETIVO		
Apresentar os conhecimentos básicos de nutrição e alimentação artificial de peixes e camarões cultivados, fundamentais para uma melhor atuação profissional em aquicultura no curso de Engenharia de Pesca.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1. INTRODUÇÃO		
1.1. Importância da nutrição na aquicultura		
1.2. Conceitos básicos aplicados à nutrição		
UNIDADE 2. ENERGIA E RELAÇÃO ENERGIA/PROTEÍNA		
2.1. Energia bruta, digestível, metabolizável, energia para manutenção e produção;		
2.2. Valor energético dos nutrientes		
2.3. Exigências energéticas e relação energia: proteína		
UNIDADE 3 - PROTEÍNA E AMINOÁCIDOS		
3.1. Exigências proteicas;		
3.2. Exigências aminoacídicas;		
3.3 Patologias resultantes de deficiências em aminoácidos essenciais;		
UNIDADE 4 - LIPÍDEOS		
4.1. Ácidos graxos essenciais;		
4.2. Uso de lipídios nas rações para peixes e camarões;		
4.3. Influência dos lipídios da dieta na composição corporal e qualidade da carne.		

UNIDADE 5 - CARBOIDRATOS E FIBRA

- 5.1. Utilização de carboidratos pelos peixes e camarões
- 5.2. Fibra alimentar

UNIDADE 6 - MINERAIS

- 6.1. Macrominerais: cálcio, fósforo, magnésio, sódio, potássio e cloro;
- 6.2. Microminerais: ferro, cobre, zinco, manganês, selênio, iodo; outros elementos-traços

UNIDADE 7- VITAMINAS

- 6.1. Vitaminas lipossolúveis: A, D, E e K;
- 6.2. vitaminas hidrossolúveis: tiamina, riboflavina, B6, ácido pantotênico, niacina, biotina, ácido fólico, B12;

UNIDADE 7- DIGESTIBILIDADE

- 7.1. Métodos de determinação da digestibilidade;
- 7.2. Fatores que afetam a digestibilidade;
- 7.3. Digestibilidade de nutrientes: proteínas, lipídios, carboidratos; absorção de minerais

UNIDADE 8 – ALIMENTAÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS

- 8.1. Aproveitamento da ração pelos organismos
- 8.2. Fatores que interferem na alimentação

UNIDADE 9 - BOAS PRÁTICAS DE FORMULAÇÃO E FABRICAÇÃO DE RAÇÕES

- 9.1. Formulação de rações
- 9.2. Boas práticas de fabricação

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratórios.

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, com base nos seguintes critérios:

- Participação;
- Assiduidade;
- Cumprimento de prazos.

E através de:

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e/ou em grupo (lista de exercícios, pesquisas, projetos).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUBITZA, F. **Nutrição e alimentação dos peixes cultivados**. Jundiaí, 2004.

MENEZES, A. **Aquicultura na prática**: peixes, camarões, ostras, mexilhões, sururus. São Paulo: Nobel, 2010.

FRACALOSSI, D. M.; CYRINO, J. E. P. **Nutriaqua**: nutrição e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura brasileira. Florianópolis: Aquabio, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALDISSEROTTO, B. **Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura**. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2009.

BARBIERI JÚNIOR, R. C. **Camarões marinhos**: engorda. v.2. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2002.

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L.C. **Espécies nativas para a piscicultura no Brasil**. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2010.

VINATEA, L. **Fundamentos de aquicultura**. Florianópolis: EDUFSC, 2004.

MOYES, C.D. **Princípios de fisiologia animal**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO E LEGISLAÇÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS I (AQUICULTURA)

Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 06	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Administração da Aquicultura. Legislação Aquícola. A licença ambiental e suas variáveis. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Resolução CONAMA 357/2005.		
OBJETIVO		

- Avaliar os aspectos positivos e negativos da administração dos recursos pesqueiros no Brasil ao longo de sua história;
- Identificar as etapas fundamentais empregadas na administração pesqueira;
- Distinguir o impacto causado pelos fatores que interferem na administração pesqueira;
- Compreender a função das distintas medidas de controle de exploração dos recursos pesqueiros;
- Identificar a função dos instrumentos normativos disponíveis para a gestão pesqueira.

PROGRAMA

Unidade 01 - Administração da Aquicultura

- i) Bases biológicas da aquicultura;
- ii) Bases econômicas da aquicultura;
- iii) Métodos de administração da aquicultura: sistemas de cultivo - extensivo, semi-intensivo, intensivo, superintensivo e cultivo orgânico; sistemas operacionais – monofásico, bifásico e multifásico.

Unidade 02 - Legislação Aquícola

O aquicultor como produtor rural.

Unidade 03 - A licença ambiental e suas variáveis

Licença Prévia –LP (Estudo de Impacto Ambiental - EIA, o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA e o Relatório de Controle Ambiental - RCA), Licença de Instalação – LI; Licença de Operação – LO.

Unidade 04 - Resolução CONAMA 357/2005

Unidade 05 - Legislação para utilização de águas públicas pela aquicultura.

Unidade 06 - O cultivo em tanques-rede, em águas da União

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios;
- Discussões em grupo;
- Visitas técnicas.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais.

AValiação

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS-NETO, José. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: IBAMA, 2010. 242 p.

PAIVA, Pinto Melquíades. **Administração pesqueira no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 177 p.

COCHRANE, KEVERN L. **Guía del administrador pesquero**. Medidas de ordenación y su aplicación. Roma: FAO Documento Técnico de Pesca, nº 424. 2005. 231 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAVALCANTE, Paulo Parente Lira *et al.* **Ordenamento da pesca da lagosta: uma experiência desordenada**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará - UFC, 2011. 253 p.

CRUZ, Raúl *et al.* **Metodologias de amostragem para avaliação das populações de lagosta**. Plataforma Continental do Brasil. Fortaleza: UFC/LABOMAR/NAVE, Coleção Habitat, v. 6, 2011. 142 p.

DIAS-NETO, José; DIAS, Jacinta de Fátima Oliveira. **O uso da biodiversidade aquática no Brasil**: uma avaliação com foco na pesca. Brasília: Ibama, 2015. 288 p.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. **Código de conducta para la pesca responsable**. Roma: Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion, 1995. 46 p.

SILVA, Alessandra Cristina da; FONTELES FILHO, Antônio Adauto. **Avaliação do defeso aplicado à pesca da lagosta no nordeste do Brasil**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2011. 110 p.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
---------------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO E LEGISLAÇÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS II (PESCA)		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: 07	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
A gestão da pesca no Brasil. Etapas da administração da pesca. Fatores que interferem na administração da pesca. Principais medidas de controle de exploração dos recursos pesqueiros. Instrumentos normativos disponíveis para gestão pesqueira.		
OBJETIVO		
• Avaliar os aspectos positivos e negativos da administração dos recursos pesqueiros no Brasil ao longo de sua história; • Identificar as etapas fundamentais empregadas na administração pesqueira; • Distinguir o impacto causado pelos fatores que interferem na administração pesqueira;		

- Compreender a função das distintas medidas de controle de exploração dos recursos pesqueiros;
- Identificar a função dos instrumentos normativos disponíveis para a gestão pesqueira.

PROGRAMA

Unidade 01 - Gestão da pesca no Brasil:

- 1.1. Histórico da gestão da pesca no Brasil;
- 1.2. Principais problemas enfrentados.

Unidade 02 - Etapas da administração da pesca:

- 2.1. Agrupamento de informações;
- 2.2. Avaliação dos dados;
- 2.3. Tomada de decisões e planejamento;
- 2.4. Consulta;
- 2.5. Implementação das ações;
- 2.6. Implementação dos regulamentos ou normas;
- 2.7. Reavaliação da situação.

Unidade 03 - Fatores que interferem na administração da pesca:

- 3.1. Fatores ambientais;
- 3.2. Fatores relacionados à exploração pesqueira;
- 3.3. Fatores relacionados à biologia e dinâmica dos recursos pesqueiros;
- 3.4. Fatores sociais;
- 3.5. Fatores econômicos;
- 3.6. Fatores associados ao uso e ocupação da zona costeira e marítima.

Unidade 04 - Principais medidas de controle de exploração dos recursos pesqueiros:

- 4.1. Controle por tamanho de captura;
- 4.2. Controle por aparelho de pesca;
- 4.3. Controle por cota de captura;
- 4.4. Controle por período de pesca;
- 4.5. Controle por área de pesca.

Unidade 05 - Instrumentos normativos disponíveis para gestão pesqueira:

- 5.1. Escala hierárquica da ordem jurídica nacional;
- 5.2. Instituições nacionais e internacionais de gestão pesqueira;
- 5.3. Código de conduta para uma pesca responsável;
- 5.4. Gestão compartilhada;
- 5.5. Unidades de conservação.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;

- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios;
- Discussões em grupo;
- Visitas técnicas.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas individuais;
- Trabalhos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as visitas técnicas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS-NETO, José. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: IBAMA, 2010. 242 p.

PAIVA, Pinto Melquíades. **Administração pesqueira no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 177 p.

