

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:	NHZ6001-18	Nome da disciplina:	Fundamentos da Biotecnologia						
Créditos (T-P-I):	(2 - 0 - 2)	Carga horária:	24 horas	Aula prática:	-	Campus:	Santo André		
Código da turma:	DANHZ6001-18	Turma:	A	Turno:	diurno	Quadrimestre:	QS	Ano:	2020
Docente(s) responsável(is):	Cristina Ribas Fürstenau								

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00		X				
11:00 - 12:00		X				
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Planejamento da disciplina

Objetivos gerais

Apresentar os principais eventos e potencialidades da Biotecnologia.

Objetivos específicos

- Introduzir o curso de Biotecnologia;
- Expor os principais eventos históricos relacionados à Biotecnologia;
- Discutir as fases do processo biotecnológico, as novas tecnologias e suas aplicações;
- Demonstrar as potencialidades de um Biotecnologista em conceber e realizar pesquisas para geração de produtos e processos biotecnológicos, capazes de agregar valor econômico e social em distintos setores da sociedade, tais como medicina, agricultura, farmácia, veterinária, indústria, etc.;
- Apresentar os principais marcos regulatórios em Biotecnologia;
- Estimular a interação entre os discentes da disciplina e profissionais atuantes em distintas áreas da Biotecnologia.

Ementa

Conceitos de Biotecnologia. Marcos regulatórios em Biotecnologia. Histórico da Biotecnologia. Principais aplicações dos produtos e processos biotecnológicos.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Pesos das Avaliações na Nota Final:

Avaliação I – 35%

Avaliação II – 35%

Participação na produção dos murais coletivos (*Padlets*) 1, 2 e 3 – 30%

Serão aprovados na disciplina, os alunos que alcançarem rendimento compatíveis com os conceitos A, B, C ou D (mínimo de 50%).

Conforme o Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Biotecnologia, os conceitos a serem atribuídos aos estudantes na presente disciplina não estarão rigidamente relacionados a qualquer nota numérica das atividades propostas. O conceito final será atribuído seguindo avaliação formativa, considerando o envolvimento e o progresso do aluno nas atividades desenvolvidas ao longo da disciplina.

Observações:

- 1) **O aluno que não obtiver média na Avaliação I OU na Avaliação II poderá fazer a Avaliação Substitutiva mediante solicitação. Prevalecerá obrigatoriamente a nota da Avaliação Substitutiva para a composição da nota final.**
- 2) **Os alunos com conceito final D e F terão direito à Prova de Recuperação.**

O atendimento aos alunos acontecerá a qualquer tempo através do e-mail c.furstenau@ufabc.edu.br. Ainda, haverá plantão síncrono ao longo do curso às quartas-feiras das 14 às 15 h, através da plataforma *Google meet*.

Referências bibliográficas básicas

1. ULRICH, H.; COLLI, W.; HO, P.L.; FARIA, M.; TRUJILLO, C.A. Bases moleculares da biotecnologia. São Paulo, SP: ROCA, 2008.
2. MALAJOVICH, M.A. Biotecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Axcel Books do Brasil, 2004.
3. ZUCOLOTO, G.F.; FREITAS, R.E. Propriedade intelectual e aspectos regulatórios em biotecnologia. Rio de Janeiro, RJ: IPEA, 2013.

Referências bibliográficas complementares

1. LIMA, N.; MOTA, M.; Biotecnologia - Fundamentos e Aplicações. Lisboa: Lidel, 2003.
2. BORÉM, A.R.; SANTOS, F.R.; Entendendo a Biotecnologia. Viçosa: UFV, 2008.
3. GLICK, B.R.; PASTERNAK, J. Molecular biotechnology: principles and Applications of Recombinant DNA. 4th ed. ASM Press, Washington, DC, 2010.
4. BORÉM, A.; VIEIRA, M.L.C. Glossário de Biotecnologia. Viçosa, MG: Ed. dos Autores, 2005.
5. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Blucher, 2001.

