



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7330	Fundamentos de Biotecnologia	4	-	72

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
Turma: 02653 Horário: 2.1420-2 6.1420-2	-	Presencial

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Professora Dra. Daniela De Conti
E-mail: danideconti@yahoo.com.br

III. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7113	Química Geral

IV. CURSO (S) PARA O (S) QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista o panorama mundial e nacional de recursos energéticos, de diversificação de matrizes energéticas e principalmente de utilização de fontes renováveis de energia do qual o Brasil é um dos maiores, senão o maior, representante mundial, o ensino da Biotecnologia, que é a "utilização de sistema biológico para a produção de insumos ou produtos" é essencial para a compreensão dos novos rumos da política energética nacional e mundial e promoção de uma maior inserção do país e da região nesta nova realidade.

VI. EMENTA

Compostos Orgânicos. Bioquímica: Carboidratos, Proteínas, Enzimas, Cinética Enzimática, Ácidos Nucleicos, Lipídeos. Fermentação. Biorreatores. Microbiologia, Estequiometria e Cinética Microbiana. Biotecnologia e Combustíveis. Biotecnologia Ambiental. Biotecnologia Industrial.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Proporcionar ao aluno um entendimento dos conceitos básicos de Biotecnologia, suas possibilidades de aplicação, e problemas de execução.

Objetivos Específicos:

Transmitir aos alunos conhecimentos básicos sobre microrganismos, sua genética e conceitos de melhoramento genético e engenharia genética.

Transmitir aos alunos conhecimentos básicos sobre reatores biológicos nas suas mais variadas formas e aplicações.

Levar aos alunos conhecimentos referentes a produção de biomassa e fatores que podem afetar esta.

Proporcionar a compreensão dos principais processos fermentativos já utilizados no mercado atualmente.

Proporcionar aos alunos vivências que possibilitem aproximar seu conhecimento teórico do prático através de aulas práticas e/ou saídas de campo.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A disciplina está dividida em três módulos, conforme descrito, a seguir:

Módulo 1:

- Apresentação do plano de ensino.
- Elementos básicos de microbiologia.
- Processo biotecnológico genérico, aplicações industriais.
- Elementos de genética molecular de eucariotos e procariotos.
- Elementos de engenharia genética.

Módulo 2:

- Elementos de enzimologia, caminhos metabólicos e reações enzimáticas.
- Biorreatores e processos fermentativos.
- Agitação e aeração em biorreatores.

Módulo 3:

- Fermentação descontínua, fermentação descontínua alimentada e semicontínua.
- Fermentação contínua, fermentação em estado sólido, reatores com células e enzimas imobilizadas.
- Biossegurança e Bioética em Biotecnologia.
- Bioconversão e legislação
- Seminários

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O processo de ensino/aprendizagem dar-se-á através da seguinte metodologia:

- Aulas expositivas e dialogadas
- Avaliações individuais
- Seminários.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas três avaliações, sendo:
 - Avaliação individual sem consulta: prova 1 (peso 3); prova 2 (peso 2); prova 3 (peso 3)
 - Seminário temático (peso 2)

A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Segunda chamada e recuperação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	18/04 a 23/04/2016	2 ^a (Módulo 1)
2 ^a	25/04 a 30/04/2016	2 ^a e 6 ^a (Módulo 1)
3 ^a	02/05 a 07/05/2016	2 ^a e 6 ^a (Módulo 1)
4 ^a	09/05 a 14/05/2016	2 ^a (tarde e noite) e 6 ^a (Módulo 1)
5 ^a	16/05 a 21/05/2016	2 ^a (tarde – Prova Módulo 1) (noite – Módulo 2) e 6 ^a (Módulo 2)
6 ^a	23/05 a 28/05/2016	2 ^a (tarde e noite) (Módulo 2) (Feriado)
7 ^a	30/05 a 04/06/2016	2 ^a (tarde e noite) e 6 ^a (Módulo 2)
8 ^a	06/06 a 11/06/2016	2 ^a tarde e noite (Módulo 2), 6 ^a (Prova Módulo 2)
9 ^a	13/06 a 18/06/2016	2 ^a (tarde e noite) e 6 ^a (Módulo 3)
10 ^a	20/06 a 25/06/2016	2 ^a (tarde e noite) e 6 ^a (Módulo 3)
11 ^a	27/06 a 02/07/2016	2 ^a (tarde e noite) (Seminários temáticos)
12 ^a	04/07 a 09/07/2016	2 ^a tarde (Seminários temáticos), 6 ^a (Prova Módulo 3)
13 ^a	11/07 a 16/07/2016	Prova recuperação, prova substitutiva/ fechamento e divulgação de notas

Obs.: reposição das aulas nas segundas-feiras das 20:20 as 22:00 horas

XII. Feriados previstos para o semestre 2016.1

DATA	
24/03	Dia não letivo
25/03	Sexta feira Santa
26/03	Dia não letivo
03/04	Aniversário da Cidade de Araranguá
21/04	Tiradentes
22/04	Dia não letivo
23/04	Dia não letivo
01/05	Dia do trabalhador
04/05	Dia da Padroeira da Cidade de Araranguá
26/05	Corpus Christi
27/05	Dia não letivo
28/05	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DE ROBERTIS, Eduardo M. F.; DE ROBERTIS, Eduardo D. P.; HIB, Jose. **Bases da biologia celular e molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389p.
2. BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio. **Biotecnologia industrial**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 288p. Volume 1.
3. SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio; BORZANI, Walter. **Biotecnologia industrial**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 560p. Volume 2.
4. FOGLER, H. Scott. **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. 4. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2009. 853p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CORTEZ, Luis Augusto Barbosa. **Bioetanol de Cana-de-Açúcar**. 1. ed. São paulo: Edgar Blücher, 992p.
2. HIMMELBLAU, David Mautner; RIGGS, James B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 846p.
3. SHULER, Michael L.; KARGI, Fikret. **Bioprocess engineering: basic concepts**. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. 553p.
4. CAMPBELL, Mary K. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 752p.
5. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 336p.

Daniela De Conti

Prof. Dra. Daniela De Conti

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em 05/05/16



Coordenador do Curso

Luciano Lopes Pfitscher
Prof. Auxiliar / SIAPE: 1775764
UFSC / Campus Araranguá

Aprovado na Reunião do Departamento EES em 23/06/2016



Chefe de Departamento