COCHRANE, KEVERN L. **Guía del administrador pesquero**. Medidas de ordenación y su aplicación. Roma: FAO Documento Técnico de Pesca, nº 424. 2005. 231 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAVALCANTE, Paulo Parente Lira <i>et al.</i> Ordenamento da pesca da lagosta: uma experiência desordenada. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará - UFC, 2011. 253 p. CRUZ, Raúl <i>et al.</i> Metodologias de amostragem para avaliação das populações de lagosta: Plataforma Continental do Brasil. Fortaleza: UFC/LABOMAR/NAVE, Coleção Habitat, v. 6, 2011. 142 p. DIAS-NETO, José; DIAS, Jacinta de Fátima Oliveira. O uso da biodiversidade aquática no Brasil: uma avaliação com foco na pesca. Brasília: Ibama, 2015. 288 p. ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. Código de conducta para la pesca responsable. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1995. 46 p. SILVA, Alessandra Cristina da; FONTELES FILHO, Antônio Adauto. Avaliação do defeso aplicado à pesca da lagosta no nordeste do Brasil. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2011. 110 p.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: CONTROLE DE QUALIDADE DO PESCADO		
Código:	Carga horária total: 80h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 09	Pré-requisitos: Beneficiamento do pescado
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 50 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 80 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 12 h.a.	
	Extensão: 10 h.a.	
EMENTA		
Ciência do Pescado: características e composição nutricional do pescado. Benefícios e riscos do consumo de pescado. Aspectos Físico-químicos do pescado: alterações pós-morte. Métodos de Avaliação do frescor do pescado.		

Microbiota do pescado e Doenças transmitidas por pescado.. Perigos. Toxinas, metais pesados e alérgenos do pescado. Parasitas e Biotoxinas do Pescado. Garantia da Qualidade do Pescado: conceitos, segurança alimentar, fraude econômica. Rotulagem do pescado. Aditivos permitidos no pescado. Plano APPCC. Programa de Pré-requisitos: BPF, PPHO, CIP. Os Sete princípios do plano APPCC. Auditorias, Plano de Auto Controle (PAC) nas indústrias e embarcações pesqueiras.

OBJETIVO

- Entender as características do pescado e os fatores que favorecem à sua decomposição;
- Conhecer o valor nutricional do pescado;
- Entender os benefícios e riscos do consumo do pescado;
- Reconhecer a importância da qualidade como garantia de oferta segura de pescado ao consumidor
- Identificar as alterações que ocorrem no pescado após sua morte;
- Identificar os principais microrganismos, parasitas e toxinas que ocorrem no pescado e as doenças decorrentes dessas contaminações;
- Reconhecer as diferentes metodologias de avaliação do frescor do pescado;
- Entender o processo de autorização de uso de rotulagem do pescado junto ao MAPA;
- Reconhecer a importância da qualidade como garantia de oferta segura de pescado ao consumidor
- Identificar as fraudes que podem ocorrer na comercialização do pescado;
- Conhecer os sistemas de gestão de qualidade aplicados na indústria de pescado;
- Avaliar os perigos e pontos críticos de controle (PCC) e conhecer o Programa de Pré-requisitos para implantação do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) na indústria de pescado;
- Conhecer e preencher planilhas de monitoramento do processo produtivo(recepção de matéria-prima, produção , embalagem e expedição).
- Implementar programas de Boas Práticas de Fabricação (BPF), Programa de Procedimentos Padrões de Higiene Operacional(PPHO), Controle Integrado de Pragas(CIP) , plano APPCC e Programa de Autocontrole nas indústrias de processamento de pescado e nas embarcações pesqueiras

PROGRAMA

Unidade 01 - Introdução

- 1.1. Conceitos de pescado e de Controle de qualidade do pescado;
- 1.2. Aspectos da qualidade do pescado;
- 1.3. Atributos de Qualidade
- 1.4. Fraudes no pescado;
- 1.5. Segurança Alimentar. Sistemas de Gestão de Qualidade: Gerência da Qualidade Total
(GQT/TQM), International Organization for Standardization (ISO), Food Safety System Certification

22000 (FSSC), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

- 1.6. Padronização de ferramentas para Controle de Qualidade: diagrama de espinha de peixe
(causa/efeito), ciclo PDCA (Planejamento, Execução, Checagem, Ação) ,
diagrama decisório/
árvore decisória

Unidade 02 - Valor Nutricional do Pescado

- 2.1. Características do pescado;
- 2.2. Coloração, aroma e sabor do pescado;
- 2.3. Nutrientes: conceitos, composição química centesimal, calorias;
- 2.4. Tabela Nutricional. semáforo nutricional;
- 2.5 Valor nutricional do pescado e sua importância para a dieta humana;

Unidade 03 – Alterações do pescado *Post Mortem*

- 3.1. Introdução. Alterações físico-químicas.
- 3.2. Autólise
- 3.3. *Rigor Mortis*
- 3.4. pH, Bases nitrogenadas não-voláteis (BNVT), Trimetilamina (TMA), rancidez oxidativa
- 3.5. Alterações microbiológicas: microbiota do pescado, doenças transmitidas por alimentos (DTA),
principais bactérias patogênicas transmitidas pelo pescado
- 3.6. Programa de envio de amostras para análises laboratoriais. Legislação. Avaliação da eficácia de
higienização dos manipuladores, utensílios e equipamentos

Unidade 04 - Contaminantes do pescado

- 4.1. Parasitas do pescado
- 4.2. Toxinas do pescado
- 4.3. Metais Pesados no pescado
- 4.4. Aditivos e contaminantes no pescado
- 4.5. Alérgenos do pescado
- 4.6. Programa Nacional de Controle de Resíduos (PNCR)

Unidade 05 - Avaliação do Frescor do Pescado

- 5.1. Introdução
- 5.2. Métodos de avaliação do frescor do pescado
- 5.3. Avaliação sensorial
- 5.4. Avaliações físico-químicas
- 5.5. Avaliações microbiológicas
- 5.6. Avaliação sensorial de peixes, crustáceos e moluscos

Unidade 06 - Rotulagem do pescado

- 6.1. Introdução e legislação. Regras do órgão fiscalizador
- 6.2. Apresentação de informações obrigatórias;
- 6.3 .Nomenclatura oficial e padronização do tamanho da fonte e carimbo do

SIF(Serviço de Inspeção Federal);

6.4. Rastreabilidade: lote, QR Code , origem da matéria-prima, estabelecimento produtor;

6.5. Prazo de validade;

6.6. Conteúdo líquido, informações adicionais, conservação;

6.7. Croqui e solicitação de aprovação junto ao órgão fiscalizador

Unidade 07 - Programa de Pré-requisitos para Controle de Qualidade no beneficiamento do pescado

7.1.Introdução. Segurança dos alimentos .Obrigações dos fabricantes

7.2.Identificação de perigos à saúde do consumidor

7.3. Critérios: de higiene do processo, de segurança dos alimentos, microbiológicos

7.4. Legislações

Unidade 08 - Boas Práticas de Fabricação (BPF)

8.1. Introdução, importância e legislações relacionadas;

8.2. Higiene pessoal, hábitos comportamentais e saúde de manipuladores;

8.3. Vestiários e sanitários

8.4. Higiene e boas práticas de manipulação a bordo de embarcações pesqueiras

8.5. Qualidade da água industrial e higienização dos reservatórios de água

8.6. Controle Integrado de Pragas (CIP)

8.9. Monitoramentos, registros e avaliações de eficácia

Unidade 09 - Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO)

9.1. Definição e importância. Legislações relacionadas;

9.2. Programa de Higienização: treinamento da equipe;

9.3. Potabilidade da água industrial;

9.4. Higiene das superfícies de contato;

9.5. Etapas da Higienização: Limpeza e Sanitização

9.6. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados na higienização de indústrias de

processamento

9.7. Contaminação cruzada e agentes tóxicos

9.8. Documentação requerida e avaliação de eficiência da higienização;

9.9. Planilha de Controle de Inspeção Diária

Unidade 10 - Sistema APPCC

10.1. Histórico . Pré-Requisitos. Equipe APPCC;

10.2. Princípios do sistema APPCC;

10.3. Definição de perigo, risco, lote etc. ;

10.4. Fluxograma do processo produtivo. Identificação e análise dos perigos;

10.5. Determinação de PC's e PCC's Fluxograma operacional;

- 10.6. Monitoramento e verificação.
- 10.7. Aplicação do sistema APPCC nos principais produtos de pesca
- 10.8. Planilhas de monitoramento de PCC's.

Unidade 11 - Programa de Autocontrole (PAC)

- 11.1. PAC nas unidades de beneficiamento do pescado. Legislação;
- 11.2. Elementos de Inspeção;
- 11.3. PAC nas embarcações pesqueiras. Legislações;
- 11.4. Requisitos higiênico-sanitários. Certificado Oficial de Boas Práticas Higiênico-sanitárias a bordo. desembarque do pescado.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios;
- Discussões em grupo;
- Aulas práticas;
- Visitas técnicas à indústrias de processamento do pescado

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais;
- Pescado: camarão, lagosta, peixes, polvo;
- Equipamentos. reagentes e utensílios de laboratório

AValiação

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando evidentes os objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas(individuais);
- Trabalhos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos

conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Relatórios de visitas técnicas

Observação: Durante as visitas técnicas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GALVÃO, Juliana Antunes; OETTERER, Marília – **Qualidade e Processamento do Pescado**, Elsevier Editora Ltda, 2014.

VIEIRA, Regine H.S. dos F. **Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado: Teoria e Prática**. Varela, 2004

GONÇALVES, Alex Augusto. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. São Paulo: Atheneu, 2011.

