

BTC 410029 – BIOPROCESSOS

Nº de Créditos: Quatro (4) **Total Horas-Aula:** Sessenta (60)

Docentes: Prof Diogo Robl (Coordenador)
Prof Boris Juan Carlos Ugarte Stambuk
Prof Juliano De Déa Lindner
Profa. Jaciane Lutz Ienczak
Profa. Gislaine Fongaro

TRIMESTRE : 2019/II

PERÍODO: 08/07/2019 a 01/08/2019

HORÁRIO: Verificar cronograma.

NÚMERO DE VAGAS: Trinta (30)

LOCAL DAS AULAS: A definir

HORÁRIO E LOCAL DE ATENDIMENTO A ALUNOS:

- O atendimento dos alunos será realizado através de agendamento de data e horário com os professores da disciplina através dos e-mails constantes na página do Programa (www.biotecnologia.ufsc.br).

PRÉ-REQUISITOS:

- Disciplina sem pré-requisitos obrigatórios.

EMENTA:

- Fundamentos gerais de bioprocessos e biotecnologia. Seleção e caracterização de microrganismos. Noções de cinética microbiana. Conceitos básicos de biorreatores, formas de cultivo, agitação e aeração. Introdução à enzimologia. Métodos de imobilização de enzimas e células. Aplicação industrial de enzimas. Fundamentos da purificação de bioprodutos. Produção de proteínas heterólogas e vetores de expressão. Processos biotecnológicos aplicados a tratamento de resíduos e efluentes. Bioprocessos na área de alimentos e bebidas. Vacinologia e produção de kits de diagnóstico. Biocombustíveis e biorrefinaria.

METODOLOGIA DE ENSINO:

- O conteúdo será ministrado através de apresentações teóricas e discussão de tópicos utilizando recursos audiovisuais e trabalhos científicos. As aulas teóricas serão expositivas, com discussões de textos e protocolos. Serão utilizados materiais audiovisuais, visando

promover a interação e a discussão dos temas propostos. A abordagem terá o enfoque voltado para a compreensão dos processos e técnicas e a discussão do emprego das metodologias.

AVALIAÇÃO:

- Os alunos serão avaliados pelo Desempenho e Participação (DP), por uma lista de exercícios (LE), um projeto (PB).
- Para a avaliação do DP será utilizada uma ficha onde serão anotadas observações durante a realização das atividades. Na LE o aluno resolverá com consulta exercícios sobre o conteúdo do curso. Os temas para o desenvolvimento do projeto em bioprocessos serão distribuídos no início do curso e serão desenvolvidos individualmente ou em grupos. Tratarão sobre assuntos relacionados com processos biotecnológicos aplicados à saúde, indústria, meio ambiente e alimentos. Na apresentação, serão considerados os seguintes critérios: conteúdo (3,5 pontos), apresentação (3,5 pontos), recursos audiovisuais (2 pontos) e duração (1 ponto) (10-15 minutos para apresentação e 10 minutos de discussão). A nota da apresentação do projeto será 10.
- A nota final será o resultado das avaliações com os pesos seguintes: DP = 10 %, LE = 30 %, PB = 60 %.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA:

| Aula | Data | Assunto | Professor |
|-------------|---|--|------------------|
| 1 | 08/07 – 14:00 as 15:40 Segunda feira | Introdução ao cálculo, apresentação e análise de dados em bioprocessos | Diogo |
| 2 | 08/07 – 16:00 as 17:40 Segunda feira | Prospecção de microrganismos de importância industrial | Diogo |
| 3 | 09/07 - 14:00 as 15:40 Terça feira | Caracterização e preservação de microrganismos de importância industrial | Diogo |
| 4 | 09/07 - 16: 00 as 17:40 Terça feira | Desenvolvimento de inóculo e seleção de meios de cultura microbianos para aplicação industrial | Diogo |
| 5 | 11/07 - 14:00 as 15:40 Quinta feira | Cinética microbiana | Diogo |
| 6 | 11/07 - 16: 00 as 17:40 Quinta feira | Estratégias de cultivos em biorreatores I | Diogo |
| 7 | 12/07 -14:00 as 15:40 Sexta feira | Tecnologia enzimática e Imobilização | Diogo |
| 8 | 12/07 - 16: 00 as 17:40 Sexta feira | Recuperação e purificação de bioprodutos I | Diogo |

