

## RESOLUÇÃO Nº 018/2013 – CONSEPE

Aprova alteração curricular do Curso de Engenharia de Pesca do Centro de Educação Superior da Região Sul - CERES, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

O Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, no uso de suas atribuições, considerando a deliberação do Plenário relativa ao Processo nº 4498/2013, tomada em sessão de 04 de junho de 2013, e de acordo com a Portaria nº 001/1995 – CONSUNI, de 29 de junho de 1995, e o disposto no parágrafo único do Art. 4º do Regimento Interno do CONSUNI,

### R E S O L V E:

Art. 1º Ficam aprovadas, nos termos constantes do Processo 4498/2013, as seguintes alterações curriculares no Curso de Engenharia de Pesca do Centro de Educação Superior da Região Sul - CERES, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina:

#### I – Alteração de ementa das seguintes disciplinas:

1) Cálculo I passa a ter a seguinte ementa: “Funções. Limites e continuidade. Derivadas e aplicações. Estudo da variação de funções. Integral de Riemann. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração: substituição e partes.”;

2) Física I passa a ter a seguinte ementa: “Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação. Equilíbrio e elasticidade. Oscilações. Gravitação.”;

3) Química Geral passa a ter a seguinte ementa: “Estrutura atômica e tabela periódica. Ligações químicas. Hibridização e geometria molecular. Reações químicas e estequiometria. Introdução ao equilíbrio químico. Soluções. Funções inorgânicas.”;

4) Ecologia passa a ter a seguinte ementa: “Ecologia e seus domínios: níveis de organização; organismos e o meio ambiente; condições e recursos. Ecologia de populações: estrutura e dinâmica; crescimento e regulação. Interações entre espécies: modelos de competição e predação. Ecologia de comunidades: estrutura e sucessão ecológica; biodiversidade e biogeografia. Ecologia de ecossistemas: fluxo de energia e ciclos de nutrientes; principais ecossistemas naturais. Ecologia aplicada: conservação e manejo; desenvolvimento sustentável e ecologia global.”;

5) Cálculo II passa a ter a seguinte ementa: “Técnicas de Integração. Equações diferenciais. Comprimento de arco. Volume de sólido de revolução. Área de superfície de superfície de revolução. Integrais duplas e triplas. Aplicações às coordenadas polares. Séries infinitas: Séries de potências, Série de Taylor.”;

6) Química Orgânica passa a ter a seguinte ementa: “Introdução ao Estudo da Química Orgânica. Hidrocarbonetos. Isomeria Óptica. Haletos de Arila e Alquila. Álcoois. Fenóis. Éter. Aminas. Aldeídos e Cetonas. Ácidos Carboxílicos e derivados. Reações Orgânicas. Introdução à química orgânica biológica.”;

7) Biologia Molecular passa a ter a seguinte ementa: "Fundamentos da Biologia Molecular: Estrutura dos Ácidos Nucléicos; Organização Gênica e Estrutura Molecular do Gene; Replicação; Transcrição; Processamento de RNA; Código Genético e Tradução; Controle da Expressão Gênica; Mutação Molecular e Reparo. Fundamentos e Uso dos Marcadores Moleculares.";

8) Zoologia de Invertebrados Aquáticos passa a ter a seguinte ementa: "Conhecimento de biologia, sistemática e características morfológicas de representantes dos Filos de invertebrados aquáticos com importância para pesca e aquicultura, com ênfase aos Filos Porifera, Cnidaria, Platyhelminthe, Nematoda, Rotifera, Annelida, Mollusca, Arthropoda/Crustacea, Echinodermata e Protochordata.";

9) Química Analítica passa a ter a seguinte ementa: "Introdução a Química Analítica, Algarismos Significativos, Erros determinados e indeterminados; Soluções e concentrações; Fator de diluição, diluição e estocagem; Dissociação eletrolítica, atividade e coeficiente de atividade; Equilíbrio Químico, Constante de Equilíbrio, Produto de solubilidade; Estudo dos ácidos, bases e sais: pH e escala de pH; Solução tampão; Colóides; Química Analítica Qualitativa: Métodos para identificar cátions e ânions; Química Analítica Quantitativa: Métodos clássicos e métodos instrumentais.";

10) Bioquímica passa a ter a seguinte ementa: "Conceitos básicos e organização celular. Importância da água, pH e tampões para os sistemas biológicos. Química e importância biológica de aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucléicos. Enzimas: cinética e inibição. Coenzimas e vitaminas. Considerações gerais sobre bioenergética e visão geral do metabolismo. Metabolismo de carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas. Integração e regulação metabólica. Fotossíntese. Ciclo do nitrogênio e fixação biológica.";