OGAWA, Masayoshi; MAIA, Everardo Lima. **Manual de Pesca**. São Paulo: Varela, 1999. 430 p. (Ciência e tecnologia do Pescado, v. 1).

ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal**. 2v. Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC, n. 12, de 02 de janeiro de 2001**. Aprova o Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, 10 jan. de 2001, Seção 1, p. 45-53.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **RIISPOA: Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Decreto nº 120.691. Brasília. 2017

FAO. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020**. La sostenibilidad en acción. Roma: FAO, 2020.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia del procesado de los alimentos: principios e practicas**. Zaragoza: Acribia, 1994. 549p.

HUSS, H. H. **El pescado fresco: Su calidad y cambios de calidad**. Tecnologia Pesquera y Control de Calidad. n. 29, 1988. 132 p. (Colección FAO/DANIDA).

JUNIOR, Enneo da S. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação**. Varela, 2007.

OETTERER, M.; SIQUEIRA, A. A. Z. C.; GRYSCHKE, S. B. **Tecnologias emergentes para processamento do pescado produzido em piscicultura**. In: CYRINO, J. E. P. et al. Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo: TecArt, 2004. p. 481- 500.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Editora Agropecuária, Guaíba/RS, 2002

OGAWA, Masayoshi; KOIKE, Johei. **Manual de pesca**. Fortaleza: Associação dos Engenheiros de Pesca do Ceará, 1987. 799 p

SILVEIRA, F. T. E. Produtos de Pescado Empanados. In: **Curso de Tecnologias para Aproveitamento Integral do Pescado**, 2., 2003. São Paulo: ITAL, 2003.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA ECONOMIA AZUL		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Introdução à economia do mar; Conceitos de economia; Fundamentos do direito do mar; Segmentos econômicos no ambiente marinho; Sustentabilidade ambiental; O poder marítimo; Amazônia Azul.		
OBJETIVO		
Estudar os principais conceitos de economia e do direito do mar que envolve os segmentos econômicos nos diversos sistemas ambientais marinhos, bem como a sua importância para o desenvolvimento brasileiro.		
● PROGRAMA		

Unidade 01 - Introdução à Economia Azul:

- 1.1. Economia Azul, Conceitos e Definições;
- 1.2. Importância do Mar no Contexto Histórico;
- 1.3. Uma Visão Integrada do Mar:

Unidade 02 - Aspectos Legais das Áreas Territoriais Marítimas:

- 2.1. Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar e Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB);
- 2.2. Amazônia Azul;
- 2.3. Águas Interiores;
- 2.4. Mar Territorial;
- 2.5. Zona Contígua;
- 2.6. Zona Econômica Exclusiva (ZEE);
- 2.7. Plataforma Continental.

Unidade 03 – A Ciência e o Mar:

- 3.1. Energia, Petróleo e Gás;
- 3.2. Energias Renováveis;
- 3.3. Mineração;
- 3.4. Indústria Naval;
- 3.5. Portos, Logística e Serviços;
- 3.6. Pesca e Aquicultura;
- 3.7. Biotecnologia;
- 3.8. Turismo e Lazer.

Unidade 04 – A Dimensão Sócio Cultural:

- 4.1. A Mentalidade Marítima;
- 4.2. O Mar na Cultura Popular.

Unidade 05 – Amazônia Azul:

- 5.1. Poder Marítimo;
- 5.2. Segurança e Defesa;
- 5.3. A Economia Azul e o Desenvolvimento Regional.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de equipamento multimídia. Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área da economia do mar. Para o desenvolvimento dos conteúdos abordados nas práticas de componentes curriculares do ensino. Orientação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da economia do mar, visando à aplicação dos conteúdos nas práticas de componentes curriculares do ensino.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes materiais:
Material didático-pedagógico (quadro branco, pincel e apagador).
Recursos audiovisuais (computador com projetor e/ou lousa digital).

AVALIAÇÃO

Provas escritas.

Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área da economia do mar. Avaliando o desenvolvimento dos conteúdos abordados nas práticas de componentes curriculares do ensino.

Apresentação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da economia do mar, visando à aplicação dos conteúdos nas práticas de componentes curriculares do ensino.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, M. S. Gerenciamento da costa brasileira e o direito do mar. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2015.

BEIRÃO, A. P.; MARQUES, M.; RUSCHEL, R. R. O Valor do Mar: Uma visão integrada dos recursos do oceano do Brasil. São Paulo: Essential Idea Editora, 2018.

STOPFORD, M. Economia marítima. 3ª edição. São Paulo: Blucher, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Avaliação das normas legais aplicáveis ao gerenciamento costeiro - aspectos ambientais: subsídios à tomada de decisão. Brasília: MMA/PNMA, 1998.

CAMPOS, I.Z.A. Cursos de direito marítimo sistematizado: direito material e processual com esquemas didáticos. Curitiba: Juruá, 2017.

JUNIOR, I. B.; MORE, R. F. Amazonia Azul: Política, Estratégia e Direito para o Oceano do Brasil. Rio de Janeiro: SaG Serv, FEMAR, 2012.

MELLO, C.D.A. Alto-Mar. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.

VARGAS, J.R.M.; BARBOSA, G.V. Tratado de derecho del mar. Valência (Espanha): Tirant lo Blanch, 2016.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA APLICADA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	

	Extensão: 00 h.a.
EMENTA	
Noções elementares sobre os conceitos, os fundamentos e as principais questões abordadas pelos clássicos da Sociologia e sua importância para compreensão da pesca como fenômeno social, político e cultural. Aspectos e características socioculturais da Pesca na contemporaneidade. A relação homem-natureza na sociedade ocidental; A “questão ambiental” e a crítica social: aspectos políticos e econômicos do desenvolvimento sustentável e a noção de justiça ambiental; Culturas, Saberes globais e saberes locais sobre pesca e meio ambiente; Meio Ambiente, sociedades e culturas nos ecossistemas aquáticos do litoral cearense; Populações pesqueiras e populações tradicionais; Saber ecológico local de comunidades pesqueiras: sentidos e aplicações; Os pescadores e o mercado; O capitalismo neoliberal e as relações de produção nas comunidades pesqueiras; Trabalho familiar e papel da mulher nas comunidades pesqueiras; Movimentos sociais de pescadores e trabalhadores das águas; Vulnerabilidade de populações pesqueiras à problemas ambientais e desastres.	
OBJETIVOS	
Identificar e discutir as abordagens das Ciências Sociais sobre as relações entre sociedade e meio ambiente e sobre populações de base pesqueira, em particular no litoral do Ceará. Promover e compreender estudos sobre comunidades pesqueiras no Brasil e no litoral oeste do Ceará em particular, dando ênfase às dinâmicas culturais, políticas, sociais e econômicas desses grupos.	
PROGRAMA	
1. Noções elementares sobre os conceitos, os fundamentos e as principais questões abordadas pelos clássicos da Sociologia 2. Compreensão da pesca como fenômeno social, político e cultural. 3. Aspectos e características socioculturais da Pesca na contemporaneidade. 4. A relação homem-natureza na sociedade ocidental. 5. A “questão ambiental” e a crítica social: aspectos políticos e econômicos do desenvolvimento sustentável e a noção de justiça ambiental 6. Culturas, Saberes globais e saberes locais sobre pesca e meio ambiente; 7. Meio Ambiente, sociedades e culturas nos ecossistemas aquáticos do litoral cearense; 8. Populações pesqueiras e populações tradicionais: saber ecológico local de comunidades pesqueiras: sentidos e aplicações 9. Os pescadores e o mercado: o capitalismo neoliberal e as relações de produção nas comunidades pesqueiras. 10. Trabalho familiar e papel da mulher nas comunidades pesqueiras 11. Movimentos sociais de pescadores e trabalhadores das águas; 12. Vulnerabilidade de populações pesqueiras à problemas ambientais e desastres.	

METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivo-dialogadas, estudo e produção de textos, vídeos, músicas, obras de arte, Estudos dirigidos, Tempestade de Ideias, Seminários, Estudo de Caso, Oficinas, ensino com pesquisa e discussões em grupo tendo como foco as relações entre o saber e o saber-fazer e a construção cooperativa do conhecimento.		
RECURSOS		
Imagens, músicas, vídeos, obras artísticas, textos. Materiais didáticos (Data-show e Notebook, Slides, Caixas de som).		
AVALIAÇÃO		
A avaliação será contínua considerando critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos da disciplina. Haverá produção de trabalhos acadêmicos: escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, atividades dirigidas, avaliações individuais.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. Aprendendo a pensar com a sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. MARTINS, Carlos Benedito. O Que é sociologia. São Paulo: Brasiliense, [2013]. GIDDENS, Anthony. Sociologia. 6. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
MORIN, Edgar. O método 4: as ideias habitat, vida, costumes, organização. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011. AIVA, Pinto Melquíades. Administração pesqueira no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.		

DISCIPLINA: ELABORAÇÃO DE PLANO DE ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) E PROGRAMA DE AUTOCONTROLE (PAC) DE INDÚSTRIAS DE PESCADO E DE EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a.	Prática: 00 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.