| | | | |
|----|---|--|----------|
| 9 | 15/07 – 14:00 as 15:40 Segunda feira | Esteoquimetria em bioprocessos | Jaciane |
| 10 | 15/07 – 16:00 as 17:40 Segunda feira | Biorreatores: conceitos básicos | Jaciane |
| 11 | 16/07 - 14:00 as 15:40 Terça feira | Transferência de oxigênio e respiração microbiana | Jaciane |
| 12 | 16/07 - 16: 00 as 17:40 Terça feira | Prática de biorreatores e transferência de oxigênio | Jaciane |
| 13 | 18/07 - 14:00 as 15:40 Quinta feira | Biotecnologia ambiental | Gislaine |
| 14 | 18/07 - 16: 00 as 17:40 Quinta feira | Palestra: Desenvolvimento de Vacinas e Kits diagnósticos (Oscar) | Gislaine |
| 15 | 19/07 -14:00 as 15:40 Sexta feira | Fermentação alcoólica: alimentos | Boris |
| 16 | 19/07 - 16: 00 as 17:40 Sexta feira | Fermentação alcoólica: alimentos II | Boris |
| 17 | 22/07 – 14:00 as 15:40 Segunda feira | Fermentação alcoólica: combustíveis | Boris |
| 18 | 22/07 – 16:00 as 17:40 Segunda feira | Biorrefinaria | Boris |
| 19 | 23/07 - 14:00 as 15:40 Terça feira | Melhoramento de microrganismos de importância industrial I | Boris |
| 20 | 23/07 - 16: 00 as 17:40 Terça feira | Melhoramento de microrganismos de importância industrial II | Boris |
| 21 | 25/07 - 14:00 as 15:40 Quinta feira | Engenharia metabólica e biologia molecular em bioprocessos I | Boris |
| 22 | 25/07 - 16: 00 as 17:40 Quinta feira | Engenharia metabólica e biologia molecular em bioprocessos II | Boris |
| 23 | 26/07 -14:00 as 15:40 Sexta feira | Expressão heterologas de proteínas I | Boris |
| 24 | 26/07 - 16: 00 as 17:40 Sexta feira | Expressão heterologas de proteínas I | Boris |
| 25 | 29/07 – 14:00 as 15:40 Segunda feira | Bacteriologia aplicada à indústria de alimentos | Juliano |
| 26 | 29/07 – 16:00 as 17:40 Segunda feira | Bacteriologia aplicada à indústria de alimentos II | Juliano |
| 27 | 30/07 - 14:00 as 15:40 Terça feira | Fermentação láctica na produção e conservação de produtos alimentares | Juliano |
| 28 | 30/07 - 16: 00 as 17:40 Terça feira | Fermentação láctica na produção e conservação de produtos alimentares II | Juliano |
| 29 | 01/08 - 14:00 as 15:40 Quinta feira | Apresentação do projeto em bioprocessos | Diogo |
| 30 | 01/08 - 16: 00 as 17:40 Quinta feira | Apresentação do projeto em bioprocessos | Diogo |

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA & LINKS DE INTERESSE:

- SHULER, M.; KARGI, F. Bioprocess Engineering: Basic Concepts, Prentice Hall, 2ª edition, 2002.
- BAILEY, J.E.; OLLIS, D.F. Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw Hill, New York, 1986.
- BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. (Eds.). Biotecnologia Industrial, vol 1, 2, 3, 4, Edgard Blücher, 1ª edição, São Paulo, 2001.
- BON, E. P. S. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- DORAN, P. M. Bioprocess Engineering Principles. 2. ed. Waltham: Academic Press, 2012.
- HARRISON, R. G.; TODD, P., RUDGE, S. R., PETRIDES, D. P. Bioseparations science and engineering. New York: Oxford University Press, 2003.
- NELSON, D. L.; LEHNINGER, A. L.; COX, M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. São Paulo: Artmed, 2011.
- PESSOA JR., A.; KILIKIAN, B.V. (Eds.). Purificação de Produtos Biotecnológicos, Editora Manole, São Paulo, 2005.