



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos
Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034.001 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-6290
E-mail cta.cca@contato.ufsc.br - [http:// www.cta.ufsc.br](http://www.cta.ufsc.br)



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2021.1

Plano de Ensino elaborado em caráter excepcional para substituição das aulas presenciais por atividades pedagógicas não presenciais, enquanto perdurar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em observância à Resolução Normativa n.140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020.

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
BEG5407	Genética Básica	03503	03	-	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Issakar Lima de Souza	issakar.souza@ufsc.br
Norma Machado da Silva	norma.machado@ufsc.br

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

2ª feira. das 09:10 às 11:50 - 3 aulas

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
BEG 5112	Biologia Celular Aplicada à Ciência e Tecnologia dos Alimentos

V CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

VI. EMENTA

A base cromossômica da hereditariedade. Padrões de herança. Polimorfismos genéticos. Herança multifatorial. Noções de Nutrigenômica. Toxicogenética, mutagênese e carcinogênese. Epigenética. Aspectos da evolução humana.

VII. OBJETIVOS

GERAL: Apontar as perspectivas de aplicação dos novos conhecimentos em genética e discutir suas implicações na alimentação e produção dos alimentos.

ESPECÍFICOS: Discutir os conceitos fundamentais de genética humana e sua aplicação na interpretação de situações práticas, envolvendo variabilidade genética normal, erros inatos do metabolismo, a base genética das restrições alimentares, genotoxicidade. Relacionar os mecanismos da hereditariedade com fenômenos relacionados à alimentação.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

- 1 – A base cromossômica da hereditariedade: estrutura física e genética do genoma humano.
- 2 – Padrões de herança: condições hereditárias associadas a deficiências metabólicas. Ex: hipercolesterolemia familiar, erros inatos do metabolismo, hiperfosfatemia.
- 3 – Monogenia e poligenia.
- 4 – Polimorfismos genéticos: diferenças metabólicas, variabilidade geográfica e étnica.
- 5 – Herança multifatorial: intolerância a lactose, diabetes, doença celíaca.

6 – Noções de nutrigenômica e nutrigenética: influência dos polimorfismos nos requisitos nutricionais e risco de doenças crônicas. Influência da Dieta.

7 – Noções de epigenética: mecanismos e doenças.

8 – Toxicologia; mutagenese, carcinogênese e teratogênese: genotoxicidade

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Desenvolvimento de atividades síncronas e assíncronas on line. As ferramentas de comunicação serão por teleconferências, vídeo-aulas, chats, fóruns e/ou e-mails. O sistema Moodle será utilizado para envio de material digital e controle das atividades.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A nota final corresponderá à média ponderada entre a média aritmética das avaliações. As provas serão aplicadas segundo o cronograma relatado na Matriz Institucional (anexo 1) com questões dissertativas, de múltipla escolha, de completar e/ou justificar respostas. A nota mínima para aprovação, conforme resolução 017\CUN\1997 é **seis** e a frequência mínima necessária é de **75%**.

De acordo com regimento dos cursos de graduação da UFSC (Resolução 017/CUN/ 1997), a **Prova de segunda chamada implica um prazo de 72h para justificar ausência (veja regimento)**. Nesta disciplina o aluno tem direito à recuperação, sendo a nota final resultante do valor da soma da nota final do semestre e a nota da avaliação de recuperação, dividido por 2. A Nova Avaliação abrange todo o conteúdo do semestre.

XI. NOVA AVALIAÇÃO

Conforme estabelece o §2º do Art. 70, da Resolução nº 017/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na nova avaliação.

XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 4th edition. New York: Garland Science; 2002.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/>)

Beiguelman, B. A interpretação genética da variabilidade humana. Ribeirão Preto: SBG, 2008.

(https://www.sbg.org.br/sites/default/files/a_interpretacao_genetica_da_variabilidade_humana.pdf)

Góes, ACS, Aires, RM. Genética das ervilhas ao genoma humano. Ribeirão Preto SBG, 2018.

(https://www.sbg.org.br/sites/default/files/genetica_ervilhas.pdf)

Griffiths, AJF, Miller, JH, Suzuki, DT, Lewontin, RC e Gelbart, WM. An Introduction to Genetic Analysis, 7th edition. New York: W. H. Freeman; 2000.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/>)

Ribeiro, MCM. Genética Molecular. BIOLOGIA/EAD/UFSC. 2009.

(https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/2876110/mod_resource/content/1/PDF_Genetica_Molecular-livro.pdf)

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Borgaonkar, BS. Chromosomal Variation in Man: A Catalog of Chromosomal Variants and Anomalies. Online NLM Version.
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK105441/>)

Nutrigenomics and the Future of Nutrition: Proceedings of a Workshop. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Food and Nutrition Board; Food Forum. Washington (DC): National Academies Press (US); 2018.
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513722/>)

Corcuff, JB; Merched, AJ (2016) Nutrigenomics and Nutrigenetics: The basis of molecular nutrition. **Molecular Basis of Nutrition and Aging**. M Malavolta & E Mocchegiani Eds. Academic Press / Elsevier Inc.