	Atividades não presenciais: 08 h.a.
	Extensão: 00 h.a.
EMENTA	
OBJETIVO	
● Conhecer as legislações nacionais e internacionais que tratam sobre plano APPCC (HACCP); ● Entender a importância da implantação do sistema APPCC para a garantia de qualidade do pescado processado; ● Identificar os 7 princípios do sistema APPCC; ● Analisar etapas do processo produtivo e identificar os Pontos Críticos de Controle (PCC); ● Descrever medidas preventivas, ações corretivas e procedimentos de monitoramento; ● Elaborar planos de APPCC para diferentes tipos de pescado e processamento; ● Conhecer as legislações nacionais e internacionais que tratam sobre Plano de Autocontrole nas unidades de beneficiamento do pescado ● Implementar medidas para que os elementos de inspeção sejam executados de maneira satisfatória; ● Elaborar um Programa de Autocontrole para unidade de processamento do pescado; ● Conhecer as legislações nacionais e internacionais que tratam sobre Plano de Autocontrole nas embarcações pesqueiras; ● Implementar medidas para que sejam atendidos os requisitos higiênico-sanitários nas embarcações pesqueiras para obtenção de certificação ; ● Elaborar um Programa de Autocontrole para embarcações pesqueiras.	
PROGRAMA	
Unidade 01 - Plano APPCC 1.1. Histórico e Conceitos ; 1.2. Importância e legislações relacionadas; 1.3. Requisitos legais relacionados ao plano APPCC na União europeia, Estados Unidos e Brasil; 1.4. Critérios microbiológicos: higiene do processo e segurança dos alimentos; 1.5. Objetivos e requisitos básicos para implementação do plano APPCC nas indústrias; 1.6. Vantagens e limitações da implementação do plano APPCC Unidade 02 - Programas de Pré-requisitos (PPR) 2.1. <i>Lay out</i> do estabelecimento; 2.2. Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO); 2.3. Água de abastecimento; 2.4. Saúde do pessoal; 2.5. Lavagem das mãos;	

- 2.6. Controle de pragas;
- 2.7. Uniformes;
- 2.8. Calibração;
- 2.9. Rastreabilidade;
- 2.10. Reclamações de consumidores;
- 2.11. Análise de produto acabado.

Unidade 03 – Perigos relacionados ao consumo de pescado

- 3.1. Conceitos;
- 3.2. Perigos biológicos e controle;
- 3.3. Perigos químicos e controle;
- 3.4. Perigos físicos e controle;

Unidade 04 - Termos utilizados na elaboração do plano APPCC

- 4.1. Importância do sistema APPCC;
- 4.2. Conceitos e definições de termos e expressões utilizados no plano APPCC.

Unidade 05 - Etapas preliminares do sistema APPCC

- 5.1. Formação da equipe multidisciplinar;
- 5.2. Formulário de descrição do produto;
- 5.3. Elaboração do fluxograma de processo.

Unidade 06 - Os 7 Princípios do sistema APPCC

- 6.1. Identificação dos perigos potenciais;
- 6.2. Estabelecer medidas de controle;
- 6.3. Determinar os pontos críticos de controle(PCC's);
- 6.4. Estabelecer os limites críticos para cada PCC identificado;
- 6.5. Estabelecer um sistema de monitoramento para cada PCC;
- 6.6. Estabelecer ações corretivas para cada PCC;
- 6.7. Estabelecer procedimentos de verificação;
- 6.8. Estabelecer documentação e registros.
- 6.9. Construção do quadro-resumo

Unidade 07 - Programa de Autocontrole na indústria de pescado

- 7.1. Introdução. Histórico. Legislações relacionadas
- 7.2. Apresentação dos elementos de Inspeção
- 7.3. Descrição da construção e material usado do item ou setor referente a cada elemento de inspeção
- 7.4. Descrição do monitoramento a ser realizado em cada elemento de inspeção, ações corretivas, frequência e registros a serem utilizados

Unidade 08 - Programa de Autocontrole nas embarcações pesqueiras

- 8.1. Introdução , importância e legislações relacionadas;
- 8.2. Objetivos , definições e tipos de embarcações;
- 8.3. Requisitos gerais para a implementação do PAC;
- 8.4. Requisitos específicos para a implementação do PAC;

- 8.5. Habilitação da embarcação para fornecimento de pescado para a Europa
- 8.6. Certificado Oficial de Conformidade da Embarcação Pesqueira
- 8.7. Paralisação, Suspensão e cancelamento da Certificação
- 8.9. Formulário de Verificação
- 8.10. Formulário de Avaliação Organoléptica para peixes, crustáceos e cefalópodes
- 8.11. Plano de Ação para não conformidades
- 8.12. Certificado Oficial de Conformidade para embarcações pesqueiras

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Resolução de exercícios;
- Discussões em grupo;
- Aulas práticas;
- Visitas técnicas à indústrias de processamento do pescado e embarcações pesqueiras

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais;
- Pescado: camarão, lagosta, peixes, polvo;

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando evidentes os objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Provas escritas e práticas(individuais);
- Trabalhos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos

conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Relatórios de visitas técnicas

Observação: Durante as visitas técnicas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC, n. 12, de 02 de janeiro de 2001.** Aprova o Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, 10 jan. de 2001, Seção 1, p. 45-53.

BRASIL.Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.Secretaria de Aquicultura e Pesca.

Portaria SAP/MAPA nº 310, de 24 de Dezembro de 2020. Estabelece os critérios e requisitos higiênico-sanitários de embarcações pesqueiras de produção primária, que fornecem matéria-prima para o processamento industrial de produtos da pesca destinados ao mercado nacional e internacional.

BRASIL.Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.Secretaria de Aquicultura e Pesca.

Portaria SAP/MAPA nº 408, de 8 de Outubro de 2021. Estabelece os critérios de Controle Oficial de Conformidade das condições higiênico-sanitárias de embarcações pesqueiras de produção primária que fornecem matéria-prima para o processamento industrial de produtos da pesca destinados à União Europeia.

GALVÃO, Juliana Antunes; OETTERER, Marília – **Qualidade e Processamento do Pescado**, Elsevier Editora Ltda, 2014.

GONÇALVES, Alex Augusto. **Tecnologia do pescado:** ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Atheneu, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. RIISPOA: **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.** Decreto nº 120.691. Brasília. 2017

SILVEIRA, F. T. E. Produtos de Pescado Empanados. In: **Curso de Tecnologias para Aproveitamento Integral do Pescado**, 2., 2003. São Paulo: ITAL, 2003.

VIEIRA, Regine H.S. dos F. Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado: Teoria e Prática . Varela, 2004	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: MALACOLOGIA		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Aspectos gerais do Filo Mollusca. Morfofisiologia das diferentes classes. Aspectos ecológicos. Sistemática. Técnicas malacológicas. Moluscos de interesse médico. Moluscos de importância econômica e exóticos. Técnicas de manutenção em laboratório.		
OBJETIVO		
- Capacitar o aluno a conhecer, diagnosticar e solidificar conhecimentos na área malacológica; - Identificar representantes do filo Mollusca e separá-los em classes; - Reconhecer as principais espécies de moluscos de interesse médico, veterinário e econômico; - Realizar coletas, fixação e dissecação de exemplares de moluscos.		
PROGRAMA		
1- INTRODUÇÃO		
1.1. Aspectos gerais do Filo Mollusca.		
1.2. Origem e evolução.		
1.3. Diversidade: habitats e hábitos.		
2- MORFOFISIOLOGIA DAS DIFERENTES CLASSES		
2.1. Morfologia externa e estudo das conchas.		
2.2. Morfologia interna.		
2.3 Aspectos fisiológicos		
3 – ASPECTOS ECOLÓGICOS		
3.1. Ênfase estratégias reprodutivas e alimentares		

4- SISTEMÁTICA

- 4.1. Características gerais e distintivas das classes.
- 4.2. Introdução à sistemática de Gastropoda e Bivalvia

5- TÉCNICAS MALACOLÓGICAS

- 5.1. Coleta, remessa de material vivo e fixação:
- 5.2. Dissecção: modelo terrestre, marinho e de água doce.

6- MOLUSCOS DE INTERESSE MÉDICO

- 6.1. Sistemática.
- 6.2. Noções sobre a biologia.
- 6.3. Tipos de criadouros.
- 6.4. Técnicas de criação e infecção.
- 6.5. Técnicas de exame.

7- MOLUSCOS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E EXÓTICOS

- 7.1. Apresentação de técnicas básicas de cultivo.

8- TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO EM LABORATÓRIO

- 8.1. Construção de terrários e aquários.
- 8.2. Acompanhamento do ciclo de vida.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Apresentação de filmes, documentários e/ou videoaulas;
- Pesquisa bibliográfica;
- Seminários;
- Aulas de campo e laboratoriais.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratórios.

AVALIAÇÃO

Será contínua considerando critérios de:

- Participação ativa dos alunos no decorrer das aulas,
- Propostas das atividades individuais e coletivas - ATV (relatórios de aula prática/campo e seminários)
- Realização de prova escrita teórico-prática - (ATP).

Nota da 1ª etapa: $(ATP + ATV)/2$

Nota da 2ª etapa: $(ATP + ATV)/2$

Média= $(2 \times N1 + 3 \times N2)/5$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUSCA, G. J.; BRUSCA, Richard C. Invertebrados. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

CALOW, Peter; BARNES, Richard S. K.; OLIVE, P. J. W. Os invertebrados: uma síntese. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

MOORE, J. Uma introdução aos invertebrados. 2. ed. São Paulo: Santos, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGON, M., TOWNSEND, C. R. E HARPER, J. L. Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S. e LARSON, A. Princípios integrados de Zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana M. da. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

MATTHEWS-CASCON, H.; ROCHA-BARREIRA, C. A.; MEIRELLES, C.A.O. Desovas de alguns moluscos brasileiros. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2011.