11) Botânica Aquática passa a ter a seguinte ementa: "Introdução à taxonomia. Introdução ao estudo do Fitoplâncton. Algas: Ocorrência; caracterização morfo-fisiológica. Reprodução e ciclo de vida. Relação com outros organismos. Microalgas tóxicas. Cyanophyta. Pyrrrophyta. Ochrophyta. Euglenophyta. Chlorophyta. Phaeophyta. Rhodophyta. Algas e seu emprego industrial, comercial, médico e farmacêutico. Métodos de coleta e identificação. Estudo do plâncton sob o aspecto quanto-qualitativo nos diversos tipos de ambientes aquáticos, bem como sua importância na constituição da cadeia alimentar dos organismos Aquáticos de interesse econômico para o homem. Morfologia e sistemática de Macrófitas aquáticas. Potencial hídrico e osmorregulação. Nutrição mineral. Fotofosforilação e fixação de CO<sub>2</sub>. Fotossíntese e assimilação de nitrogênio.";

12) Genética passa a ter a seguinte ementa: "Base Cromossômica da Hereditariedade; Função, Estrutura e Anormalidades dos Cromossomos; Mitose e Meiose; Mapeamento Gênico; Determinação do Sexo; Variação Genética, Polimorfismo e Mutação; Genética Mendeliana; Extensões da Genética Mendeliana; Relações Alélicas: Relações entre Alelos de um mesmo Gene; Relações Gênicas: Relações entre Alelos de Genes Diferentes; Genética Quantitativa; Evolução e Forças Evolutivas; Genética de Populações; Instrumentos da Genética Molecular; Clonagem; Transgênicos.";

13) Fisiologia de Animais Aquáticos passa a ter a seguinte ementa: "Integração Organismo/ambiente. Respiração. Sangue. Circulação. Alimento e combustível. Metabolismo energético. Efeitos da temperatura. Regulação da temperatura. Água e regulação osmótica. Excreção. Movimento, músculo e biomecânica. Controle e integração. Controle hormonal. Informação e sentidos. Aplicação da fisiologia para a pesca e aquicultura.";

14) Físico-Química passa a ter a seguinte ementa: "Gases. Leis da Termodinâmica. Energia Livre e Equilíbrio Químico. Lei de Henry. Lei de Raoult. Equilíbrio entre fases. Conceito de atividade. Condutância nos eletrólitos. Eletroquímica. Células eletroquímicas. Fenômenos de superfície. Noções de cinética química.";

15) Limnologia passa a ter a seguinte ementa: "Introdução à Limnologia: considerações históricas; ciclos hidrológicos; formação dos ecossistemas lacustres; características das águas continentais. Metabolismo aquático: etapas do metabolismo aquático; propriedades físico-químicas da água; efeitos da radiação solar; dinâmica do oxigênio dissolvido; sistemas bicarbonato. pH, dureza,

acidez e alcalinidade das águas límnicas; ciclo límnetico dos macro e micro nutrientes; sedimentos límnicos. Comunidades límnicas: bacteriplâncton; comunidade fitoplânctonica; comunidade perifítica; comunidades de macrófitas aquáticas; comunidade zooplânctonica; comunidade bentônica; comunidades de peixes; interações ecológicas. Eutrofização artificial e restauração de ecossistemas lacustres.”;

16) Cultivo de Algas passa a ter a seguinte ementa: “Introdução ao cultivo de algas. Status da algocultura mundial. Aspectos que influem nos processos de cultivo: ecológicos, engenharia, econômico e social. Técnicas de produção em laboratório. Técnicas de produção em massa. Microalgas na larvicultura de camarões. Algas na produção de moluscos. Algas na produção de organismos forrageiros. Algas para consumo humano. Algas na reciclagem de matéria orgânica. extração de subprodutos. Aspectos econômicos. Seleção de espécies. Otimização dos fatores físicos, químicos e biológicos que incidem nos cultivos.”;

17) Microbiologia Aquática passa a ter a seguinte ementa: “Introdução à Microbiologia; Principais Grupos de Microorganismos; Microorganismos e o Ambiente Aquático; Bactérias; Protista; Microalgas; Fungos; Vírus; Microalgas e "Macro" microorganismos; Estrutura de comunidades; Probióticos e Prebióticos; Microbiologia de água residual.”;

18) Planctologia passa a ter a seguinte ementa: “Estudo da biologia e ecologia dos diferentes grupos que compõe o Fitoplâncton Zooplâncton e Ictioplâncton em ambientes estuarinos, marinhos e água doce. Aspectos metodológicos, taxonômicos, adaptativos, reprodução e desenvolvimento, distribuição e importância do Fitoplâncton, Zooplâncton e Ictioplâncton. Produção e produtividade primária e relações tróficas plantônicas. Importância do plâncton na constituição da cadeia alimentar dos organismos aquáticos de interesse econômico. Impactos antrópicos sobre o plâncton.”;

19) Nutrição de Organismos Aquáticos passa a ter a seguinte ementa: “Introdução à Nutrição Animal; Nutrientes e Requerimentos Nutricionais; Proteínas; Lipídios; Carboidratos; Energia; Vitaminas e Minerais; Morfo-fisiologia da Nutrição; Alimentos e Aditivos; Alimentação; Nutrição e saúde; Estudos de Nutrição; Formulação de Rações.”;

