

Caracterização da disciplina

Código da disciplina: NHZ6010-18	Nome da disciplina: Genômica e Pós-genômica		
Créditos (T-P-I): 4-2-6	Carga horária total: 72 horas	Campus: Santo André	
Código da turma: DANHZ6010-18SA/ NANHZ6010-18SA	Turno: Manhã/Noite	Quadrimestre: 1º	Ano: 2024
Docente(s) responsável(is): Profa. Marcella Pecora Milazzotto; Profa. Milca Rachel da Costa Ribeiro Lins; Profa. Nathalia de Setta.			
Comunicação oficial:			
Profa. Marcella Pecora Milazzotto: via marcella.milazzotto@ufabc.edu.br ; sala 642-3, bloco A, campus Santo André (no horário previsto de atendimento); SIGAA.			
Profa. Milca Lins: via milca.lins@ufabc.edu.br ; sala 651-3, bloco A, campus Santo André (no horário previsto de atendimento); SIGAA.			
Profa. Nathalia de Setta: via nathalia.setta@ufabc.edu.br ; sala 214, bloco Delta, campus São Bernardo do Campo (no horário previsto de atendimento - fazer agendamento com 24 horas de antecedência por e-mail para ser atendido em Santo André).			

Alocação da turma

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

Planejamento da disciplina

Objetivos gerais

Apresentar uma visão global dos genomas de maneira individual e integrada. Compreender a relação entre genômica e estudos pós-genômicos.

Objetivos específicos

Entender a estrutura, organização e evolução dos genomas. Compreender o funcionamento dos genomas e como se dá a transmissão de informação e cooperação entre transcriptomas, proteomas, metabolomas, metagenomas e epigenomas. Entender as metodologias de produção dos omas. Avaliar a aplicação das metodologias de ômicas no desenvolvimento biotecnológico.

Ementa

Estrutura dos ácidos nucleicos e proteínas. Sequenciamento de DNA e RNA de última geração. Tecnologias pós-genômicas: proteoma, lipidoma, metaboloma, metagenoma, epigenoma e secretoma. Análises em rede de dados.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

A disciplina será ministrada de forma presencial, com as seguintes atividades: (i) aulas teóricas expositivas e dialogadas, (ii) aulas práticas em laboratório de informática, e (iii) desenvolvimento e apresentação de projeto de pesquisa pelos alunos no decorrer da disciplina. Em cada aula, será estimulada a discussão sobre os temas propostos. Os critérios de avaliação estão apresentados a seguir, juntamente com a proporção dos pontos para atribuição do conceito final.

Pesos das avaliações na Nota Final:

→ **Prova P1** - 25 pontos

Prova presencial com questões objetivas e/ou múltipla escolha dentro dos temas apresentados nas aulas teóricas e práticas. O aluno que faltar à P1 poderá fazer a avaliação substitutiva mediante solicitação e com apresentação de documento comprobatório de acordo com Resolução ConsEPE no 227 de 2018.

→ **Prova P2** - 25 pontos

Prova presencial com questões objetivas e/ou múltipla escolha dentro dos temas apresentados nas aulas teóricas e práticas. O aluno que faltar à P2 poderá fazer a avaliação substitutiva mediante solicitação e com apresentação de documento comprobatório de acordo com Resolução ConsEPE no 227 de 2018.

→ **Projeto Prático PP** - 40 pontos (Desenvolvimento + Apresentação)

O projeto de pesquisa será desenvolvido durante as aulas práticas. Serão formados grupos e, com base nos conhecimentos adquiridos nas aulas, os alunos deverão propor uma pergunta de pesquisa nos temas definidos e desenvolvê-la cientificamente. Os alunos deverão apresentar os resultados obtidos de forma oral e com auxílio de slides, se necessário. Conferir o dia da apresentação no cronograma das aulas. A apresentação deverá ter no máximo 20 min + 10 min de discussão com a turma. A apresentação deve obrigatoriamente conter Introdução, Pergunta de pesquisa, Objetivos, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões e Referências bibliográficas. Não há possibilidade de reposição desta atividade.

→ **Nota individual (NI)** de participação em sala de aula e presença (mínimo de 75%) – 10 pontos

A nota final será calculada de acordo com a seguinte equação:

$$\text{Nota Final} = \frac{[(\text{Nota P1}) + (\text{Nota P2}) + (\text{Nota PP}) + (\text{Nota NI})]}{10}$$

Serão aprovados na disciplina, os alunos que alcançarem rendimento compatível com os conceitos A, B, C ou D, e com presença de no mínimo 75%, conforme a tabela a seguir:

Conceito	Nota
A	8,5 – 10,0
B	7,0 – 8,4
C	6,0 – 6,9
D	5,0 – 5,9
F	<5,0

Observação: 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 segundo avaliação formativa, considerando o envolvimento e o progresso do aluno nas atividades desenvolvidas ao longo da disciplina.