TOWNSEND C.R., BEGON M. e HARPER J.P. Fundamentos em ecologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2010.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ECOLOGIA COMPORTAMENTAL DE ORGANISMOS MARINHOS		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		

Etologia e ecologia comportamental dos animais, com ênfase nos peixes. Técnicas de observação do comportamento animal. História do estudo do comportamento. Socioecologia. Cuidado Parental. Interações bióticas e relações com o ambiente. Sucessão ecológica. Comportamento de Cardume. Evolução do comportamento. Bases fisiológicas. Aprendizagem. Relógios biológicos. Comportamentos de alimentação, reprodução, social, parental, mecanismos de defesa, migração e comunicação. Formulação de Etogramas. Etologia e conservação. Métodos de estudo. Técnicas de análise.

OBJETIVO

Os hábitos dos peixes, assim como sua distribuição espacial, a utilização do habitat, sua estrutura populacional e relações inter e intra-específica, no intuito de traçar o padrão comportamental do objeto estudado, enfocando também aspectos da distribuição e diversidade das espécies, alimentação e reprodução.

PROGRAMA

UNIDADE I

- Conceito de Comportamento do mundo animal
- Evolução histórica do estudo do comportamento animal
- Introdução a Zoologia
- Zoologia Aquática
- Ecologia dos peixes

UNIDADE II

- Etologia de peixes
- Conceito
- Caracterização

UNIDADE III

- Técnicas de observação subaquática
- Conceito
- Tipos de metodologias

UNIDADE IV

- Comportamento de cardume
- Conceito
- Classificação
- Principais grupos de peixes formadores de cardume
- Migração

UNIDADE V

- Parâmetros sinecológicos
- Utilização do software "Diversity"

UNIDADE VI

- Relações Ecológicas

- Interações entre animais
- Interações entre animais da mesma espécie
- Interações entre animais de espécies distintas
- Interações entre animais e o ambiente

UNIDADE VII

- Utilização do espaço por organismos marinhos
- Conceito de Habitat
- Conceito de Nicho Ecológico

UNIDADE VIII

- Categorias de Comportamento
- Principais características
 - Reprodução
 - Alimentação
 - Comportamento social

UNIDADE IX

- Cuidado parental
- Conceito
- Classificação

UNIDADE X

- Comportamento em cativeiro e aprendizagem
- Tipos de cativeiro
- Espécies utilizadas em cativeiro

UNIDADE XI

- Formulação de etogramas
- Conceito
- Tipos de etogramas

UNIDADE XII

- Métodos de estudo
- Observações diretas, In situ
- Observações indireta

UNIDADE XIII

- Técnicas de análise
- Censo
 - Censo Visual
 - Busca intensiva
 - Estacionário
 - Linha

Prática: Visitas in loco aos Ecossistemas: Recifal e Estuarino

METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será desenvolvida através de: • Aulas expositivas dialogadas; • Atividades práticas em campo e em laboratório; • Estudos dirigidos; • Seminários; • Pesquisa na internet; • Apresentação de filmes/documentários; • Pesquisa Bibliográfica. A disciplina será desenvolvida de forma interdisciplinar possibilitando atividades conjuntas entre as disciplinas.
RECURSOS
Recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina: 1. Data Show; 2. Notebook; 3. pincel e apagador.
AVALIAÇÃO
AVALIAÇÃO A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, considerando o caráter formativo, visando ao acompanhamento do aluno. Assim sendo, serão usados instrumentos e técnicas diversificados para tal. Alguns critérios a serem avaliados: • Assiduidade; • Cumprimento de prazos; • Eficiência e qualidade nas atividades realizadas; • Participação do aluno; • Capacidade de planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na execução das atividades propostas; • Desempenho cognitivo; • Criatividade e uso de recursos diversificados; • Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Os critérios de avaliação serão legitimados através de instrumentos tais como: • Prova escrita, oral ou prática; • Trabalhos e exercícios; individuais ou em grupos; • Relatórios de aulas práticas ou de campo; • Avaliação qualitativa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BEGON, M., TOWNSEND, C. R. E HARPER, J. L. Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Editora Vida, 2002. RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 2002. ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de ecologia. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. LONGHURST, A.R.; PAULY, D. Ecologia dos oceanos tropicais. São Paulo: EDUSP, 2007. PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. Biologia Marinha. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009. SCHINEEGELOW, J.M.M. 2004. Planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	
Coordenador (a) do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS AQUÍCOLAS		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 20 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.

	Atividades não presenciais: 08 h.a.
	Extensão: 00 h.a.
EMENTA	
Introdução ao CAD - Desenho Assistido por Computador. Utilização de programas de CAD para a elaboração de projetos. Visualização. Sistemas de coordenadas. Criação de entidades. Hachuras. Cotagem. Propriedades e edição de objetos. Formatação. Dimensionamento de desenhos. Impressão. Finalização de trabalhos e geração de documentos. Elaboração de desenhos completos utilizando programas de CAD.	
OBJETIVO	
• Aplicar conteúdos estudados na disciplina de Desenho Técnico para Aquicultura e Pesca em software computacional CAD; • Aprender os principais comandos do software para elaboração de formas tridimensionais. • Realizar leituras de projetos em 2D já existentes em papel, transpondo essa leitura para o software através do esboço tridimensional do projeto estudado; • Elaborar desenhos tridimensionais próprios para posterior impressão em 2D; • Elaborar projetos básicos de aquicultura;	
PROGRAMA	
Unidade 01 – Introdução ao CAD: 1.1. Conceitos Básicos; 1.2. Características do software; Unidade 02 – Comandos de desenho: 2.1. Ponto; 2.2. Linha; 2.3. Formas geométricas regulares e irregulares; Unidade 03 – Medidas e movimentação de desenhos: 3.1. Distância entre pontos; 3.2. Cálculo do ângulo entre linhas; 3.3. Comprimento de uma entidade; 3.4. Cálculo da área de uma figura; 3.5. Comandos: apagar / mover / copiar / rotacionar / espelhar / arredondar / escala / estender / comprimento; Unidade 04 – Layers: 4.1. Geração de novos layers; 4.2. Propriedades dos layers; Unidade 05 - Impressão e plotagem: 5.1. Preparação para impressão;	

- 5.2. Escala para impressão;
- 5.3. Legenda;

Unidade 06 – Leitura de projetos e elaboração de projetos:

- 6.1. Aplicação do conteúdo na produção de projeto

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositivo-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de desenho técnico inicialmente na produção de objetos aleatórios para fins de aprendizado das principais funções e posteriormente desenhos aplicados à aquicultura e pesca. Ela será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos;
- Discussões em grupo;
- Atividades práticas no Computador com o software devidamente instalado;

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Computador para cada aluno;
- Softwares de CAD instalado nos computadores;
- Outros equipamentos e materiais conforme disponibilidade;

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Assiduidade;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Cumprimento de prazos;
- Trabalhos práticos orientados (grupo/individual);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Observação: Durante as aulas práticas, os alunos poderão ser avaliados de acordo com o desempenho individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRENCH, Thomas E., VIERCK, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia gráfica**. Porto Alegre: Globo, 1995.

RIBEIRO, Antônio Clédio. **Desenho e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

ZATTAR, Izabel Cristina. **Introdução ao desenho técnico**. Curitiba. InterSaberes, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVEIRA, Samuel João da Silva. **AutoCAD 2020 – CADinho**: um professor 24h ensinando o AutoCAD para você. Rio de Janeiro: Brasport, 2020.

HARRINGTON, David J. **Desvendando o AutoCAD 2005**. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2006.

MAKRON books, **AutoCAD 2000 passo a passo Lite**. São Paulo, Makron Books, 1999.

SIMMONS, C H; MAGUIRE, D E. **Desenho Técnico**: problemas e soluções gerais de desenho. São Paulo: Hemus, 2004.

VENZON, Pedro Thiago. **Desenho auxiliado por computador**. Indaial: UNIASSELVI, 2018.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: AQUICULTURA SUSTENTÁVEL

Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.