20) Conservação de Ecossistemas Marinhos passa a ter a seguinte ementa: “Aspectos ecológicos do ecossistema marinho. Principais ecossistemas marinhos. Conceitos gerais da Biologia da Conservação. Histórico da Biologia da Conservação no Brasil e no mundo. Status de conservação dos ecossistemas marinhos. Ameaças e desafios: fertilização artificial; aquecimento global e acidificação dos oceanos; bioinvasão, doenças e perda de equilíbrio trófico. Dinâmica de populações marinhas: espécies carismáticas e/ou guarda-chuvas; o paradigma das pequenas populações; avaliação de risco de extinção e perda de diversidade biológica; estratégias de conservação in situ e ex situ; status da pesca global e consequências ecossistêmicas; ferramentas de avaliação de estoques pesqueiros. Conservação e economia: princípios de sustentabilidade; coexistência entre pesca e conservação; estratégias de manejo pesqueiro e desenho de áreas marinhas protegidas; aspectos éticos e legais da conservação e do manejo pesqueiro; valoração de serviços ambientais; restauração ecológica.”;

21) Introdução à Oceanografia passa a ter a seguinte ementa: “Histórico e perspectivas da oceanografia. Origem e composição do planeta. Origem dos oceanos. Aspectos gerais da geomorfologia dos oceanos. Os gases dissolvidos na água. Principais constituintes e nutrientes dissolvidos na água. Interações entre atmosfera e oceano. Propagação da luz e calor. Viscosidade, densidade e distribuição da temperatura da água do mar. Termoclinas. Eventos interanuais. A força inercial de Coriolis e o transporte de Ekman. Noções sobre a circulação geral nos oceanos. Massas de água. As correntes de superfície e profundas. Ressurgência e subsidência. As ondas de superfície e as internas. As marés. Ecossistemas costeiros. Dinâmica costeira. O ambiente oceanográfico da plataforma continental da região sul-sudeste do Brasil.”;

22) Geologia de Ambientes Aquáticos passa a ter a seguinte ementa: “Introdução à geologia; Origem do sistema solar; História e características gerais da Terra; Deriva Continental; Tectônica de Placas; Mineralogia; Petrologia; Intemperismo; Ambientes (Fluvial, Lacustre, Lagunar, Estuarino,

Marinho, Eólico, Glacial); Geologia de Santa Catarina; Cartas batimétricas e geológicas; Recursos minerais.”;

23) Poluidores Ambientais passa a ter a seguinte ementa: “Conceitos de poluição e contaminação. O homem e o meio ambiente. Poluição da água: o homem e os recursos hídricos; utilização dos recursos hídricos e as principais atividades poluidoras; classificação e propriedades dos poluentes; impactos nos ecossistemas e à saúde; efeitos tóxicos nos organismos aquáticos; ecotoxicologia aquática; programas de monitoramento ambiental e bioindicadores de contaminação aquática; legislação. Poluição do solo: classificação e propriedades dos poluentes; principais atividades antrópicas degradadoras do solo; impactos nos ecossistemas e à saúde; efeitos tóxicos nos organismos vivos; potencial impacto da poluição do solo para a pesca; sistemas de resíduos sólidos; legislação. Poluição do ar: classificação e propriedades dos poluentes; impactos nos ecossistemas e à saúde; efeitos tóxicos nos organismos vivos; programas de redução de emissões atmosféricas de poluentes tóxicos; legislação. Visão integrada da dinâmica dos contaminantes e poluentes nos compartimentos ambientais.”;

24) Extração e Cultivo de Peixes passa a ter a seguinte ementa: “Generalidades em piscicultura. Sistemas de cultivo. Construção de infra-estruturas para produção. Licenciamento ambiental. Técnicas de preparação de solo e água para viveiros escavados. Instalação de tanques-rede. Etapas e técnicas de cultivo. Conservação dos recursos genéticos. Policultivo. Consorciação. Cultivo de tilápia. Cultivo de outras espécies continentais. Cultivo de peixes marinhos brasileiros. Cultivo de peixes marinhos no mundo. Efluentes da piscicultura. Transporte de peixes. Principais doenças associadas aos cultivos. Aspectos econômicos. Beneficiamento, mercado e comercialização.”;

25) Técnicas de Pesca I passa a ter a seguinte ementa: “Principais aspectos envolvidos no planejamento da atividade pesqueira. Bases auxiliares à atividade pesqueira. Tipos de pesca. Descrição, classificação, dimensionamento e navegabilidade das embarcações utilizadas na pesca. Artes de pesca. Operação das principais artes de pesca e manobras a bordo das embarcações pesqueiras. Materiais utilizados na confecção dos aparelhos de captura. Dispositivos de seletividade nas artes de pesca. Cálculo de resistência de aparelho de arrasto. Confecção e reparos de aparelhos de captura. Principais métodos de localização e atração de cardumes. Aplicação de elementos de acústica e de eletromagnetismo para identificação de cardumes a bordo de embarcações pesqueiras. Sensoriamento remoto aplicado à pesca.”;