Observações:

1) Os alunos que faltarem a P1 ou P2 poderão fazer a Avaliação substitutiva mediante solicitação e com apresentação de documento comprobatório de acordo com Resolução ConsePE no 227 de 2018.

2) Os alunos com conceito final D e F terão direito à Prova de Recuperação mediante solicitação, e poderá versar sobre todo o conteúdo ministrado na disciplina nas aulas teóricas e práticas.

Para maiores esclarecimentos da disciplina/conteúdo, haverá atendimento através do e-mail: marcella.milazzotto@ufabc.edu.br, milca.lins@ufabc.edu.br e nathalia.setta@ufabc.edu.br e durante as aulas. Também haverá atendimento presencial ao longo do curso às quartas-feiras das 14 às 16 horas.

Referências bibliográficas básicas

1. GARCÍA-CAÑAS, V. et al. Applications of Advanced Omics Technologies: From Genes to Metabolites, Volume 64, Elsevier, Amsterdam, 2014. 496 p.
2. GRIFFITHS A. F. et al. Introdução à Genética. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2016. 780 p.
3. MENCK, C. F. M. Genética Molecular Básica. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2017.
4. MIR L. Genômica. Ed. Atheneu, São Paulo, 2004. 1114 p.

Referências bibliográficas complementares

1. PEVSNER, J. Bioinformatics and functional genomics. Ed. Wiley-Blackwell, Hoboken, NJ, 2016. 1160 p.
2. DZIUDA, D. M. - Data mining for genomics and proteomics : analysis of gene and protein expression data. Wiley - Interscience, Hoboken, NJ, 2010. 336 p.
3. RUSSO, J. - Role of the Transcriptome in Breast Cancer Prevention. Livro digital disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-4884-6>
4. CHO, W. C. S. - An Omics Perspective on Cancer Research. Livro digital disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-2675-0>
5. LAROSE, D. T. & LAROSE, C. D. Data Mining and Predictive Analytics (Wiley Series on Methods and Applications in Data Mining). Ed. Wiley, Hoboken, NJ, 2015. 824 p.
6. Nelson, D.L. e Cox, M.M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7 ed. Ed. Grupo A, Porto Alegre, 2019. 1227p.

Conteúdo programático			
Semana	Temas e objetivos específicos	Estratégias didáticas	Avaliação
1 (05 e 07/02)	<p>Segunda (T): Apresentação da disciplina, projetos e avaliações. Introdução à Genômica e Pós-genômica. (Profa. Nathalia de Setta)</p> <p>Segunda (P): Apresentação sobre os softwares e bancos de dados que serão utilizados na disciplina. (Profa. Nathalia de Setta)</p> <p>Quarta (T): Fluxo da informação genética I (Profa. Nathalia de Setta)</p>	<p>Segunda e Quarta (T): Aula expositiva e dialogada.</p> <p>Segunda (P): Aula prática em laboratório de informática.</p>	Participação em aula.
2 (12 e 14/02)	<p>Segunda (T/P): FERIADO.</p> <p>Quarta (T): FERIADO.</p>	FERIADO.	FERIADO.
3 (19 e 21/02)	<p>Segunda (T): Ferramentas moleculares: GERAL. Plataformas de sequenciamento (Sanger e <i>Next Generation Sequencing</i> NGS). Fundamentos de montagem e anotação de genomas. (Profa. Nathalia de Setta)</p> <p>Segunda (P): Prática de montagem <i>de novo</i> de genomas. (Profa. Nathalia de Setta)</p> <p>Quarta (T): Fluxo da informação genética II (Profa. Nathalia de Setta)</p>	<p>Segunda e Quarta (T): Aula expositiva e dialogada.</p> <p>Segunda (P): Aula prática em laboratório de informática.</p>	Participação em aula.
4 (26 e 28/02)	<p>Segunda (T): Transcriptômica e fundamentos de RNA-seq. (Profa. Nathalia de Setta)</p> <p>Segunda (P): Prática de RNA-seq I (Upload de dados gerados por RNA-Seq e análise da qualidade). (Profa. Milca Lins)</p>	<p>Segunda e Quarta (T): Aula expositiva e dialogada.</p> <p>Segunda (P): Aula prática em laboratório de informática.</p>	Participação em aula.