OUTRAS REFERÊNCIAS

<http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm> (Biblioteca da UFSC - é possível fazer download de livros)

<http://www.dnai.org> (DNA Interactive, com animações e material sobre DNA)

www.kumc.edu/gec (Genetics Education Center, dá acesso a outros links com material de genética)

<https://www.nature.com/scitable/ebooks/cntNm-16569473/contents/>

<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=79965>

Observações Relativas ao Ensino Remoto:

- a) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Ato que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução nº 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).
- b) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- c) Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensinoaprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- d) Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- e) A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente deve ser informada aos discentes, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.
- f) A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.
- g) Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licenças de uso e distribuição específicas, a depender de cada situação, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não o permita, ou sem a autorização prévia dos(as) professores(as) para o material de sua autoria.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. _____ / Centro _____

Em: ____ / ____ / ____

XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1)

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
1. As bases celulares e cromossômicas da hereditariedade 3 semanas (10 horas) Prof. Issakar	Plano de Ensino. Elo físico entre parentais e prole. 1ª semana (14/06): 3 horas	Conhecer a evolução do pensamento científico a respeito da hereditariedade.	GoogleMeet e Link YouTube da vídeo-aula disponibilizado no Moodle; Texto (pdf), via Moodle.	Atividade síncrona: apresentação da disciplina e discussão de vídeo-aula. 3 horas.	Presença na videoconferência. Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
	Segregação independente - dos atores físicos da hereditariedade. 2ª semana (21/06): 3 horas	Compreender a transferência física das informações genéticas na mitose e meiose	Link YouTube da vídeo-aula disponibilizado no Moodle; Texto (pdf), via Moodle.	Atividade assíncrona: vídeo-aula e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
	Mutações cromossômicas. 3ª semana (28/06): 4 horas	Identificar a gênese e consequências das alterações cromossômicas numéricas e rearranjos estruturais	Link YouTube da vídeo-aula disponibilizado no Moodle; Texto (pdf), via Moodle.	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
2. Bases moleculares da hereditariedade 3 semanas (11 horas) Prof. Issakar	DNA e replicação. 4ª semana (05/07): 4 horas	Compreender os mecanismos moleculares da manutenção integral da informação cromossômica	Link YouTube da vídeo-aula disponibilizado no Moodle; Texto (pdf), via Moodle.	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
	Transcrição e processamento de RNAs. 5ª semana (12/07): 4 horas	Compreender o acesso celular à informação e caracterizar os RNAs, processamentos e suas funções.	Link YouTube da vídeo-aula disponibilizado no Moodle; Texto (pdf), via Moodle.	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
	Tradução. 6ª semana (19/07): 3 horas	Aprender e exercitar a decodificação universal dos genes.	Link YouTube da vídeo-aula disponibilizado no Moodle; Texto (pdf), via Moodle.	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
3. Tipos de herança 1 semana Prof. Issakar (3horas) Horário das aulas:	Mendelismo e extensões; Interpretação de heredogramas. 7ª semana (26/07): 3 horas	Compreender os eventos biomoleculares que envolvem os conceitos de dominância, codominância	Link YouTube da vídeo-aula disponibilizado no Moodle; Texto (pdf), via Moodle.	Atividade assíncrona: vídeo-aula e estudo dirigido.	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.