26) Oceanografia Pesqueira passa a ter a seguinte ementa: “Interação atmosfera-terra-mar e suas implicações na produtividade pesqueira. Influência dos padrões de circulação costeira e oceânica na distribuição e zonação de estoques. Grandes ecossistemas marinhos e a pesca. Ciclagem de nutrientes em ecossistemas costeiros e oceânicos. Implicações da hidrografia e da biogeoquímica costeira e marinha sobre as populações pesqueiras. Ciclo do carbono e produção primária. Áreas de ressurgência e a pesca. Influência dos principais parâmetros físico-químicos da coluna d’água (temperatura, oxigênio dissolvido, salinidade, etc.) sobre o comportamento, distribuição e abundância dos recursos pesqueiros. Efeitos dos metais pesados sobre os organismos aquáticos. Poluição e seus efeitos sobre a pesca. Distribuição dos principais recursos pesqueiros da ZEE brasileira.”;

27) Extração e Cultivo de Crustáceos passa a ter a seguinte ementa: Panorama da Pesca e dos cultivos de camarões marinhos no Brasil e no mundo. Principais artes de pesca do camarão marinho, Sistemas de cultivo. Reprodução e larvicultura. Repovoamento de ambientes naturais. Planejamento e construções. Manejo de engorda. Nutrição. Biossegurança e principais enfermidades. Cultivo de camarões de água-doce. Cultivo de siri. Cultivo de Lagostas.”.

## II – Inclusão de ementa da seguinte disciplina:

1) Trabalho de Conclusão de Curso passa a ter a seguinte ementa: “Trabalho individual sob a orientação de um professor da UDESC. Elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que tem como objetivo fornecer oportunidade do aluno realizar um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Os trabalhos de Iniciação Científica poderão ser

considerados como trabalho de conclusão de curso. Na disciplina TCC o aluno será avaliado por sua capacidade científica, tecnológica e de comunicação e expressão, e através de um relatório final, que apresente: O tema e sua importância. Os objetivos. Uma revisão bibliográfica. A metodologia Científica e Tecnológica. O Anteprojeto. O desenvolvimento do projeto. Análise dos resultados. As conclusões e as recomendações para trabalhos futuros. O relatório final do TCC deverá ser apresentado perante uma Banca Examinadora, composta por professores da UDESC com formação na área ou área afim.”.

### III – Exclusão de Disciplinas Eletivas do Projeto Pedagógico do Curso:

1) Ficam excluídas todas as 17 (dezessete) disciplinas eletivas do curso de Engenharia de Pesca, quais sejam: “Economia de Recursos Naturais”, “Elaboração e Avaliação de Projetos de Pesca”, “Estágio de Vivência em Extensão Pesqueira”, “Estágio de Vivência em Técnicas de Pesca”, “Estágio de Vivência em Tecnologia do Pescado”, “Industrialização do Pescado”, “Larvicultura”, “Mamíferos Marinhos”, “Máquinas para Processamento do Pescado”, “Mergulho Autônomo”, “Petrechos da Pesca Artesanal”, “Qualidade da Água”, “Recuperação de Áreas Litorâneas Degradadas”, “Técnicas de Biologia Molecular Aplicadas à Pesca”, “Tópicos Especiais em Engenharia da Pesca I”, “Tópicos Especiais em Engenharia da Pesca II”, “Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) – EaD”.

### IV – Criação de Disciplinas Optativas:

1) Fica criada a disciplina optativa de Língua Brasileira de Sinais (Libras) EaD, que passa a ter a seguinte ementa: “Aspectos da língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos lingüísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.”;

2) Fica criada a disciplina optativa de Biologia Celular, que passa a ter seguinte ementa: “Diversidade celular. Organização das células procarióticas e eucarióticas. Aspectos estruturais, morfológicos e funcionais das células procarióticas e eucarióticas, com ênfase em células animais. Integração funcional dos componentes celulares. Ciclo celular. Matriz extracelular. Diferenciação celular. Métodos de estudo em biologia celular.”;

3) Fica criada a disciplina optativa de Matemática Financeira, que passa a ter seguinte ementa: “Introdução ao ambiente de planilha virtual (EXCEL). Conceito de Juros. Juros Compostos e Juros Simples; Taxas de juros; Operações Financeiras; Equivalência de capitais; Sistemas de Amortização; Noções sobre Inflação; Introdução às finanças pessoais.”;

4) Fica criada a disciplina optativa de Sistemas Alternativos de Produção, que passa a ter seguinte ementa: “Introdução aos Sistemas convencionais de Cultivo de Peixes e Camarões; Sistemas Alternativos de produção; Cercados; Tanques-rede; Sistemas de Bioflocos; Aquaponia; Sistemas de recirculação; Rizipiscicultura e rizicarcinicultura, Policultivos; Sistemas Multitróficos; Cultivos orgânicos.”;