Semana/ Aula	Tema Principal	Objetivos Específicos	Atividades Teóricas e Recursos/ Ferramentas Remotas	Participação/ Produção Discente
<p>Semana 1 (22/09/2020)</p>	<p>- Apresentação do Plano de Ensino da Disciplina</p> <p>- Conceitos Gerais em Biotecnologia</p>	<p>- Estabelecer, em comum acordo com a docente, as atividades a serem executadas durante a disciplina;</p> <p>- Ter ciência do Plano de Estudos proposto.</p> <p>- Reconhecer os principais termos e conceitos da Biotecnologia e que serão utilizados e referidos durante a disciplina.</p>	<p>- Encontro síncrono via plataforma <i>Google meet</i>.</p> <p>(Assíncrono)</p> <p>- Videoaula disponibilizada no Moodle da disciplina.</p>	<p>- Participar do encontro síncrono no horário da disciplina para estabelecimento e concordância do Plano de Ensino apresentado.</p> <p>- Assistir à videoaula. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação I.</p>
<p>Semana 2 (29/09/2020)</p>	<p>- Introdução e História da Biotecnologia</p>	<p>- Compreender o conceito de Biotecnologia e os</p>	<p>(Assíncrono)</p> <p>- Videoaula disponibilizada no</p>	<p>- Assistir à videoaula. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação I.</p>

		setores de aplicação; - Conhecer alguns marcos históricos da Biotecnologia Clássica e da Biotecnologia Moderna.	Moodle da disciplina.	
Semana 3 (06/10/2020)	- Aplicações da Biotecnologia na Indústria	- Compreender o desenvolvimento da Biotecnologia na Indústria; - Entender o Processo Weizmann; - Constatar a importância (e problemas decorrentes) da Indústria Química para os distintos setores da sociedade atual; - Enumerar possíveis substitutos biotecnológicos, os processos envolvidos, suas aplicações e vantagens.	(Assíncrono) - Videoaulas disponibilizadas no Moodle da disciplina.	Assistir às videoaulas. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação I.

	- Aplicações da Biotecnologia na Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> - Reforçar as fases da prática agrícola; - Compreender as principais práticas de Melhoramento Clássico de plantas; - Constatar a utilização da Engenharia Genética para o melhoramento de plantas (transgenia). 		
Semana 4 (13/10/2020)	- Avaliação I	- Demonstrar o aprendizado adquirido entre as semanas 1 e 3.	- Atividade assíncrona	- Responder ao questionário referente à Avaliação I que será disponibilizado no ambiente Moodle da disciplina no horário da disciplina (será concedido o prazo máximo de 72 horas para o envio das respostas).
Semana 5 (20/10/2020)	- Palestra 1	- Entrar em contato com uma pesquisadora na área de Biotecnologia	- Atividade síncrona via plataforma <i>Google meet</i>	- Participar do encontro síncrono para assistir à palestra proferida por uma pesquisadora na área de Biotecnologia no horário da disciplina. Os alunos produzirão um mural de ideias sobre o assunto discutido utilizando a plataforma <i>Padlet</i> . Convidada: Profa. Dra. Thaise Gonçalves de Araújo (UFU).
Semana 6 (27/10/2020)	- Aplicações da Biotecnologia na Produção de Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender as relações da Biotecnologia com os alimentos; - Elucidar os principais métodos de transformação biotecnológica dos 	(Assíncrono) - Videoaula disponibilizada no Moodle da disciplina.	Assistir à videoaula. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação II.

		alimentos.		
Semana 7 (03/11/2020)	- Aplicações da Biotecnologia na Saúde Humana e Animal	- Compreender algumas aplicações da Biotecnologia na saúde humana e animal. Ênfase em vacinas e terapia gênica.	(Assíncrono) - Videoaula disponibilizada no Moodle da disciplina.	Assistir à videoaula. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação II.
Semana 8 (10/11/2020)	- Palestra 2	- Entrar em contato com uma pesquisadora na área de Biotecnologia	- Atividade síncrona via plataforma Google meet	- Participar do encontro síncrono para assistir à palestra proferida por uma pesquisadora na área de Biotecnologia no horário da disciplina. Os alunos produzirão um mural de ideias sobre o assunto discutido utilizando a plataforma <i>Padlet</i> . Convidada: Profa. Dra. Marcela Sorelli Carneiro Ramos (UFABC).
Semana 9 (17/11/2020)	- Aplicações da Biotecnologia ao Meio Ambiente e à Biodiversidade	- Evidenciar as contribuições da Biotecnologia para o desenvolvimento sustentável; - Abordar as principais tecnologias limpas utilizadas em indústrias de diferentes setores; - Discutir os processos de Biorremediação conhecidos. - Conhecer e discutir a Lei Brasileira de Biossegurança – Lei	(Assíncrono) - Videoaulas disponibilizadas no Moodle da disciplina.	

