

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Biotecnologia		
Unidade Curricular (UC): Engenharia Bioquímica 1		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês] Biochemical Engineering 1</i>		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em espanhol - opcional]</i>		
Código da UC: 5762		
Docente Responsável/Departamento: Elisabeth de Fatima Pires Augusto /DCT		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i>
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i>
Ano letivo:	Termo:	Turno: Integral
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input type="checkbox"/> Fixa <input checked="" type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input type="checkbox"/> Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 5119 – Fundamentos de Engenharia Bioquímica; 5120 - Microbiologia Geral		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 68	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 4
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): 17231 - Programa de Extensão e Pesquisa do ICT (PEPICT): Inovação Tecnológica e Industrialização Sustentável		
<p>Ementa:</p> <p><i>[descrição sumária do conteúdo a ser desenvolvido na UC e igual como consta no Projeto Pedagógico do Curso]</i></p> <p>A disciplina apresenta os conceitos teóricos envolvidos na pesquisa, desenvolvimento e otimização de processos biotecnológicos de interesse industrial. As ferramentas discutidas nesta disciplina - células e meios de interesse industrial, cinética enzimática, estequiometria e cinética de bioprocessos, análise de bioprocessos e projeto de biorreatores - devem possibilitar a compreensão dos fenômenos biológicos e o controle das reações bioquímicas nesse tipo de processo. Esses conhecimentos definem a base para desenvolver a etapa de síntese de bioprodutos (upstream process). A disciplina propõe ação de caráter extensionista mediante uma atividade prática que envolverá pesquisa e discussão dos conhecimentos apresentados na disciplina no intuito de atender metas de melhorias das capacidades tecnológicas e busca por alternativas sustentáveis para a bioindústria.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <p><i>[consiste da relação dos conhecimentos selecionados para serem trabalhados na UC. Esses conhecimentos deverão ser apresentados sob forma de tópicos de modo que definam, necessariamente, o grau de aprofundamento levado a efeito na UC. O conteúdo programático da UC deve guardar relação com sua ementa, pois essa representa uma visão global do programa]</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução ao <i>Upstream</i>;</li> <li>2. Células de interesse industrial;</li> <li>3. Meios de cultura industrial;</li> <li>4. Cinética Enzimática;</li> <li>5. Catabolismo nos bioprocessos;</li> <li>6. Cinética de crescimento e produção;</li> <li>7. Biorreatores;</li> <li>8. Transferência de oxigênio;</li> <li>9. Modo de operação;</li> </ol>		

<p><b>Objetivos:</b> <i>[descrição da contribuição da UC para a formação do/a discente]</i></p> <p><b>Gerais:</b> Introduzir os princípios da engenharia de bioprocessos relacionados à etapa de síntese de bioprodutos (<i>upstream</i>), que pressupõe a transformação de matérias primas em produtos de interesse industrial, a partir da ação de células (microrganismos, células animais ou células vegetais).</p> <p><b>Específicos:</b> Apresentar os conceitos básicos necessários ao desenvolvimento, à otimização e à operação da etapa de síntese de bioprocessos.</p>
---

<p><b>Metodologia de ensino:</b> Aulas expositivas com apresentação de conceitos e discussão de aplicações. Aulas em laboratório de informática para discussão de ferramentas para solução de problemas característicos do desenvolvimento de bioprocessos (etapa de síntese). Materiais didáticos (slides) do conteúdo programático serão disponibilizados na plataforma <i>Google Classroom</i>.</p>
--

<p><b>Avaliação:</b> A avaliação considerará o desempenho dos alunos em duas provas (com mesmo peso) e várias listas de exercícios.</p> <p>Nota final = <math>0,2.E + 0,40.P1 + 0,40.P2</math> onde: E = média das notas atribuídas às Listas de Exercícios P1 = Nota da 1a prova; P2 = Nota da 2a prova;</p>
---

<p><b>Bibliografia:</b> <i>[deve ser indicada a bibliografia necessária para a UC]</i></p> <p><b>Básica:</b> 1. Schmidell W (Ed.). <i>Biotecnologia Industrial - Vol.2: Engenharia Bioquímica</i>. 2a edição. Editora Blucher, 2021, 628p. ISBN 6555060182. 2. Altherthum F (Ed). <i>Biotecnologia Industrial - Vol.1: Fundamentos</i>. 2a edição. Editora Blucher, 2020, 462p., ISBN 8521218982. 3. Moraes AM, Augusto EFP, Castilho LR (Eds). <i>Tecnologia de Cultivo de Células Animais - de Biofármacos à Terapia Gênica</i>. Roca, 2008, 528p.</p> <p><b>Complementar:</b> 1. Schmidell W (Ed.). <i>Biotecnologia Industrial - Vol.2: Engenharia Bioquímica</i>. 2a edição. Editora Blucher, 2021, ISBN 9786555060195, recurso online. 2. Altherthum F (Ed). <i>Biotecnologia Industrial - Vol.1: Fundamentos</i>. 2a edição. Editora Blucher, 2020, 9788521218975, recurso online. 3. Stanbury PF, Whitaker A, Hall SJ. <i>Principles of Fermentation Technology</i>, 3rd Edition. Butterworth-Heinemann. 2017, 824p. 4. Ratledge C, Kristiansen B (Eds). <i>Basic Biotechnology</i>. 3rd Edition. Cambridge University Press. 2006. 666p. ISBN 9780521549585. 5. Shuler ML, Kargi F. <i>Bioprocess engineering: basic concepts</i>. 2nd Edition. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. 553 p. ISBN 0130819085. 6. Doran PM. <i>Bioprocess engineering principles</i>. London: Academic, 1995. 439 p. ISBN 9780122208560 7. Nelson DL, Cox MM. <i>Princípios de bioquímica de Lehninger</i>. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1273 p. ISBN 978-85-7378-166-3. 8. Madigan MT et al. <i>Microbiologia de Brock</i>. Grupo A, 2016. ISBN 9788582712986, recurso online.</p> <p><b>Cronograma:</b> <i>[opcional]</i></p>
--