5) Fica criada a disciplina optativa de Genética Molecular Animal, que passa a ter seguinte ementa: “Epigenética; Imunogenética, Farmacogenética e Nutrigenômica; Engenharia Genética, OGMs e Biofábricas; Seleção Assistida por Marcador (MAS) e QTLs; Genômica, Transcriptômica e Proteômica; Manipulação da Ploidia (Poliploidides).”;

6) Fica criada a disciplina optativa de Reprodução de Peixes e Estratégias de Repovoamento, que passa a ter seguinte ementa: “Princípios da reprodução de peixes no ambiente natural; Fisiologia da reprodução; Métodos práticos de controle da Reprodução; Sistemas utilizados na incubação de ovos; Sistemas utilizados na larvicultura e alevinagem; Prevenção e Controle de Enfermidades; Transporte de larvas e alevinos; Estratégias de repovoamento em ambientes naturais.”;

7) Fica criada a disciplina optativa de Aquicultura Ornamental, que passa a ter seguinte ementa: “Panorama da aquicultura ornamental no Brasil e no mundo. Aspectos da produção de

organismos ornamentais: reprodução, larvicultura e crescimento. Alimentação de organismos ornamentais. Instalações e sistemas de filtragem. Qualidade da água. Doenças de organismos ornamentais. Embalagem, transporte e comercialização. Legislação para a criação e transporte de organismos ornamentais. Considerações sobre o impacto do extrativismo e do cultivo de organismos aquáticos ornamentais no meio ambiente. Aquários domésticos e aquários de exposição: educação, pesquisa e empreendimento.”;

8) Fica criada a disciplina optativa de Aquicultura e Meio Ambiente, que passa a ter seguinte ementa: “Conceito de aquicultura ecológica. Inter-relação aquicultura ambiente. Natureza e extensão dos impactos ambientais causados pela aquicultura. O efeito no seu próprio desenvolvimento e formas de evitá-los ou minimizá-los. Aquicultura como instrumento de preservação ambiental: reciclagem de efluentes rurais, domésticos e industriais; controle biológico de pragas; repovoamento de ambientes naturais; monitoramento ambiental e educação ambiental.”;

9) Fica criada a disciplina optativa de Ranicultura, que passa a ter seguinte ementa: “Evolução e biologia de anfíbios. Diferenciação entre rãs, sapos e pererecas. Histórico da ranicultura no Brasil. Noções básicas de ranicultura. O desenvolvimento das técnicas de criação. Fatores que interferem no êxito da ranicultura. Sistemas de criação. Manejo dos animais e profilaxia. Fatores responsáveis por estresse em anfíbios cultivados. Enfermidades de rãs silvestres e de cativeiro. Técnicas de diagnóstico e estudo de parasitos de anfíbios. Zoonoses.”;

10) Fica criada a disciplina optativa de Máquinas para Processamento do Pescado, que passa a ter seguinte ementa: “Noções sobre o funcionamento das máquinas envolvidas no processamento do pescado: conservação pelo frio; filetagem; salga seca, úmida e mista; defumação; aproveitamento de resíduos; silagem e curtimento de peles.”;

11) Fica criada a disciplina optativa de Avaliação e Manejo de Recursos Pesqueiros, que passa a ter seguinte ementa: “Fundamentos da avaliação e manejo de recursos pesqueiros. Métodos e modelos de avaliação de estoques pesqueiros. Ferramentas computacionais de avaliação de estoques. Enfoques para a gestão pesqueira. Modelos e instrumentos de gestão da pesca. Aspectos Interdependência entre a pesca extrativa e aquicultura. Impacto da pesca no ambiente. Sustentabilidade dos recursos pesqueiros.”;

12) Fica criada a disciplina optativa de Industrialização do Pescado, que passa a ter seguinte ementa: “Pesquisa e desenvolvimento em busca de novas tecnologias para industrialização e comercialização de pescado, seus produtos e subprodutos comestíveis e não-comestíveis – processamento tecnológico do pescado e seus derivados; novas tecnologias de processamento, conservação, embalagem e rotulagem de produtos de origem do pescado e subprodutos comestíveis e não-comestíveis e suas exigências legais; importância e tecnologia da produção de alimentos derivados do pescado com propriedades funcionais e nutracêuticas, desenvolvimento de novos produtos e aplicabilidade da análise sensorial na produção de pescado e derivados, mercado e atualidades; análise e pesquisa de mercado em busca de novas tecnologias e desenvolvimento de novos produtos; marketing na comercialização do pescado e seus derivados; programas de qualidade nos estabelecimentos pesqueiros.”;