	- Legislação em Biotecnologia	11.105 – 24 de março de 2005.		Assistir às videoaulas. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação II.
Semana 10 (24/11/2020)	- Avaliação II	- Demonstrar o aprendizado adquirido entre as semanas 5 e 9.	- Atividade assíncrona	- Responder ao questionário referente à Avaliação II que será disponibilizado no ambiente Moodle da disciplina no horário da disciplina (será concedido o prazo máximo de 72 horas para o envio das respostas).
Semana 11 (01/12/2020)	- Palestra 3	- Entrar em contato com uma pesquisadora na área de Biotecnologia	- Atividade síncrona via plataforma Google meet	- Participar do encontro síncrono para assistir à palestra proferida por uma pesquisadora na área de Biotecnologia no horário da disciplina. Os alunos produzirão um mural de ideias sobre o assunto discutido utilizando a plataforma <i>Padlet</i> . Convidada: Profa. Dra. Danielle da Silva Trentin (UFCSPA/ Instituto Serrapilheira).
Semana 12 (08/12/2020)	- Avaliações Substitutivas I ou II	- Substituir a Avaliação I OU a Avaliação II em caso de não ter atingido a nota desejada (a nota obtida na avaliação substitutiva será necessariamente contabilizada para a composição do conceito final).	- Atividade assíncrona	- Responder ao questionário referente às Avaliações Substitutivas I ou II que serão disponibilizados no ambiente Moodle no horário da disciplina (será concedido o prazo máximo de 72 horas para o envio das respostas).

***Se houver necessidade, a aplicação de recuperação ocorrerá no dia 15/12/2020 nos moldes das demais avaliações realizadas durante a disciplina, com aplicação de um questionário via Moodle no mesmo horário de aula, 72 horas para o envio das respostas.**

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:	NHZ6001-18	Nome da disciplina:	Fundamentos da Biotecnologia						
Créditos (T-P-I):	(2 - 0 - 2)	Carga horária:	24 horas	Aula prática:	-	Campus:	Santo André		
Código da turma:	NHZ6001-18	Turma:	A	Turno:	noturno	Quadrimestre:	QS	Ano:	2020
Docente(s) responsável(is):	Cristina Ribas Fürstenau								

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00		X				
20:00 - 21:00		x				
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Planejamento da disciplina

Objetivos gerais

Apresentar os principais eventos e potencialidades da Biotecnologia.

Objetivos específicos

- Introduzir o curso de Biotecnologia;
- Expor os principais eventos históricos relacionados à Biotecnologia;
- Discutir as fases do processo biotecnológico, as novas tecnologias e suas aplicações;
- Demonstrar as potencialidades de um Biotecnologista em conceber e realizar pesquisas para geração de produtos e processos biotecnológicos, capazes de agregar valor econômico e social em distintos setores da sociedade, tais como medicina, agricultura, farmácia, veterinária, indústria, etc.;
- Apresentar os principais marcos regulatórios em Biotecnologia;
- Estimular a interação entre os discentes da disciplina e profissionais atuantes em distintas áreas da Biotecnologia.

Ementa

Conceitos de Biotecnologia. Marcos regulatórios em Biotecnologia. Histórico da Biotecnologia. Principais aplicações dos produtos e processos biotecnológicos.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Pesos das Avaliações na Nota Final:

Avaliação I – 35%

Avaliação II – 35%

Participação na produção dos murais coletivos (*Padlets*) 1, 2 e 3 – 30%

Serão aprovados na disciplina, os alunos que alcançarem rendimento compatíveis com os conceitos A, B, C ou D (mínimo de 50%).

Conforme o Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Biotecnologia, os conceitos a serem atribuídos aos estudantes na presente disciplina não estarão rigidamente relacionados a qualquer nota numérica das atividades propostas. O conceito final será atribuído seguindo avaliação formativa, considerando o envolvimento e o progresso do aluno nas atividades desenvolvidas ao longo da disciplina.