	Atividades não presenciais: 08 h.a.
	Extensão: 00 h.a.
EMENTA	
Conceitos e definições da aquicultura. Histórico da atividade em nível mundial, nacional, regional e local. Impactos da aquicultura. Conceitos e características da aquicultura sustentável e seus principais exemplos. Metodologias para a mensuração da sustentabilidade na atividade aquícola.	
OBJETIVO	
<u>Objetivo Geral</u> Apresentar as principais características da atividade aquícola dando ênfase a possibilidade realizar a aquicultura em um modelo sustentável como ferramenta de desenvolvimento local. <u>Objetivos específicos</u> • Conceituar e caracterizar a aquicultura; • Expor a importância mercadológica e produtiva da aquicultura local em relação a escala mundial e nacional; • Apresentar algumas tecnologias para a realização da aquicultura sustentável.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 – CONCEITOS E DEFINIÇÕES DE AQUICULTURA. 1.1. Definições de aquicultura conforme principais pesquisadores e organizações internacionais; 1.2. Definições de aquicultura a segundo a legislação brasileira vigente (Lei da Pesca e Aquicultura Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009); 1.3. Principais conceitos necessários para o entendimento da atividade aquícola; 1.4. Principais espécies cultivadas; UNIDADE 2 – IMPORTÂNCIA DA AQUICULTURA NOS MERCADOS MUNDIAL, NACIONAL, REGIONAL E LOCAL DE PESCADO. 2.1. Breve histórico da aquicultura a nível mundial, nacional e local; 2.2. Situação de mercado e produção da aquicultura e de seus principais produtos em escala mundial, nacional e local; UNIDADE 3 - IMPACTOS DA AQUICULTURA 3.1. Impactos da aquicultura antes da implantação do empreendimento; 3.2. Impactos da aquicultura durante da implantação do empreendimento; 3.3. Impactos da aquicultura depois da implantação do empreendimento. UNIDADE 4 - PRINCÍPIOS DA AQUICULTURA SUSTENTÁVEL	

4.1.	Principais considerações para a realização da aquicultura de forma sustentável;
4.2.	Soluções sustentáveis para os principais impactos da aquicultura.
UNIDADE 5 - EXEMPLOS DE AQUICULTURA SUSTENTÁVEL	
5.1.	Cultivos Aquícolas em Sistemas de Recirculação;
5.2.	Cultivos Aquícolas com Reuso de Água;
5.3.	Cultivos Integrados;
5.3.1.	Policultivo;
5.3.2.	Cultivo consorciado;
5.3.3.	Aquaponia;
5.4.	Aquicultura Orgânica;
5.5.	Aquicultura Comunitária;
5.6.	Aquaturismo.
UNIDADE 6 - MENSURAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE NA AQUICULTURA	
6.1.	Principais metodologias para a mensuração da sustentabilidade na aquicultura.
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina será desenvolvida através de:	
• Aulas expositivas dialogadas do conteúdo previamente considerado; • Atividades práticas em campo; • Estudos de caso; • Seminários; • Pesquisa na internet; • Apresentação de filmes/documentários; • Pesquisa Bibliográfica	
RECURSOS	
Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados diversos materiais referentes aos conteúdos ministrados, apresentação de artigos científicos e resultados de pesquisas, apostilas, notas técnicas, relatórios, cartilhas, reportagens etc., visando o melhor desenvolvimento da mesma.	
AVALIAÇÃO	
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização das atividades, assiduidade, responsabilidade quanto ao cumprimento de prazos e qualidade das atividades realizadas.	
Os instrumentos de avaliação serão legitimados através de avaliação escrita, seminários, trabalhos individuais/grupos e/ou estudo de caso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LOPERA-BARRETO, N.M.; RIBEIRO, R.P.; POVH, J.A.; MENDEZ, L.D.V.; POVEDA-PARRA, A.R. Produção de organismos aquáticos : uma visão geral do Brasil e do Mundo. Guáíba, RS: Agrolivros, 320p.	

ARANA, L.V. **Fundamentos de aquicultura**. Florianópolis: UFSC, 2004.

SANTOS, A.S.S. **Tilápia**: Criação Sustentável em tanques-rede, licenciamento ambiental, implantação e gestão. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MENEZES, A. **Aquicultura na prática**: peixes, camarões, ostras, mexilhões e sururus. São Paulo: Editora Nobel, 2010.

TEIXEIRA FILHO, A.R. **Piscicultura ao alcance de todos**. São Paulo: Ed. Nobel, 1991.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SÁ, M. V. C. **Limnocultura**: limnologia para Aquicultura. Fortaleza-CE: Editora UFC, 2012.

ARANA, LUIZ VINATEA. **Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura**: Uma revisão para peixes e camarões. 2. ed. Santa Catarina: UFSC, 2004.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ELETRICIDADE APLICADA ÀS EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS

Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
CARGA HORÁRIA	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
(1h.a = 50 min)	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	

EMENTA

Conceitos básicos de eletricidade, tensão, corrente, potência e energia. Resistência e condutores elétricos, Elementos elétricos e quadro geral de comando. Sistemas elétricos das embarcações. Geradores e motores elétricos. Baterias e acumuladores. Sistemas de geração solar

OBJETIVO

- Compreender os conceitos básicos da eletricidade com suas grandezas elétricas;
- Entender o princípio de funcionamento de circuitos elétricos e equipamentos elétricos;
- Adquirir habilidade no comando de sistemas de partida de máquinas elétricas;
- Adquirir familiaridade com circuitos elétricos de comando de embarcações;
- Ser capaz de avaliar condições de funcionamento básicas dos circuitos elétricos de embarcações;
- Entender manutenção elétrica preventiva.

PROGRAMA

Unidade 01 - Fundamentos da Eletricidade

- 1.1. Conceitos elétricos fundamentais, forças eletromagnéticas, formas de geração de energia;
- 1.2. Tensão, corrente elétrica, condutores e isolantes;
- 1.3. Potência e energia;
- 1.4. Proteção e choque elétrico;
- 1.5. Resistência e condutores elétricos.

Unidade 02 - Instrumentos e Materiais Elétricos

- 2.1. Ohmímetro, voltímetro, amperímetro e wattímetro;
- 2.2. Fusível, contator, disjuntor, relé térmico;
- 2.3. Materiais de montagem e infraestrutura elétrica.

Unidade 03 - Circuitos Elétricos

- 3.1. Circuito série e circuito paralelo;
- 3.2. Corrente e tensão em circuitos elétricos série e paralelo;
- 3.2. Circuitos básicos elétricos de iluminação e força, quadro de comando;
- 3.2. Circuitos elétricos de partida de motores.

Unidade 04 - Planta elétrica e elementos de comando de embarcações

- 3.1. Plantas elétricas de embarcações;
- 3.2. Circuitos de emergência e sinalização;
- 3.3. Comandos de motores e geradores para embarcações;
- 3.4. Geradores e baterias;
- 3.5. Manutenção de sistema elétrico de embarcação.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de vídeos; Entender o princípio de funcionamento de circuitos elétricos e equipamentos elétricos;
- Resolução de exercícios teóricos e práticos;
- Discussões em grupo;
- Atividades Práticas.
- Simulação de diferentes situações durante a navegação;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas.

Será feita uma visita técnica à indústria pesqueira em Acaraú.
RECURSOS
• Quadro branco; • Projetor Multimídia; • Material didático-pedagógico; • Material de laboratório específico de eletricidade.
AVALIAÇÃO
A avaliação da disciplina será em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação (teoria e prática), deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: • Assiduidade; • Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; • Cumprimento de prazos; • Provas escritas e práticas individuais; • Trabalhos orientados (grupo/individual); • Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e práticos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; • Desempenho cognitivo; • Criatividade e uso de recursos diversificados; • Domínio de atuação discente (postura e desempenho).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
SILVA FILHO, M. T. Fundamentos de eletricidade. São Paulo: LTC, 2007. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos da análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ROLDÁN, José. Manual de medidas elétricas. São Paulo: Hemus, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MACIEL, Ednilson Soares. Máquinas elétricas. Curitiba: Livro técnico, 2010. MACIEL, Ednilson S. Transformadores e motores de indução. Curitiba: Base, 2010. FRANCHI, Claiton M. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2012. WLADIKA, Walmir E. Especificação e aplicação de materiais. Curitiba: Base, 2010. WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas. Curitiba: Base, 2010.

CAVALIN, Geraldo. **Instalações elétricas prediais: teoria & prática**. Curitiba: Base, 2010.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL

Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
CARGA HORÁRIA	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
(1h.a = 50 min)	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	

EMENTA

Ensino da língua inglesa para interpretação textual. Aspectos básicos da língua inglesa. Uso de termos e textos.

OBJETIVO

O objetivo é desenvolver a competência leitora em língua inglesa;

PROGRAMA

- ☐ Técnica de leitura extensiva;
- ☐ Scanning;
- ☐ Skimming;
- ☐ Estudo de aspectos morfosintáticos em contexto;
- ☐ Aspectos linguísticos relevantes comuns à linguagem técnica em textos da área do curso.
- ☐ Aspectos macro da estrutura do texto em inglês: ideias principais e de apoio.
- ☐ Exploração de artigos científicos em língua inglesa da área do curso.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas/dialógicas.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.