13) Fica criada a disciplina optativa de Atividades Físicas de Sobrevivência em Ambientes Aquáticos, que passa a ter seguinte ementa: “Noções básicas sobre saúde e funcionalidade do corpo no meio aquático; adaptação ao meio líquido; aprendizagem dos nados; nados utilitários; sobrevivência no meio líquido (socorro e salvamento aquático, natação de sobrevivência, sobrevivência a naufrágios, desidratação, equipamentos para atividades náuticas).”;

14) Fica criada a disciplina optativa de Ecologia de Bentos, que passa a ter seguinte ementa: “Métodos de amostragem, triagem e identificação da fauna bentônica. Ecologia de organismos bentônicos em ecossistemas aquáticos marinhos e continentais. Papel funcional, distribuição espaço-temporal e aspectos biogeográficos. Impactos antrópicos e seus efeitos sobre a estrutura e diversidade de invertebrados bentônicos. Modelos conceituais de bioindicadores. Aplicação e interpretação de índices bióticos aplicados ao biomonitoramento de ecossistemas aquáticos. Invertebrados bentônicos como ferramenta para a conservação e manejo de recursos hídricos.”;

- 15) Fica criada a disciplina optativa de Carcinologia e Malacologia, que passa a ter seguinte ementa: "Conceito e importância da carcinologia. Características gerais dos crustáceos. Classificação geral dos crustáceos. Grupos de valor comercial: identificação, biologia, ciclo de vida, distribuição, e importância para a pesca e aquicultura. Conceito e importância da malacologia. Características gerais do Filo Mollusca. Classificação geral dos moluscos. Grupos de valor comercial: identificação, biologia, ciclo de vida, distribuição, e importância para a pesca e aquicultura.";
- 16) Fica criada a disciplina optativa de Topografia, que passa a ter seguinte ementa: "Planimetria e altimetria. Leitura e interpretação de desenho topográfico. Forma e dimensões da terra. Estudo do relevo. Medidas de ângulos e distâncias. Instrumentos de topografia. Métodos de levantamento topográfico. Nivelamento geométrico. Orientação magnética e verdadeira das cartas topográficas.";
- 17) Fica criada a disciplina optativa de Introdução a Análise de Dados Biológicos, que passa a ter seguinte ementa: "Noções de delineamento experimental/amostral: métodos de amostragem; experimentos de laboratório; curadoria dos dados. Introdução ao ambiente R: Histórico e filosofia de trabalho do ambiente R; comandos e sintaxe; funções matemáticas básicas e funções estatísticas; operações lógicas; entrada e importação de dados; transformação de dados; criação e edição de gráficos. Análise exploratória de dados: estatística descritiva e gráficos exploratórios. Modelos lineares: modelos de análise de variância e modelos de regressão. Noções básicas de programação: construção de funções simples no R. Reamostragem e simulações.";
- 18) Fica criada a disciplina optativa de Biologia Comparada de Tartarugas, Aves e Mamíferos Marinhos, que passa a ter seguinte ementa: "Estratégias de ocupação do ambiente marinho. Evolução. Biodiversidade e Conservação. Sistemática, classificação e distribuição de répteis marinhos, aves marinhas e mamíferos marinhos. Adaptações morfofisiológicas. Interações com atividades antrópicas. Esforços de exploração sustentável e conservação. Observação Científica de Bordo. Manejo e Reabilitação. Técnicas de amostragem biológica.";
- 19) Fica criada a disciplina optativa de Qualidade da Água, que passa a ter seguinte ementa: "Estrutura e propriedades físico-químicas da água. Legislação relacionada aos parâmetros físico-químicos de qualidade de água e aspectos toxicológicos. Amostragem: coleta e armazenamento de amostras de água. Métodos analíticos e físico-químicos aplicados à qualidade de águas doces, salinas e salobras.";
- 20) Fica criada a disciplina optativa de Gestão da Pesca Artesanal, que passa a ter seguinte ementa: "História de pesca artesanal no Brasil. Embarcações, petrechos e recursos explorados por região. Aspectos sistêmicos sociais, econômicos e ecológicos. Políticas públicas, métodos e instrumentos de manejo. Experiências de gestão da pesca artesanal no Brasil e no mundo.";
- 21) Fica criada a disciplina optativa de Técnicas de Biologia Molecular Aplicadas à Pesca, que passa a ter seguinte ementa: "Técnicas de biologia molecular e suas aplicações na pesquisa, diagnóstico, melhoramento e nas soluções de problemas da aquicultura: Extração de DNA e de RNA, Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR), eletroforese de ácidos nucléicos e proteínas. Marcadores moleculares: polimorfismo de DNA amplificado ao acaso (RAPD), polimorfismo no comprimento de fragmentos de restrição (RFLP), minissatélites, microsatélites, polimorfismo de comprimento de fragmentos amplificados (AFLP), polimorfismo de nucleotídeo único (SNP). Tecnologia do DNA recombinante: clonagem e sequenciamento de ácidos nucléicos. Técnicas de genômica e a era pós-genômica.".
- Art. 2º Em razão das alterações efetivadas pela presente Resolução, a matriz curricular do Curso de Engenharia de Pesca do Centro de Educação Superior da Região Sul - CERES, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, passará a vigorar na forma do Anexo Único desta Resolução.

