

Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA PLANO DE ENSINO SEMESTRE – 2020.1				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	N ^o DE HORAS-AULA (H/A) SEMANAIS		TOTAL DE H/A SEMESTRAIS
BEG 5205	EMBRIOLOGIA	TEÓRICAS 02 H/A	PRÁTICAS 01 H/A	54 H/A
O plano será considerado equivalente, em caráter excepcional e transitório na vigência da pandemia COVID-19, ao conteúdo da disciplina BEG5205 - Embriologia				
I.1. HORÁRIO				
TURMAS TEÓRICAS			TURMAS PRÁTICAS	
308202 (Turmas 03234 A, B)			310101 (Turma 03234 A); 311001 (Turma 03234 B)	
II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)				
Gabriel Adan Araujo Leite (gabriel.leite@ufsc.br)				
II. PRÉ-REQUISITO (S)				
Não tem				
IV. CURSO (S) PARA O QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA				
Engenharia de Aquicultura				
V. EMENTA				
Processos e estratégias de reprodução sexuada e assexuada. Processos de gametogênese e modelos de gônada. Tipos de ovos e de envelopes ovulares. Mecanismos de fecundação. Etapas do desenvolvimento: segmentação, gastrulação e organogênese. Modelos de desenvolvimento direto e indireto. Tipos de larvas.				
VI. OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer as principais estratégias de reprodução assexuada e sexuada, com ênfase nos organismos aquáticos; - Caracterizar os processos de gametogênese e os principais modelos de gônadas masculinas e femininas; - Identificar os tipos de ovos e de envelopes ovulares; - Descrever as principais etapas do processo de fecundação; - Caracterizar as fases do desenvolvimento de organismos aquáticos: moluscos, crustáceos, peixes e anfíbios; - Descrever os modelos de desenvolvimento direto e indireto, bem como reconhecer os diferentes tipos de larvas. 				
VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
1- Introdução à Embriologia 2- Tipos de estratégia reprodutiva assexuada e sexuada 3- Gametogênese e modelos de gônada <ul style="list-style-type: none"> - Espermatogênese - Ovogênese - Modelo de gônada masculina e estruturas anexas - Modelos de gônada feminina e estruturas reprodutivas como espermateca e câmara incubadora 4- Tipos de ovos e envelopes ovulares <ul style="list-style-type: none"> - Classificação dos ovos quanto à quantidade e distribuição do vitelo - Classificação dos envelopes ovulares 5- Processos de Fecundação <ul style="list-style-type: none"> - Fecundação interna e externa - Polispermia e bloqueio da polispermia 6- Princípios e etapas gerais do desenvolvimento animal <ul style="list-style-type: none"> - Características gerais do zigoto: determinantes citoplasmáticos, polaridade, modelos determinativos e regulativos; - Características gerais das etapas de clivagem, gastrulação, organogênese e morfogênese. 7- Modelos de clivagem holoblástica				

Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020.

- Radial (equinodermas, anfíbios); - Espiral (moluscos, anelídeos); - Bilateral (tunicados, platelmintos)
- 8- Modelos de clivagem meroblástica
 - Superficial (crustáceos, insetos); - Discoidal (cefalópodos, peixes, répteis, aves)
- 9- Tipos de blástulas
 - Celoblástulas, estereoblástulas, discoblástula, preoblástula
- 10- Movimentos morfogenéticos de gastrulação
 - Invaginação, imigração, epibolia, involução, convergência, delaminação
- 11- Diferenciação dos folhetos embrionários
 - Ectoderma (neural e não neural); - Mesoderma; - Endoderma
- 12- Desenvolvimento dos principais grupos de organismos aquáticos cultiváveis
 - Moluscos; - Crustáceos; - Anfíbios; - Peixes
- 13- Desenvolvimento direto e indireto
 - Principais tipos de larvas

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo será ministrado em aulas teóricas e atividades complementares às práticas. As aulas teóricas serão assíncronas ou síncronas, seguidas de atividades complementares. As atividades assíncronas serão desenvolvidas com o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle e consistirão em aulas expositivas gravadas (vídeos didáticos) e disponibilizadas previamente aos estudantes, estudos dirigidos e/ou leitura de textos previamente disponibilizados pelo professor. As atividades síncronas consistirão em encontros por webconferência para discussão de temas ou para o esclarecimento de dúvidas das atividades assíncronas. Nas atividades complementares às práticas serão realizadas com o uso de micrografias, pranchas com esquemas didáticos de diferentes fases do desenvolvimento animal, arquivos multimídia (vídeos), roteiros de estudo com ilustrações didáticas e sites educacionais em embriologia animal. A frequência será aferida através da entrega das atividades complementares da disciplina e da participação dos estudantes nas atividades síncronas.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

- 02 Avaliações teóricas..... peso: 5,0 (2,5 cada)

As avaliações de Embriologia serão realizadas na forma de questões sobre o conteúdo teórico, que serão enviadas com 48 horas de antecedência e deverão ser enviadas ao professor, via plataforma Moodle, nas datas informadas no cronograma.