	Quarta (T): Fluxo da informação genética III e regulação da expressão gênica. (Profa. Nathalia de Setta)		
5 (04 e 06/03)	<p>Segunda (T): Fundamentos da Epigenética. (Profa. Marcella Milazzotto)</p> <p>Segunda (P): Prática de RNA-seq II (Mapeamento de <i>reads</i> e análise da expressão gênica). (Profa. Milca Lins)</p> <p>Quarta (T): RNAs não-codificantes: pequenos RNAs. (Profa. Marcella Milazzotto)</p>	<p>Segunda e Quarta (T): Aula expositiva e dialogada.</p> <p>Segunda (P): Aula prática em laboratório de informática.</p>	Participação em aula.
6 (11 e 13/03)	<p>Segunda (T): Introdução a outras ômicas. (Profa. Marcella Milazzotto)</p> <p>Segunda (P): Aula prática em anotação funcional de genes. (Profa. Marcella Milazzotto)</p> <p>Quarta (T): PROVA P1 (Profa. Marcella Milazzotto)</p>	<p>Segunda (T): Aula expositiva e dialogada.</p> <p>Segunda (P): Aula prática em laboratório de informática.</p> <p>Quarta (T): Avaliação por escrito com questões dissertativas e/ou objetivas.</p>	Participação em aula e avaliação P1.
7 (18 e 20/03)	<p>Segunda (T): Proteômica: estrutura de proteínas, fluxo da informação genética - tradução e fundamentos da proteômica. (Profa. Marcella Milazzotto)</p> <p>Segunda (P): Conversa sobre os temas dos projetos práticos. (Profa. Milca Lins)</p> <p>Quarta (T): Metabolômica e Lipidômica. (Profa. Marcella Milazzotto)</p>	<p>Segunda e Quarta (T): Aula expositiva e dialogada.</p> <p>Segunda (P): Orientação dos projetos em laboratório de informática.</p>	Participação em aula.
8 (25 e 27/03)	Segunda (T): Redes de interação entre proteínas - interatômica. (Profa. Milca Lins)	Segunda e Quarta (T): Aula expositiva e dialogada.	Participação em aula.

	<p>Segunda (P): Desenvolvimento dos projetos com consultoria do docente. (Profa. Milca Lins)</p> <p>Quarta (T): Introdução à Filogenômica. (Profa. Milca Lins)</p>	<p>Segunda (P): Desenvolvimento dos projetos em laboratório de informática.</p>	
9 (01 e 03/04)	<p>Segunda (T): Introdução à Metagenômica. (Profa. Milca Lins)</p> <p>Segunda (P): Desenvolvimento dos projetos com consultoria do docente. (Profa. Milca Lins)</p> <p>Quarta (T): Ferramentas de edição/modificação gênica (ZFNS, TALENs, meganucleases, CRISPR) e aplicações. (Profa. Milca Lins)</p>	<p>Segunda e Quarta (T): Aula expositiva e dialogada.</p> <p>Segunda (P): Desenvolvimento dos projetos em laboratório de informática.</p>	<p>Participação em aula.</p>
10 (10/04)	<p>Segunda (T/P): FERIADO.</p> <p>Quarta (T): Introdução à Genômica Sintética. (Profa. Milca Lins)</p>	<p>Segunda (T/P): FERIADO.</p> <p>Quarta (T): Aula expositiva e dialogada.</p>	<p>Participação em aula.</p>
11 (15 e 17/04)	<p>Segunda (T/P): Desenvolvimento dos projetos com consultoria do docente. (Profa Milca Lins)</p> <p>Quarta (T): PROVA P2 (Profa. Milca Lins)</p>	<p>Segunda (T/P): Desenvolvimento dos projetos de pesquisa em laboratório de informática.</p> <p>Quarta (T): Avaliação por escrito com questões dissertativas e/ou objetivas.</p>	<p>Participação nos projetos práticos e Prova 2.</p>
12 (22 e 24/04)	<p>Segunda (T/P): Apresentação dos projetos. (Profas. Marcella, Milca e Nathalia)</p> <p>Quarta (T): Prova substitutiva. (Profa. Nathalia de Setta)</p>	<p>Segunda (T/P): Entrega dos resultados do projeto e apresentação oral dos grupos G1 a Gn.</p>	<p>Apresentação dos projetos e prova substitutiva.</p>

		Quarta (T): Avaliação por escrito com questões dissertativas e/ou objetivas.	
Semana de reposição (29/04 a 07/05)	30/04 (Terça-feira): Prova de recuperação. (Profa. Nathalia de Setta) 03/05 (Sexta-feira): Fechamento da disciplina, vistas às avaliações e distribuição do conceito final.	Avaliação por escrito com questões dissertativas e/ou objetivas.	Prova de recuperação.