Art. 3º A presente alteração curricular entra em vigor no 2º semestre de 2013.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Florianópolis, 04 de junho de 2013.

Professor Luciano Emílio Hack  
Presidente do CONSEPE

## ANEXO ÚNICO - RESOLUÇÃO Nº 018/2013 – CONSEPE

### 1 – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

#### 1<sup>a</sup> Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Introdução à Engenharia da Pesca	CE	2	2	0	1	36	--
Cálculo I	B	4	4	0	1	72	--
Física I	B	4	4	0	1	72	--
Química Geral	B	4	4	0	1	72	--
Ecologia	B	4	4	0	1	72	--
Metodologia Científica	B	2	2	0	1	36	--
Desenho Técnico	B	4	4	0	1	72	--
Matemática Básica	B	3	3	0	1	54	--
<b>TOTAL</b>		<b>27</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>486</b>	

#### 2<sup>a</sup> Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Álgebra Linear e Geometria Analítica	B	4	4	0	1	72	Cálculo I
Estatística Aplicada	B	3	3	0	1	54	Matemática Básica
Cálculo II	B	4	4	0	1	72	Cálculo I
Física II	B	4	4	0	1	72	Física I
Química Orgânica	B	4	4	0	1	72	Química Geral
Zoologia Geral	B	4	4	0	1	72	--
Introdução à Sociologia	B	2	2	0	1	36	--
Biologia Molecular	B	2	2	0	1	36	--
<b>TOTAL</b>		<b>27</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>486</b>	

#### 3<sup>a</sup> Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Zoologia de Invertebrados Aquáticos	CE	4	4	0	1	72	Zoologia Geral
Química Analítica	B	4	2	2	2	72	Química Geral
Bioquímica	B	6	4	2	2	108	Química Orgânica
Botânica Aquática	CE	4	4	0	1	72	--
Genética	B	4	2	2	2	72	Biologia Molecular
Fisiologia de Animais Aquáticos	CE	6	4	2	2	108	Zoologia Geral
<b>Optativa Subgrupo 1</b>	<b>O</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>540</b>	

#### 4<sup>a</sup> Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Ictiologia	CE	4	2	2	2	72	Zoologia de Invertebrados Aquáticos
Informática para Engenharia	B	2	2	0	1	36	--
Físico-Química	B	4	2	2	2	72	Química Analítica
Limnologia	CE	4	2	2	2	72	Ecologia

Geoprocessamento e Cartografia	CE	2	2	0	1	36	--
Meteorologia e Climatologia	CE	2	2	0	1	36	--
Cultivo de Algas	CE	4	4	0	1	72	Botânica Aquática
Microbiologia Aquática	CE	4	2	2	2	72	Zoologia Geral
<b>Optativa Subgrupo 3</b>	<b>O</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>504</b>	

#### 5ª Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Melhoramento Genético de Animais Aquáticos Cultivados	CE	3	2	1	2	54	Estatística Aplicada; Genética
Mecânica e Motores Aplicados a Pesca	CE	6	4	2	2	108	Física II
Economia Pesqueira	CE	3	3	0	1	54	Matemática Básica
Planctologia	CE	4	4	0	1	72	Botânica Aquática
Patologia e Parasitologia de Organismos Aquáticos	CE	4	2	2	2	72	Microbiologia Aquática
Nutrição de Organismos Aquáticos	CE	4	4	0	1	72	Bioquímica; Fisiologia de Animais Aquáticos
<b>Optativa Subgrupo 2</b>	<b>O</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>26</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>468</b>	

#### 6ª Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Gestão Empresarial e Marketing	CE	2	2	0	1	36	Economia Pesqueira
Conservação de Ecossistemas Marinhos	CE	4	4	0	1	72	Ecologia
Introdução à Oceanografia	CE	2	2	0	1	36	--
Geologia de Ambiente Aquático	CE	4	4	0	1	72	--
Construções para Aquicultura	CE	4	4	0	1	72	Desenho Técnico
Poluidores Ambientais	CE	2	2	0	1	36	Ecologia
Extração e Cultivo de Peixes	P	6	4	2	2	108	Ictiologia; Nutrição de Organismos Aquáticos
<b>Optativa Subgrupo 4</b>	<b>O</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>76</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>504</b>	

#### 7ª Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Técnica de Pesca I	P	4	2	2	2	72	Extração e Cultivo de Peixes
Gestão de Recursos Ambientais	CE	4	4	0	1	72	Conservação de Ecossistemas Marinhos
Oceanografia Pesqueira	CE	4	4	0	1	72	Introdução à Oceanografia
Dinâmica de Populações Pesqueiras	CE	4	4	0	1	72	Zoologia Geral