- 01 Trabalho peso: 2,0

O trabalho será realizado na forma de relatório a partir da interpretação e discussão de artigo científico que abordará a reprodução e o desenvolvimento embrionário de animais aquáticos. Além disso, os estudantes deverão correlacionar os conhecimentos adquiridos na disciplina com o artigo científico em questão. O trabalho deverá ser enviado ao professor, via plataforma Moodle, nas datas informadas no cronograma.

- Participação e assiduidade no conjunto das atividades complementares..... peso: 3,0

As atividades complementares serão realizadas na forma de questionário ou roteiro de estudos com micrografias, pranchas com esquemas didáticos de diferentes fases do desenvolvimento animal, arquivos multimídia (vídeos) e ilustrações didáticas sobre os temas das aulas de Embriologia. A atividade complementar de cada aula deverá ser entregue pelo Moodle, sendo enviada ao professor até o início da próxima aula da disciplina.

OBS: O aluno será considerado aprovado se obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis), desde que tenha comparecido a 75% ou mais das aulas ministradas.

O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificada, deixar de realizar as avaliações previstas, deverá formalizar o pedido de Avaliação à Chefia do Departamento de BEG, no prazo de 03 (três) dias úteis, conforme prevê a legislação da UFSC.

X. NOVA AVALIAÇÃO

Isenta conforme o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC.

XI. CRONOGRAMA

Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020.

MARÇO		
04	---	INÍCIO DO SEGUNDO PERÍODO LETIVO SEMESTRAL DE GRADUAÇÃO
10	2T	Apresentação e Discussão do Plano de Ensino. Introdução à Embriologia Animal (Presencial-realizada)
	1P	Atividade prática I: Embriologia enquanto área do conhecimento (Presencial-realizada)
SETEMBRO		
01	2T/1P	Aspectos gerais do sistema genital masculino e espermatogênese. Atividade prática: Modelos de organização das gônadas masculinas. <u>ASSÍNCRONAS</u> : 2,4 h/a – plataforma moodle <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade complementar II – roteiro de estudo <u>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a</u> Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática
08	2T/1P	Aspectos gerais do sistema genital feminino e ovogênese. Atividade prática: Modelos de organização das gônadas femininas. <u>ASSÍNCRONAS</u> : 2,4 h/a – plataforma moodle <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade complementar III – roteiro de estudo <u>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a</u> Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática
15	2T/1P	Modelos de vitelogenese, tipos de ovos e de envelopes ovulares. Atividade prática: Caracterização dos tipos de ovos e de envelopes ovulares. <u>ASSÍNCRONAS</u> : 2,4 h/a – plataforma moodle <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade complementar IV – roteiro de estudo <u>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a</u> Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática
22	2T/1P	Mecanismos de fecundação e ativação do ovócito. Atividade complementar: Modelos de fecundação. <u>ASSÍNCRONAS</u> : 2,4 h/a – plataforma moodle <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade complementar V – roteiro de estudo <u>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a</u> Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática
29	2T/1P	Modelos de clivagem e tipos de blástula. Atividade complementar: Estabelecimento da sequência dos modelos de desenvolvimento animal. <u>ASSÍNCRONAS</u> : 2,4 h/a – plataforma moodle <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade complementar VI – roteiro de estudo <u>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a</u> Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e do trabalho prático
OUTUBRO		
06	2T/1P	1ª AVALIAÇÃO TEÓRICA <u>ASSÍNCRONA</u> : 3 h/a – via plataforma moodle. Disponibilizado com 48 horas de antecedência e entrega até às 11:00 h do dia 06/10.
13	2T/1P	Organização da gástrula. Atividade complementar: Organização dos modelos de desenvolvimento animal. <u>ASSÍNCRONAS</u> : 2,4 h/a – plataforma moodle <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade complementar VII – roteiro de estudo <u>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a</u> Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e do trabalho prático
20	2T/1P	Organogênese rudimentar e destino dos folhetos embrionários. Atividade complementar: Estudo da organogênese rudimentar e diferenciação dos folhetos embrionários. <u>ASSÍNCRONAS</u> : 2,4 h/a – plataforma moodle <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade prática VIII – roteiro de estudo <u>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a</u> Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática
27	2T/1P	Características básicas da organização do corpo e padrões de desenvolvimento. Atividade complementar: Desenvolvimento determinativo e regulativo. <u>ASSÍNCRONAS</u> : 2,4 h/a – plataforma moodle

Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020.