09:10h as 11:40h		e dominância incompleta			
I AVALIAÇÃO INTEGRADA DOS TÓPICOS 1, 2 e 3 1 semana (3 horas) Prof. Issakar	8ª semana (02/08): 3 horas	Identificar as dificuldades e êxitos de aprendizagem sobre bases cromossômicas e moleculares da herança.	Videoconferência e ferramentas do Moodle para avaliação.	Atividades síncronas: (a) 30 minutos de Tira-dúvidas e (b) 2 horas e 30 minutos para AVALIAÇÃO I.	Rendimentos dos acertos em questões.
4.Alterações na informação e expressão gênica e consequências 4 semanas (13 horas) Prof. Norma	Fatores que influenciam na manifestação dos genes. 10ª 9ª semana (09/08): 3 horas	Compreender como diferentes fatores podem influenciar a expressão dos genes e como isso pode afetar a manifestação de fenótipos	Link youtube da Vídeo aula disponibilizado no moodle. Leitura de parte do capítulo 6 do livro A interpretação genética da variabilidade humana	Atividade assíncrona: vídeo aula, leitura e fórum de dúvidas	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na entrega da atividade solicitada; avaliação será pela atividade enviada até dia 02/09 e na prova do dia 20/09
	Herança monogênica: algumas condições hereditárias associadas a deficiências metabólicas. 10ª semana (16/08): 3 horas	Compreender a influência de determinadas variantes alélicas na manifestação de doenças metabólicas de diferentes tipos	Link youtube da Vídeo aula disponibilizado no moodle. Leitura de parte do capítulo 6 do livro A interpretação genética da variabilidade humana	Atividade assíncrona: vídeo aula, leitura e fórum de dúvidas	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na entrega da atividade solicitada; avaliação será pela atividade enviada até dia 02/09 e na prova do dia 20/09
	Herança multifatorial: intolerância a lactose, diabetes, doença celíaca e outras. 11ª semana (23/08): 3 horas	Compreender a influência de componentes genéticos em interação com fatores ambientais na manifestação de determinadas características, como por exemplo em algumas doenças.	Link youtube da Vídeo aula disponibilizado no moodle. Leitura de parte do capítulo 2 do livro A interpretação genética da variabilidade humana	Atividade assíncrona: vídeo aula, leitura e fórum de dúvidas	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na entrega da atividade solicitada; avaliação será pela atividade enviada até dia 02/09 e na prova do dia 20/09.
	Toxicologia, teratogênese,	Compreender os conceitos	Link youtube da Vídeo	Atividade assíncrona:	Fórum durante a semana

	mutagênese e carcinogênese 12ª semana (30/08): 3 horas	relacionados a cada um dos temas abordados e potenciais efeitos na saúde humana e ambiental.	aula disponibilizado no moodle.	vídeo aula e fórum de dúvidas.	via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na entrega da atividade solicitada; avaliação será pela atividade enviada até dia 02/09 e na prova do dia 20/09.
	Resolução de questões sobre os temas das aulas da 9ª a 12ª semana (30/08): 1 hora	Que tais questões ajudem no entendimento do conteúdo ministrado e seja um preparatório para a II Avaliação Integrada	Questões serão disponibilizadas no dia 30/08 via moodle e poderão ser devolvidas até 02/09 via link no moodle.	Atividade assíncrona: resolução de questões	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na entrega das questões que devem ser enviadas via moodle até 02/09.
5. Genética e nutrição; Epigenética e Aspectos da Evolução Humana 2 semanas (7 horas) Prof. Norma	Nutrigenômica e nutrigenética. 13ª semana (06/09): 3 horas	Conceituar e apresentar aplicações da nutrigenômica e nutrigenética	Link youtube da Vídeo aula disponibilizado no moodle. Artigo em português sobre o assunto será disponibilizado no moodle.	Atividade assíncrona: vídeo-aula e leitura de artigo	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Avaliação será pela prova do dia 20/09.
	Herança epigenética. 14ª semana (13/09): 2,5 horas	Conhecer eventos epigenéticos e processos fisiológicos em que está envolvido	Link youtube da Vídeo aula disponibilizado no moodle. Artigo em português sobre o assunto será disponibilizado no moodle.	Atividade assíncrona: vídeo-aula e leitura de artigo	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Avaliação será pela prova do dia 20/09.
	Aspectos da Evolução Humana. 14ª semana (13/09): 1,5 horas	Conhecer algumas características das linhagens de hominídeos até o surgimento do <i>Homo sapiens</i>	Link para vídeo e slides sobre o assunto serão disponibilizados no moodle.	Atividade assíncrona: assistir vídeo sobre o assunto e leitura dos slides de apoio	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Avaliação será pela prova do dia 20/09.
II AVALIAÇÃO INTEGRADA DOS	15ª semana (20/09): 3,5 horas	Identificar as dificuldades e êxitos de aprendizagem	Sala online e ferramenta do Moodle para	Atividades síncronas: (a) 30 minutos de Tira-	Avaliação pelo rendimentos de acertos

TÓPICOS 4 e 5 1 semana (3,5 horas) Prof. Norma		sobre mutações x metabolismo humano, nutrigenômica, nutrigenética e epigenética, bem como alguns aspectos da evolução humana.	avaliação.	dúvidas e (b) 3 horas de AVALIAÇÃO II.	de questões.
NOVA AVALIAÇÃO (recuperação) TODOS OS TÓPICOS 1 semana (3,5 horas) Prof. Norma	16ª semana (27/09): 3,5 horas	Verificar o aprendizado global do estudante em relação aos temas abordados.	Sala online e Ferramenta do Moodle para avaliação.	Atividades síncronas: (a) 30 minutos de Tira-dúvidas e (b) 3 horas de Recuperação (Todos os tópicos/temas)	Avaliação pelo rendimento de acertos de questões.