AVALIAÇÃO
Obedecendo ao Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Neste sentido, avaliação se dará de forma contínua e processual através de: • Avaliação escrita. • Apresentações de trabalhos. • Produção textual dos alunos. • Cumprimento dos prazos. • Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos no Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
DICIONÁRIO: OXFORD. Dicionário Oxford Escolar para estudantes brasileiros. Oxford. Oxford University Press, 2ª ed. 2007. ISBN-10: 0194419509 ISBN-13: 978-0194419505 LOPES, Carolina. Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos. Recife, PE: Imprima, 2012. 119 p. ISBN 978-85-64778-01-6 MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary learners of English. 4.ed. 4ª impressão Cambridge (England): Cambridge University Press, 2016. 319 p. ISBN 978-1-107-48053-7
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ALMEIDA, Rubens Queiroz de. As palavras mais comuns da língua inglesa, São Paulo: Novatec, 2009. LATHAM-KOEINIG, Christina. American English File 1. 2 ed. Inglaterra: Oxford University Press, 2013. LATHAM-KOEINIG, Christina. American English File 2. 2 ed. Inglaterra: Oxford University Press, 2013. SWICK, Ed. Gramática da língua inglesa para estudantes brasileiros. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. TORRES, Nelson. Gramática prática de língua inglesa: o inglês descomplicado, 10 ed, São Paulo: Saraiva, 2007.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ESPANHOL INSTRUMENTAL		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 40 h.a. Presencial: 40 h.a. Atividades não presenciais: 08 h.a. Extensão: 00 h.a.	Prática: 00 h.a. Distância: 00 h.a.
EMENTA		
Desenvolvimento da competência comunicativa do aluno em nível elementar, visando: a prática das habilidades de compreensão e expressão oral e escrita; a assimilação de estruturas básicas de gramática, fonética, fonologia e vocabulário; a introdução de estratégias comunicativas e de aprendizagem que fomentem a autonomia do aprendiz; a introdução de elementos culturais da Espanha e Hispano-América como facilitadores da comunicação eficaz.		
OBJETIVOS		
- Conhecer os princípios básicos da língua espanhola através de um trabalho sistemático com as quatro competências linguísticas: ouvir, falar, ler e escrever; Dominar o vocabulário básico da língua espanhola; Compreender as estruturas gramaticais básicas da língua.		
PROGRAMA		
1. Alfabeto 2. Fonemas del español 3. Los pronombres personales sujeto 4. Los adjetivos de nacionalidad 5. Las profesiones 6. Los colores 7. Saludos y despedidas 8. Verbos regulares e irregulares en presente de indicativo 9. Estilo formal e informal: tú o usted 10. Adjetivos para describir personas y cosas 11. Artículos determinados e indeterminados y las contracciones 12. Preposiciones en, de, a 13. La forma verbal hay 14. Presente del verbo estar: saludar y localizar 15. Los números 16. La familia 17. Plural de los nombres 18. Preposiciones que expresan localización 19. Adjetivos posesivos 20. Demostrativos 21. La hora 22. Los días de la semana y los meses del año 23. Muy y mucho 24. Presente de los verbos reflexivos regulares e irregulares 25. La ropa 26. Objetos de higiene diaria 27. Preposiciones que indican tiempo 28. Adverbios, expresiones y locuciones para expresar la frecuencia.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
✓ Aulas expositivas e dialogadas; ✓ Utilização da internet e de recursos audiovisuais (data-show, filmes em DVD).		
RECURSOS		

✓ Quadro, pincéis, data-show, aparelho de som, internet, CDs e DVDs.	
AVALIAÇÃO	
Será contínua considerando critérios de: - Participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos. Sendo materializada por meio dos seguintes instrumentos: - Produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, avaliações individuais etc.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MORENO, Concha. <i>et al.</i> Nuevo Avance Básico . Madrid, SGEL, 2010. CASTRO Viudez, F. <i>et al.</i> Español en Marcha . Madrid, SGEL, 2006. (4 níveis) CORTÉS, Maximiano, Guía de usos y costumbres de España , Madrid, Edelsa, 2003. DICCIONARIO escolar Santillana de la lengua española. Barcelona: Santillana, 1997. FANJUL, Adrián, (org). Gramática de español paso a paso: con ejercicios . São Paulo: Moderna, 2005. HERMOSO, A. González, Conjugar es fácil en español . Madrid: Edelsa, 1997 HERMOSO, A. González, CUENOT J.R. ALFARO, M. Sánchez: Gramática de español lengua extranjera . Madrid, Edelsa, 1998. SEÑAS. Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños . São Paulo: Martins Fontes, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ALARCOS LLORACH, Emilio. Gramática de la Lengua Española . Madrid: Espasa Calpe, 2002. Castro, F. Uso de la gramática española . Madrid. Edelsa, 2000. FERNÁNDEZ, Gretel Eres. (Coord.). Expresiones Idiomáticas: valores y usos . São Paulo: Editora Ática. 2004. MILANI, E.M. Gramática de espanhol para brasileiros . São Paulo: Saraiva, 2000.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Algoritmos e Lógica de Programação		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há

CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 12 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Lógica de programação utilizando a linguagem Python; Algoritmos; Análise e construção de algoritmos; Elementos Básicos (tipos de dados, variáveis e constantes, comandos, funções, parâmetros, expressões, escopo); Conceitos básicos sobre paradigma estruturado; Linguagem Algorítmica; Estruturas de Controle; Arrays; Modularização; E/S básica; Linguagem de Programação Estruturada.		
OBJETIVO		
Estruturar problemas computáveis de engenharia de pesca utilizando a linguagem de programação Python, estruturada de primeira ordem e visualizar, mesmo que de forma elementar, as atividades desenvolvidas por um programador no mercado de trabalho.		
PROGRAMA		

1. Algoritmos

- 1.1. Definição;
- 1.2. Características;
- 1.3. Formas de Representação;
- 1.4. Refinamentos Sucessivos.

2. Elementos Básicos

- 2. 1. Tipos De Dados;
- 2.2. Variável;
- 2.3. Constantes
- 2.4. Comandos
- 2.5. Funções
- 2.6. Parâmetros
- 2.7. Expressões
- 2.8. Escopo

3. Linguagem Algorítmica

- 3.1. Formato de um Algoritmo;
- 3.2. Declaração de Variáveis;
- 3.3. Operação de Atribuição;
- 3.4. Operações de Entrada e Saída.

4. Estruturas de Controle

- 4.1. Estrutura Sequencial;
- 4.2. Estrutura de Decisão;
- 4.3. Estrutura de Repetição.

5. Linguagem de Programação Python

- 5.1. Introdução/Histórico
- 5.2. Elementos Básicos;
- 5.3. Formato de um Programa;
- 5.4. Interface de desenvolvimento.
- 5.5. Comandos Básicos na linguagem de programação
- 5.6. Atribuição, Entrada e Saída;
- 5.7. Comandos de Decisão;
- 5.8. Comandos de Repetição.
- 5.9. Strings
- 5.10. Tipo de Dado String;
- 5.11. Manipulação de Strings;
- 5.12. Funções e Procedimentos Predefinidos.
- 5.13. Vetores
- 5.14. Operações básicas em Vetor.

METODOLOGIA DE ENSINO
O conteúdo é ministrado através de aulas expositivas, nas quais são apresentados os conteúdos fazendo-se uso de computador e projetor multimídia . Serão aplicadas e resolvidas listas de exercício para fixação dos conteúdos, bem como o uso de softwares ambientes integrados de desenvolvimento (Pycharm ou similares) para que os alunos se aproximem da aplicação da linguagem no mercado de trabalho.
RECURSOS
- Computadores - Quadro Branco - Projetor de Slides - Vídeos
AVALIAÇÃO
A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos no decorrer do semestre, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. Será composta de listas de exercícios e provas e trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CORMEN, T.T. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788535236996 BHARGAVA, A. Y. Entendendo algoritmos. 8. ed. São Paulo: Novatec, 2017. ISBN 9788575225639 MENEZES , N.N C. Introdução à programação com Python. São Paulo: Novatec, 2019. ISBN 9788575227183
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
DOWNEY, A.; B. Pense em Python: Pense como um cientistas de dados. São Paulo: Novatec, 2016. ISBN 9788575225080 MCKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter. 3a Edição. Editora Novatec: São Paulo, 2023. ISBN-13: 978-8575228418 SOUZA, M.A.F. Algoritmos e lógica de programação. Editora Cengage Learning: São Paulo, 2019. ISBN-13: 978-8522128143 RAMANHO, L. Pythom Fluente. Programação clara, concisa e eficaz. Editora Novatec: São Paulo, 2019. ISBN-13: 978-8575224625.

Docente	Coordenação do Curso
_____	_____
Coordenação Técnico Pedagógica – CTP	

DISCIPLINA: Libras		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 20 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Noções básicas sobre a educação de surdos, Cultura e sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Compreensão das semelhanças e diferenças entre LIBRAS e Português. Noções da gramática da Língua Brasileira de Sinais. Prática do uso da Língua de Sinais Brasileira em Contextos básicos.		
OBJETIVO		
-Trabalhar os constituintes linguísticos básicos da Libras a fim de estabelecer uma comunicação inicial e compreender as estruturas frasais nos contextos básicos. -Perceber a diferenças linguística entre Libras e Português. -Compreender os aspectos Culturais, políticos, educacionais e históricos que tem relação direta com a comunidade surda.		
PROGRAMA		

1. Alfabeto manual e sinal de identificação; 2. Saudações; 3. Perguntas básicas; 4. Numerais (cardinais, ordinais e quantificadores); 5. Pronomes pessoais (singular, dual, Trial, quatrial); 6. Pronomes demonstrativos e possessivos; 7. Advérbio de lugar; 8. Verbos (simples, de Concordância e Locativos); 9. Expressões faciais e corporais; 10. Substantivos; 11. Adjetivos; 12. Profissões; 13. Questões básicas sobre o surdo no contexto escolar, familiar e social; 14. Diálogos sobre os diversos contextos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos;
- Atividades práticas em sala e/ou no laboratório de Biologia; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes. – Visitas técnicas às escolas e instituições de/para Surdos e aulas de Campo quando possível e viável.

RECURSOS

- Material didático (Livros e Textos);
- Quadro e Pincel;
- Projetor Multimídia;
- Laboratório.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados cotidianamente por seu grau de participação em atividades que exijam produção individual e em equipe observando sua produção dos sinais estudados bem como por meio de exercícios, provas escritas e práticas e ainda por participação em seminários e debates.