Extração e Cultivo de Crustáceos	P	4	2	2	2	72	Zoologia de Invertebrados Aquáticos; Nutrição de Organismos Aquáticos
Extração e Cultivo de Moluscos	P	4	2	2	2	72	Zoologia de Invertebrados Aquáticos; Planctologia
<b>Optativa Subgrupo 1</b>	<b>O</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>26</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>468</b>	

### 8ª Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Técnica de Pesca II	P	4	2	2	2	72	Técnica de Pesca I
Navegação I	P	4	4	0	1	72	Geoprocessamento e Cartografia; Meteorologia e Climatologia
Administração e Legislação Pesqueira	CE	2	2	0	1	36	--
Tecnologia do Pescado I	P	4	3	1	2	72	Patologia e Parasitologia de Organismos Aquáticos
Tecnologia do Frio e do Calor	CE	2	2	0	1	36	Física II
Extensão Pesqueira	P	4	2	2	2	72	Introdução à Sociologia
<b>Optativa Subgrupo 3</b>	<b>O</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>72</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>432</b>	

### 9ª Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Navegação II	P	4	0	4	2	72	Navegação I
Tecnologia do Pescado II	P	4	3	1	2	72	Tecnologia do Pescado I
Inspeção de Produtos de Origem Pesqueira	CE	4	3	1	2	72	Administração e Legislação Pesqueira
Engenharia Sanitária de Interposto de Pesca	CE	4	4	0	1	72	Administração e Legislação Pesqueira
Gerenciamento Costeiro	CE	4	4	0	1	72	Gestão de Recursos Ambientais
<b>Optativa Subgrupo 1</b>	<b>O</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>396</b>	

### 10ª Fase

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Núcl</b>	<b>Crd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>N.T</b>	<b>H.A</b>	<b>Pré-R</b>
Estágio Curricular Supervisionado	P	24				432	Ter concluído a totalidade dos créditos de disciplinas obrigatórias (ou estar cursando os últimos créditos da fase anterior) e ter concluído pelo menos quatorze créditos em disciplinas optativas.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	P	4			72	Estar cursando o último ano do curso
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>			<b>504</b>	

**Abrev.:** Núcl= Núcleo; Crd= Crédito; T= Teórico; P= Prático; N.T= Número de turmas; H.A= Hora-aula; Pré-R= Pré-requisitos; B= Básico; O= Optativa; CE= Conteúdo Específico; P= Profissionalizante

### Disciplinas Optativas

DISCIPLINAS	Crd	T	P	H.A	Pré-R
<b>SUBGRUPO 1</b>					
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) - EaD	2	2	0	36	---
Biologia Celular	2	2	0	36	---
Matemática Financeira	2	2	0	36	---
Sistemas Alternativos de Produção	2	2	0	36	---
Genética Molecular Animal	2	2	0	36	Genética
Reprodução de Peixes e Estratégias de Repovoamento	2	2	0	36	Fisiologia de Animais Aquáticos
Aquicultura Ornamental	2	2	0	36	Ictiologia
Aquicultura e Meio Ambiente	2	2	0	36	Limnologia
Ranicultura	2	2	0	36	Limnologia
Máquinas para Processamento do Pescado	2	2	0	36	Mecânica e Motores Aplicados à Pesca
Avaliação e Manejo de Recursos Pesqueiros	2	2	0	36	Dinâmica de Populações Pesqueiras
Industrialização do Pescado	2	2	0	36	Co-requisito: Inspeção de Produtos de Origem Pesqueira*
<b>SUBGRUPO 2</b>					
Atividades Físicas de Sobrevivência em Ambientes Aquáticos	2	1	1	36	---
Ecologia de Bentos	2	1	1	36	Zoologia Geral
Carcinologia e Malacologia	2	1	1	36	Zoologia de Invertebrados Aquáticos
<b>SUBGRUPO 3</b>					
Topografia	4	3	1	72	Desenho Técnico
Introdução e Análise de Dados Biológicos	4	3	1	72	Estatística Aplicada
Biologia Comparada de Tartarugas, Aves e Mamíferos Marinhos	4	3	1	72	Zoologia Geral
Qualidade da Água	4	3	1	72	Físico-Química
<b>SUBGRUPO 4</b>					
Gestão da Pesca Artesanal	4	1	3	72	---
Técnicas de Biologia Molecular Aplicadas à Pesca	4	1	3	72	Biologia Molecular

\*A disciplina Industrialização do Pescado não apresenta um pré-requisito e sim um co-requisito por estar sendo oferecida na 9ª fase do curso, simultaneamente, com a disciplina de Inspeção de Produtos de Origem Pesqueira, seu co-requisito.

### Distribuição das cargas horárias

DISCIPLINAS	CRÉDITOS	C. HORÁRIA
Total de disciplinas obrigatórias	220	3960
<b>Total de disciplinas optativas</b>	<b>20</b>	<b>360</b>
Total de atividades complementares	20	360
Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso	28	504