Observações:

- 1) O aluno que não obtiver média na Avaliação I OU na Avaliação II poderá fazer a Avaliação Substitutiva mediante solicitação. Prevalecerá obrigatoriamente a nota da Avaliação Substitutiva para a composição da nota final.**
- 2) Os alunos com conceito final D e F terão direito à Prova de Recuperação.**

O atendimento aos alunos acontecerá a qualquer tempo através do e-mail c.furstenau@ufabc.edu.br. Ainda, haverá plantão síncrono ao longo do curso, no horário às quartas-feiras das 14 às 15 h, através da plataforma *Google meet*.

Referências bibliográficas básicas

1. ULRICH, H.; COLLI, W.; HO, P.L.; FARIA, M.; TRUJILLO, C.A. Bases moleculares da biotecnologia. São Paulo, SP: ROCA, 2008.
2. MALAJOVICH, M.A. Biotecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Axcel Books do Brasil, 2004.
3. ZUCOLOTO, G.F.; FREITAS, R.E. Propriedade intelectual e aspectos regulatórios em biotecnologia. Rio de Janeiro, RJ: IPEA, 2013.

Referências bibliográficas complementares

1. LIMA, N.; MOTA, M.; Biotecnologia - Fundamentos e Aplicações. Lisboa: Lidel, 2003.
2. BORÉM, A.R.; SANTOS, F.R.; Entendendo a Biotecnologia. Viçosa: UFV, 2008.
3. GLICK, B.R.; PASTERNAK, J. Molecular biotechnology: principles and Applications of Recombinant DNA. 4th ed. ASM Press, Washington, DC, 2010.
4. BORÉM, A.; VIEIRA, M.L.C. Glossário de Biotecnologia. Viçosa, MG: Ed. dos Autores, 2005.
5. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Blucher, 2001.

Semana/ Aula	Tema Principal	Objetivos Específicos	Atividades Teóricas e Recursos/ Ferramentas Remotas	Participação/ Produção Discente
Semana 1 (22/09/2020)	<p>- Apresentação do Plano de Ensino da Disciplina</p> <p>- Conceitos Gerais em Biotecnologia</p>	<p>- Estabelecer, em comum acordo com a docente, as atividades a serem executadas durante a disciplina;</p> <p>- Ter ciência do Plano de Estudos proposto.</p> <p>- Reconhecer os principais termos e conceitos da Biotecnologia e que serão utilizados e referidos durante a disciplina.</p>	<p>- Encontro síncrono via plataforma <i>Google meet</i>.</p> <p>(Assíncrono)</p> <p>- Videoaula disponibilizada no Moodle da disciplina.</p>	<p>- Participar do encontro síncrono no horário da disciplina para estabelecimento e concordância do Plano de Ensino apresentado.</p> <p>- Assistir à videoaula. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação I.</p>
Semana 2 (29/09/2020)	<p>- Introdução e História da Biotecnologia</p>	<p>- Compreender o conceito de Biotecnologia e os</p>	<p>(Assíncrono)</p> <p>- Videoaula disponibilizada no</p>	<p>- Assistir à videoaula. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação I.</p>

		setores de aplicação; - Conhecer alguns marcos históricos da Biotecnologia Clássica e da Biotecnologia Moderna.	Moodle da disciplina.	
Semana 3 (06/10/2020)	- Aplicações da Biotecnologia na Indústria	- Compreender o desenvolvimento da Biotecnologia na Indústria; - Entender o Processo Weizmann; - Constatar a importância (e problemas decorrentes) da Indústria Química para os distintos setores da sociedade atual; - Enumerar possíveis substitutos biotecnológicos, os processos envolvidos, suas aplicações e vantagens.	(Assíncrono) - Videoaulas disponibilizadas no Moodle da disciplina.	Assistir às videoaulas. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação I.