As provas Escrita terão como parâmetro de avaliação a compreensão de construções em Libras podendo ser apresentados em vídeo, pessoalmente pelo professor e/ou com imagens ilustrativas dos sinais. As provas práticas terão como critério de avaliação a produção correta dos sinais, expressões e sentenças propostas, de acordo com os parâmetros de formação fonético-morfológicos, observando a gramática da Língua de Sinais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPOVILLA, Fernando. C; RAPHAEL, Walkyria. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais. 3ª Ed. São Paulo: EDUSP, 2008
FELIPE, Tânia A.; MONTEIRO, Myrna S. Libras em Contexto: curso básico. Brasília: MEC/SEESP, 2007.
QUADROS, Ronice M.; KARNOPP, Lodenir B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA-BRITO, Lucinda. Por uma Gramática da Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

GOLDFELD, Marcia. A Criança Surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio- interacionista. São Paulo: Plexus, 1997.

QUADROS, Ronice M. de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997

LEITÃO, Vanda M. Narrativas silenciosas de caminhos cruzados: história social de surdos no Ceará. Tese (Doutorado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2003. 225 p.

SACKS, Oliver. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Artes		
Código:	Carga horária total: 30h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 30 h.a.	Prática: 10 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 12 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	
EMENTA		
Compreensão da arte como conhecimento estético, histórico e sociocultural. Estudo de produções artísticas em artes visuais e audiovisuais. Processos de produção em artes visuais e audiovisuais. Expressões artísticas e culturais nos povos indígenas e afro-brasileiros.		
OBJETIVO		

- Expressar e saber comunicar em artes mantendo uma atitude de busca pessoal e/ou coletiva, articulando a percepção, a imaginação, a emoção, a sensibilidade e a reflexão, compreendendo e sabendo identificar a arte como fato histórico contextualizado nas diversas culturas

PROGRAMA

UNIDADE 1. O conceito de arte

- 1.1. A história da arte
- 1.2. Percurso histórico do ensino da arte no Brasil
- 1.3. Para que serve a arte?
- 1.4. Que contribuições traz?
- 1.5. A importância da arte na formação social e cultural
- 1.6. A arte no dia-a-dia das pessoas

UNIDADE 2. Instrumentos e procedimentos artísticos diversos em arte

- 2.1. Artes visuais, dança, música e teatro
- 2.2. Arte e criatividade em eventos.

UNIDADE 3. Expressões artísticas e culturais nos povos indígenas e afro-brasileiros

- 3.1 Cultura
- 3.2 Arte e Cultura Indígena
- 3.3 Arte e Cultura Africana e Afro-brasileira.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas; trabalhos em grupos e individuais; produções escritas; pesquisas; seminários; debates; exibição e apreciação de produções artísticas; Atividades práticas individuais e coletivas nas diversas linguagens artísticas; Elaboração de produções artísticas; Aulas externas com visitas técnicas e/ou de campo à comunidades indígenas e quilombolas; à instituições históricas e artístico-culturais.

RECURSOS

- ☐ Material didático-pedagógico;
- ☐ Recursos audiovisuais;
- ☐ Laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

Acompanhamento quanto à participação do discente nas discussões em sala e quanto à sua frequência. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo, escritos (trabalhos de pesquisa e/ou produção textual) ou orais (seminários e/ou apresentações cênicas, quando convier); Avaliação escrita. Produção de relatórios, apresentação de produções artísticas e das impressões do que foi observado durante as aulas externas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BATTISTONI FILHO, Duílio. **Pequena história da arte**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2009.
- CAMARGO, Haroldo Leitão. **Patrimônio histórico e cultural**. 3. ed. São Paulo: Aleph, 2002.
- SANTOS, Maria das Graças Vieira Proença dos. **História da arte**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AFONSO, Germano Bruno; CREMOZENE, Cristina; BUENO, Luiz. **Ensino de História e Cultura indígenas**. 1a ed. Editora Intersaberes, 2016. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/42572>.
- ● BATTISTONI FILHO, Duílio. **Pequena história das artes no Brasil**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2008.
- ● CONDURU, Roberto. **Pérolas Negras – primeiros fios: experiências artísticas e culturais nos fluxos entre África e Brasil**. Rio de Janeiro- Brasil: Educ.RJ, 2013, 389p.
- ● MATTOS, Regiane Augusta de. **História e cultura afro-brasileira**. 1a ed, Editora Contexto, 2007. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/1467>
- ● PORTO, Humberta (Org.). **Arte e Educação**. 1a ed. Editora Pearson, 2014. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22162>

Docente	Coordenação do Curso
Coordenação Técnico Pedagógica – CTP	

DISCIPLINA: Educação Física		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 02
Nível: Graduação	Semestre: OPTATIVA	Pré-requisitos: não há
CARGA HORÁRIA (1h.a = 50 min)	Teórica: 20 h.a.	Prática: 20 h.a.
	Presencial: 40 h.a.	Distância: 00 h.a.
	Atividades não presenciais: 08 h.a.	
	Extensão: 00 h.a.	

EMENTA
Aptidão Física. Princípios do Treinamento Físico. Cultura Corporal: Ginástica e dança. Esportes individuais. Esportes coletivos. Aprofundamento nas diferentes atividades aquáticas, jogos, atividades lúdicas e práticas esportivas em meio líquido.
OBJETIVO
□ Compreender os conceitos de aptidão física, atividade física, saúde e qualidade de vida, considerando os principais riscos, benefícios e adaptações associadas à prática sistemática de atividade física; □ Identificar os princípios do treinamento físicos, de modo a entender as adaptações sofridas pelo organismo com a prática regular de atividade física; □ Identificar as principais atividades que podem ser realizadas em meio líquido, jogos aquáticos, atividades lúdicas e práticas esportivas; □ Conhecer as principais regras e praticar os fundamentos básicos, conseguindo se envolver nesse tipo de atividade dentro e fora de ambientes educacionais.
PROGRAMA
UNIDADE 1 - Aptidão física -Atividade física e aptidão física. - Sedentarismo. - Saúde e qualidade de vida. UNIDADE 2 - Princípios da atividade física -Individualidade Biológica, Sobrecarga e Adaptação. -Especificidade, Continuidade, Volume e Intensidade. UNIDADE 3– Natação - Breve histórico e contextualização do esporte; -Adaptação ao meio líquido e flutuação; -Os quatro estilos de nado – apresentação teórica; -Vivências práticas dos estilos crawl e costas. UNIDADE 4 – Natação -Vivências práticas e apresentação de vídeos sobre os estilos borboleta e peito; -Educativos; -Saídas, viradas e chegadas; -Principais provas da natação; -Nado sincronizado.

UNIDADE IV – Atividades aquáticas e seus benefícios para a saúde

- Hidroginástica;
- Atividades sobre pranchas;
- Discussão sobre os benefícios de atividades aquáticas para a saúde;
- Primeiros socorros.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Será utilizada a abordagem de cunho sócio histórico que atrela os conteúdos estudados na disciplina à dinâmica sócio-política da instituição de ensino e à realidade da comunidade, de modo a articular o conhecimento produzido, o contexto escolar e a realidade do aluno. A disciplina será desenvolvida por meio de aulas práticas e teóricas, enquanto o conteúdo será apresentado de modo expositivo, dialogado e interativo.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.
- Recursos audiovisuais: notebook, Projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

- ☐ Será realiza em caráter diagnóstico, processual e formativo.
- ☐ Quanto à avaliação: trabalho, prova escrita e atividades práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da educação física**. 2ª ed. Revisada, São Paulo: Cortez, 2009.
- MATTOS, M.G.; NEIRA, M.G. **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola**. 5ª edição. São Paulo: Phorte, 2008.
- NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 5. ed. rev. atual. Londrina: Midiograf, 2010. 318p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da educação física**. 2ª ed. Revisada, São Paulo: Cortez, 2009.
- MATTOS, M.G.; NEIRA, M.G. **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola**. 5ª edição. São Paulo: Phorte, 2008.
- NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 5. ed. rev. atual. Londrina: Midiograf,

2010. 318p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRASIL. **Constituição federal**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1988.
- _____. **Lei Zico**. Lei Federal n. 8.672/1993 de 06 de julho de 1993.
- _____. MINISTÉRIO DO ESPORTE. **Política Nacional do Esporte**. Resolução de N°. 05/Conselho Nacional do Esporte de 14 de junho de 2005.
- BENDA, R.N. & GRECO, P.J. **Iniciação esportiva universal**: da aprendizagem motora ao treinamento técnico. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.
- BRACHT, V. **Educação física e aprendizagem social**. 2004.
- _____. **Sociologia crítica do esporte**: uma introdução. 3ª ed. – Ijuí: Editora Unijuí, 2005.
- DARIDO, S.C.; SOUZA JÚNIOR, O.M de. **Para ensinar educação física**: possibilidades de intervenção na escola. 7º ed. - São Paulo: Papirus Editora, 2007.
- FERREIRA, M.S. “Aptidão física na educação física escolar: ampliando o enfoque”. *In: Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. v. 22, n. 2, p. 41-54, jan 2001. Disponível em:
- <http://www.rbce.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/viewFile/411/336>. Acesso em 26 de abril de 2018.
- FREIRE, J.B. **Pedagogia do Futebol**. 2º Edição. Campinas, SP. Autores Associados, 2006.
- VOSER, R. C.; SANTINI, J. **Ensino dos esportes coletivos**. 1ª ed. - São Paulo: Phorte Editora, 2008. BRACHT, Valter. **Educação física e aprendizagem social**. 2004.