|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  **CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  **DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA** | **AQI sem cores** |
| **PROGRAMA DE ENSINO** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA** | | | | | |
| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | HORAS/AULA  SEMANA | HORAS/AULA SEMESTRE | HORAS/AULA SEMESTRE | |
| TEÓRICAS | PRÁTICAS |
| **AQI 5213** | **CULTIVO DE MICROALGAS** | 04 | 72 | 54 | 18 |

|  |  |
| --- | --- |
| **I.1. HORÁRIO** | |
| **TURMAS TEÓRICAS** | **TURMAS PRÁTICAS** |
| **513303** | **513303** |

|  |
| --- |
| **II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)** |
| ROBERTO BIANCHINI DERNER |

|  |  |
| --- | --- |
| **III. PRÉ-REQUISITO (S)** | |
| **CÓDIGO** | **NOME DA DISCIPLINA** |
| BOT5140 | BIOLOGIA DE VEGETAIS AQUÁTICOS |

|  |
| --- |
| **IV CURSO (S) PARA O QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA** |
| ENGENHARIA DE AQUICULTURA |

|  |
| --- |
| **V. EMENTA** |
| Introdução ao cultivo de microalgas. Técnicas de produção em laboratório. Técnicas de produção em massa. Microalgas na larvicultura de camarões. Microalgas na larvicultura de moluscos. Microalgas na produção de organismos forrageiros. Microalgas para consumo humano. Microalgas na reciclagem de matéria orgânica. Extração de subprodutos. Aspectos econômicos. |

|  |
| --- |
| **VI. OBJETIVOS** |
| Objetivo Geral  Ao final da Disciplina o aluno deverá apresentar conhecimento teórico e prático dos sistemas, métodos e técnicas aplicadas no cultivo de microalgas.  Objetivos Específicos  Identificar as fases do crescimento das microalgas na Curva de Crescimento;  Relacionar diferentes fatores que influenciam o crescimento das microalgas;  Identificar as etapas do processo de cultivo em laboratório;  Relacionar distintas aplicações das microalgas em biotecnologia. |

|  |
| --- |
| **VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** |
| Conteúdo Teórico  Caracterização das microalgas e antecedentes históricos.  Importância das microalgas em aquicultura: microalgas na larvicultura de camarões, moluscos e peixes. Principais espécies empregadas e formas de utilização.  Cultivo de microalgas.  Sistemas ou escalas de produção.  Métodos ou tipos de cultivo.  Meios de cultura.  Métodos de avaliação do crescimento. Determinação da produtividade nos cultivos.  Técnicas do cultivo em laboratório.  Utilização das microalgas na nutrição e saúde humana e animal e na obtenção de compostos de interesse das indústrias alimentícia, química, farmacêutica etc.  Principais espécies cultivadas, produtos e aplicações.  Utilização das microalgas no tratamento de águas residuais e na produção de biocombustíveis.  Custo de implantação de um laboratório de produção de microalgas.  Custo de produção das microalgas em laboratórios de peixes, camarões e moluscos.  Conteúdo Prático  Métodos de avaliação do crescimento microalgal (estimativa da densidade celular, elaboração da curva de crescimento e determinação dos parâmetros de crescimento).  Desenvolvimento de cultivos experimentais de microalgas. |

|  |
| --- |
| **VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA** |
| As aulas teóricas serão expositivas e interativas com a utilização de recursos audiovisuais. As aulas práticas serão realizadas em laboratório, empregando material para o cultivo de microalgas, microscópio para a determinação da densidade celular microalgal e equipamentos para o cultivo. Serão propostos seminários empregando artigos publicados em revistas científicas. O material das aulas, as orientações e comunicações entre o professor e os alunos serão disponibilizados/realizados através do Moodle. |

|  |
| --- |
| **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO** |
| Os alunos serão avaliados por duas provas escritas (peso 3 cada uma), pelo relatório do trabalho prático apresentado em grupos de até três alunos (peso 2) e pela apresentação de um seminário de artigos científicos sobre cultivos de microalgas, apresentado em grupos de até três alunos (peso 2).  Cálculo: (P1 x 0,3) + (P2 x 0,3) + (R1 x 0,2) + (S x 0,2) = nota do semestre (média). |

|  |
| --- |
| **X. NOVA AVALIAÇÃO** |
| Será permitida para os alunos com avaliação insuficiente, e com freqüência suficiente, uma nova prova escrita considerando todo o conteúdo programático do semestre. A nota final será calculada pela média aritmética entre a nota do semestre e aquela obtida na Nova Avaliação. |

|  |
| --- |
| **XI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA** |
| DERNER, R. B. Cultivo de plantas aquáticas. In: VINATEA ARANA, L. (ed.) **Fundamentos de Aqüicultura**. Florianópolis: UFSC, 2004. p. 85-10. (Biblioteca Setorial do CCA – BSCCA: 8 exemplares, Biblioteca Central – BU: 3 exemplares).  DERNER, Roberto Bianchini. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. . **Efeito de fontes de carbono no crescimento e na composição bioquímica das microalgas *Chaetoceros muelleri* e *Thalassiosira fluviatilis*, com ênfase no teor de ácidos graxos poliinsaturados**. Florianópolis, SC, 2006. xviii, 140 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. (<http://www.tede.ufsc.br/teses/PCAL0188.pdf>)  LOURENÇO, S. O. **Cultivo de Microalgas Marinhas** - princípios e aplicações. São Carlos: RiMa, 2006. 602 p. (BSCCA: 18 exemplares).  POLI, C. R. et al. (orgs.). **Aqüicultura**: Experiências brasileiras. Florianópolis: Multitarefa, 2003. 456 p. (BSCCA: 24 exemplares).  SILVA, F. C. et al. Cultivo de microalgas marinhas. In: POLI, C. R. et al. (orgs.). **Aqüicultura**: experiências brasileiras. Florianópolis: Multitarefa, 2003. p. 93-120. (BSCCA: 24 exemplares).  **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**  DERNER, R. B. Microalgas, produtos e aplicações**.** **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.6, p.1959-1967, nov.-dez, 2006. ([www.scielo.br/pdf/cr/v36n6/a50v36n6.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cr/v36n6/a50v36n6.pdf)).  ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência – FINEP, 1988. 575 p. (BSCCA: 5 exemplares da 1ª edição e 9 exemplares da 2ª edição/1998).  LOURENÇO, S. O.; MARQUES Jr, A. N. Produção primária marinha. In: PEREIRA, R. G.; SOARES-GOMES, A. (orgs.) **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. p. 195-227. (BSCCA: 1 exemplar da 1ª edição e 18 exemplares da 2ª edição/2009).  RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 6ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 906p. (BSCCA: 8 exemplares e BU: 5 exemplares; BU: 10 exemplares da 7ª edição/2007).  SIPAÚBA-TAVARES, L. H., ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para a alimentação de Organismos Aquáticos**. São Carlos: Rima, 2001. 106p. (BSCCA: 4 exemplares e BU: 1 exemplar). |