	- Aplicações da Biotecnologia na Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> - Reforçar as fases da prática agrícola; - Compreender as principais práticas de Melhoramento Clássico de plantas; - Constatar a utilização da Engenharia Genética para o melhoramento de plantas (transgenia). 		
Semana 4 (13/10/2020)	- Avaliação I	- Demonstrar o aprendizado adquirido entre as semanas 1 e 3.	- Atividade assíncrona	- Responder ao questionário referente à Avaliação I que será disponibilizado no ambiente Moodle da disciplina no horário da disciplina (será concedido o prazo máximo de 72 horas para o envio das respostas).
Semana 5 (20/10/2020)	- Palestra 1	- Entrar em contato com uma pesquisadora na área de Biotecnologia	- Atividade síncrona via plataforma <i>Google meet</i>	- Participar do encontro síncrono para assistir à palestra proferida por uma pesquisadora na área de Biotecnologia no horário da disciplina. Os alunos produzirão um mural de ideias sobre o assunto discutido utilizando a plataforma <i>Padlet</i> . Convidada: Profa. Dra. Amedea Barozzi Seabra (UFABC).
Semana 6 (27/10/2020)	- Aplicações da Biotecnologia na Produção de Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender as relações da Biotecnologia com os alimentos; - Elucidar os principais métodos de transformação biotecnológica dos 	(Assíncrono) - Videoaula disponibilizada no Moodle da disciplina.	Assistir à videoaula. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação II.

		alimentos.		
Semana 7 (03/11/2020)	- Aplicações da Biotecnologia na Saúde Humana e Animal	- Compreender algumas aplicações da Biotecnologia na saúde humana e animal. Ênfase em vacinas e terapia gênica.	(Assíncrono) - Videoaula disponibilizada no Moodle da disciplina.	Assistir à videoaula. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação II.
Semana 8 (10/11/2020)	- Palestra 2	- Entrar em contato com uma pesquisadora na área de Biotecnologia	- Atividade síncrona via plataforma Google meet	- Participar do encontro síncrono para assistir à palestra proferida por uma pesquisadora na área de Biotecnologia no horário da disciplina. Os alunos produzirão um mural de ideias sobre o assunto discutido utilizando a plataforma <i>Padlet</i> . Convidada: Dra. Claudia Trigo Pedroso De Moraes (Instituto Butantan).
Semana 9 (17/11/2020)	- Aplicações da Biotecnologia ao Meio Ambiente e à Biodiversidade	- Evidenciar as contribuições da Biotecnologia para o desenvolvimento sustentável; - Abordar as principais tecnologias limpas utilizadas em indústrias de diferentes setores; - Discutir os processos de Biorremediação conhecidos.	(Assíncrono) - Videoaulas disponibilizadas no Moodle da disciplina.	Assistir às videoaulas. Os conteúdos serão avaliados na Avaliação II.

	- Legislação em Biotecnologia	- Conhecer e discutir a Lei Brasileira de Biossegurança – Lei 11.105 – 24 de março de 2005.		
Semana 10 (24/11/2020)	- Avaliação II	- Demonstrar o aprendizado adquirido entre as semanas 5 e 9.	- Atividade assíncrona	- Responder ao questionário referente à Avaliação II que será disponibilizado no ambiente Moodle da disciplina no horário da disciplina (será concedido o prazo máximo de 72 horas para o envio das respostas).
Semana 11 (01/12/2020)	- Palestra 3	- Entrar em contato com um pesquisador na área de Biotecnologia	- Atividade síncrona via plataforma Google meet	- Participar do encontro síncrono para assistir à palestra proferida por uma pesquisadora na área de Biotecnologia no horário da disciplina. Os alunos produzirão um mural de ideias sobre o assunto discutido utilizando a plataforma <i>Padlet</i> . Convidado: Dr. Marcelo Mendes Brandão (CBMEG/ UNICAMP).
Semana 12 (08/12/2020)	- Avaliações Substitutivas I ou II	- Substituir a Avaliação I OU a Avaliação II em caso de não ter atingido a nota desejada (a nota obtida na avaliação substitutiva será necessariamente contabilizada para a composição do conceito final).	- Atividade assíncrona	- Responder ao questionário referente às Avaliações Substitutivas I ou II que serão disponibilizados no ambiente Moodle no horário da disciplina (será concedido o prazo máximo de 72 horas para o envio das respostas).

*Se houver necessidade, a aplicação de **recuperação ocorrerá no dia 15/12/2020** nos moldes das demais avaliações realizadas durante a disciplina, com aplicação de um questionário via Moodle no mesmo horário de aula, 72 horas para o envio das respostas.