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade prática IX – roteiro de estudo <p>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática</p>
NOVEMBRO		
03	2T/1P	<p>Desenvolvimento de anfíbios. Atividade complementar: Caracterização de embriões e larvas de anfíbios.</p> <p>ASSÍNCRONAS: 2,4 h/a – plataforma moodle</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade prática X – roteiro de estudo <p>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática</p>
10	2T/1P	<p>Desenvolvimento de peixes. Atividade complementar: Caracterização de embriões e larvas de peixes.</p> <p>ASSÍNCRONAS: 2,4 h/a – plataforma moodle</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade prática XI – roteiro de estudo <p>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática</p>
17	2T/1P	<p>Desenvolvimento de moluscos. Atividade complementar: Caracterização de embriões e larvas de moluscos.</p> <p>ASSÍNCRONAS: 2,4 h/a – plataforma moodle</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade prática XII – roteiro de estudo <p>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática</p>
24	2T/1P	<p>Desenvolvimento de crustáceos. Atividade complementar: Caracterização de embriões e larvas de crustáceos.</p> <p>ASSÍNCRONAS: 2,4 h/a – plataforma moodle</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Videoaula teórica. ○ Atividade prática XIII – roteiro de estudo <p>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão teórica e prática</p>
DEZEMBRO		
01	2T/1P	<p>Elaboração do Trabalho 1a: Desenvolvimento embrionário de animais aquáticos cultiváveis</p> <p>ASSÍNCRONAS: 2,4 h/a – plataforma moodle</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Leitura de artigo científico sobre o desenvolvimento embrionário de animais aquáticos. ○ Elaboração de relatório sobre o desenvolvimento embrionário de animais aquáticos. <p>SÍNCRONAS por videoconferência: 0,6 h/a Turmas A e B (10:30 h - 11:00 h) - Discussão sobre o Trabalho 2</p>
08	2T/1P	<p>Elaboração do Trabalho 1b: Desenvolvimento embrionário de animais aquáticos cultiváveis</p> <p>ASSÍNCRONA: 3 h/a – plataforma moodle</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de relatório sobre o desenvolvimento embrionário de animais aquáticos. ○ Postagem do relatório na plataforma moodle até às 11 horas do dia 08/12
15	2T/1P	<p>2ª AVALIAÇÃO TEÓRICA</p> <p>ASSÍNCRONA: 3 h/a – via plataforma moodle. Disponibilizado com 48 horas de antecedência e entrega até às 11:00 h do dia 15/12</p>
18	-	TÉRMINO DO PRIMEIRO PERÍODO LETIVO SEMESTRAL DE GRADUAÇÃO

XII. LEGISLAÇÃO

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 –Lei de Direitos Autorais.

XIII. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

GILBERT, S. F. 2000. **Developmental Biology**. 6ª ed. Sunderland Sinauer. ISBN: 10:0-87893-243-7 (disponível em inglês em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9983/>). Sugestão de tradutor gratuito: <https://translate.google.com.br/>

COMPLEMENTAR:

BRESSAN, C. M.; DIAS, P. F. **Embriologia**. Florianópolis: CED/LANTEC/UFSC, 2009. 267p. (Número de chamada: 591.3 B843e)

Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020.

GARCIA, S.M.L.; FERNANDEZ, C.G. **Embriologia**. 2^a ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. 416p. (Número de chamada: 611-013 G216e)

https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Animal_Development

http://www.swarthmore.edu/NatSci/sgilber1/DB_lab/Frog/frog_staging.html

http://www.swarthmore.edu/NatSci/sgilber1/DB_lab/Fish/fish_stage.html

Plano de Ensino aprovado pelo
Colegiado do Departamento de Biologia
Celular, Embriologia e Genética em
Reunião na data de 12 de Agosto de
2020

Plano de Ensino aprovado pelo
Colegiado do Curso de Engenharia de
Aqüicultura em Reunião na data de
____/____/____