



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Engenharia Bioquímica 2

Professor(es):

Elisabeth F. Pires Augusto

Contato:

[elisabeth.augusto@unifesp.br](mailto:elisabeth.augusto@unifesp.br)

Ano Letivo: 2020

Semestre: 2º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso:

Classroom: [classroomclassroom.google.com](https://classroom.google.com)

Meet: <https://meet.google.com/>

Objetivos (remoto):

**Gerais:**

Introduzir os princípios da engenharia de bioprocessos para alunos de graduação na área de Biotecnologia

**Específicos:**

Apresentar os conceitos básicos necessários ao desenvolvimento, à otimização e à operação de processos bioquímicos

Conteúdo Programático e Cronograma



Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Apresentação da disciplina. Esterilização	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,0
2	Esterilização: tipos, equacionamento	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 1)	3,0
		Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,5
		Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre lista de exercícios	0,5
3	Esterilização: tipos, equacionamento	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 2 )	3,0
		Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,5
		Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre lista de exercícios	0,5
4	Monitoramento e controle de bioprocessos	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 3)	2,0
		Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	1,0
5	Monitoramento e controle de bioprocessos	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,5
		Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	1,0
		Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre lista de exercícios	0,5
6	Scale up de biorreatores	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 4)	3,0
		Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre lista de exercícios	0,5
7	Separação e purificação: Introdução	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - preparação de seminários - produção de vídeo)	3,0
8	Separação e Purificação de bioprodutos	Atividade assíncrona (avaliativa -preparação de seminário/aulas - produção de vídeo)	5,0
		Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre seminário	0,5
9	Separação e Purificação de bioprodutos	Atividade assíncrona (avaliativa -preparação de seminário/aulas - produção de vídeo)	5,0
		Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre seminário	0,5
10	Separação e Purificação de bioprodutos	Atividade síncrona/assíncrona - (Avaliativa - Apresentação preliminar de seminários - on line ou por vídeo )	1,5
		Atividade assíncrona (avaliativa -preparação de seminário/aulas - produção de vídeo)	4,0
		Atividade síncrona/assíncrona - (Avaliativa - Apresentação preliminar de seminários - on line ou por vídeo )	1,5
11	Separação e Purificação de bioprodutos	Atividade síncrona/assíncrona - (Avaliativa - Apresentação de seminários on line ou por vídeo)	2,0
		Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	3,0
		Atividade síncrona/assíncrona - (Avaliativa - Apresentação de seminários on line ou por vídeo)	2,0
12	Separação e Purificação de bioprodutos	Atividade síncrona/assíncrona - (Avaliativa - Apresentação síncrona de seminários ou vídeo)	2,0
		Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	3,0
		Atividade síncrona/assíncrona - (Avaliativa - Apresentação síncrona de seminários ou vídeo)	2,0
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 5)	3,0
13	Avaliação técnico econômica	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,0



**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas; Meet: <https://meet.google.com/>
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) ensino dirigido.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- entrega de listas de exercícios: ensino dirigido 1 e 5 (avaliativa, individual - 10% CF, cada);
- entrega de seminário 1 - preliminar (avaliativa, individual – 5% CF);
- entrega de seminário 1 - final (avaliativa, individual – 45% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

Básica:

1. PESSOA Jr, A, KILIKIAN B. Purificação de processos biotecnológicos. Manole, 2005, 444p.
2. SHULER, ML; KARGI F. Bioprocess engineering: basic concepts. BioprocessEngineering: Basic Concepts, 2ndEdition, Prentice Hall,2001, 576p.
3. SCHMIDELL W; LIMA UA; AQUARONE E; BORZANI W. Biotecnologia industrial. vol 2: Engenharia Bioquímica, Edgard Blucher, 2000.

Complementar:

4. BLANCH HW; CLARK DS. Biochemical engineering. Boca Raton: CRC/Taylor & Francis, 1997. 702 p. ISBN 9780824700997
5. RATLEDGE, C.; KRISTIANSEN, B. Basic Biotechnology. Cambridge University Press; 3rd edition, 2006
6. FONSECA MM; TEIXEIRA JA. Reatores biológicos: fundamentos e aplicações. Lisboa: Lidel Edições Técnicas, 2007, 483p. (Coleção Biotec) ISBN 9727573665
7. DORAN PM, Bioprocess engineering principles. 2nd Edition. USA: Academic Press, 2013. 928p. ISBN 978-0122208515

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.