



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA CELULAR E DO DESENVOLVIMENTO

**Plano de Ensino – 2020.1 – em caráter excepcional #**

**I - Identificação da disciplina:**

**Código/Nome:** BCD510062 - Biologia do Desenvolvimento

**Carga horária:** 45 horas/aula – 3 créditos

**Período:** 04 a 27/11/2020

**Horário:** segundas, quartas e sextas-feiras (14:00 às 18:00 h)

**Salas:** ambiente virtual

**Número de vagas:** 25

**Professoras responsáveis:** Prof. Dra. Evelise Maria Nazari (Coordenadora) – [evelise.nazari@ufsc.br](mailto:evelise.nazari@ufsc.br)

Profa. Dra. Yara Maria Rauh Müller – [yara.rauh@ufsc.br](mailto:yara.rauh@ufsc.br)

**Professor convidado:** Prof. Dr. Gabriel Adan Araujo Leite

**Horário e local de atendimento:** a combinar com os matriculados

**II - Ementa:**

Da embriologia à biologia do desenvolvimento. Fecundação e ativação metabólica do ovócito. Modelos de desenvolvimento. Mapas do destino. Mecanismos de indução embrionária, organizadores e moléculas sinalizadoras. Princípios celulares e moleculares da diferenciação durante a morfogênese e organogênese. Características e particularidades da embriogênese dos modelos animais em biologia do desenvolvimento. Evolução e desenvolvimento.

**III - Metodologia de ensino:**

O conteúdo será ministrado através de atividades síncronas e assíncronas. Nas atividades síncronas serão discutidos os conteúdos da semana, solucionadas dúvidas das atividades e realizados seminários. Nas atividades assíncronas serão realizados estudos dirigidos, análise de artigos e de capítulos de livros. Serão utilizadas as plataformas Moodle/UFSC e Jitsi para as atividades síncronas e assíncronas.

**IV - Avaliação:**

a) Participação, frequência e envolvimento nas atividades: verificada pela presença e participação nas atividades síncronas e pelo registro de entrega das atividades assíncronas.

b) Elaboração e apresentação dos seminários, os quais serão avaliados quanto a:

- compreensão do tema, objetividade e clareza na apresentação;
- envolvimento dos integrantes da equipe na apresentação;
- participação na discussão dos seminários dos colegas;
- **40 minutos para apresentação e 20 minutos de discussão**

c) Análise, interpretação e discussão dos temas das aulas: verificados nas atividades entregues na plataforma Moodle.

d) Trabalho final da disciplina - elaboração e entrega por escrito de análise de artigo científico.

# 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 e Resolução Normativa de 21 de julho de 2020.

## V - Cronograma

Semana de aula	Tipo de Aula - Atividade	Data	Carga Horária	Conteúdos	Plataformas de acesso
1ª	Síncrona	04/11	1 h	Apresentação da disciplina e do Plano de ensino Da Embriologia à Biologia Desenvolvimento (BD) Organismos-modelo	Jitsi
	Assíncrona		3 h	<b>Atividade 1 (individual):</b> Conceitos-chave em BD e organismos-modelo em BD	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>06/11</b>
	Síncrona	06/11	1 h	Características dos gametas femininos Fecundação e ativação metabólica do ovócito	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 1</b>	Jitsi
	Assíncrona		2 h	<b>Atividade 2 (dupla):</b> Modelos de desenvolvimento holoblástico e meroblástico	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>09/11</b>
2ª	Síncrona	09/11	1 h	Modelos de desenvolvimento holoblástico e meroblástico	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 2</b>	Jitsi
	Assíncrona		2 h	<b>Atividade 3 (dupla):</b> Eventos celulares inerentes às etapas do desenvolvimento	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>11/11</b>
	Síncrona	11/11	1 h	Eventos celulares inerentes às etapas do desenvolvimento	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 3</b>	Jitsi
	Assíncrona		2 h	<b>Atividade 4 (individual):</b> Mapas do destino e mecanismos de indução	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>13/11</b>
	Síncrona	13/11	1 h	Mapas do destino e mecanismos de indução	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 4</b>	Jitsi
	Assíncrona		2 h	<b>Atividade 5 (dupla):</b> Moléculas sinalizadoras no desenvolvimento	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>16/11</b>
3ª	Síncrona	16/11	1 h	Moléculas sinalizadoras no desenvolvimento	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 5</b>	Jitsi
	Assíncrona		2 h	<b>Atividade 6 (dupla):</b> Mecanismos celulares e moleculares da morfogênese externa	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>18/11</b>
	Síncrona	18/11	1 h	Mecanismos celulares e moleculares da morfogênese externa	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 6</b>	Jitsi
	Assíncrona		2 h	<b>Atividade 7 (individual):</b> Sistemas derivados do Ectoderma	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>20/11</b>
	Síncrona	20/11	1 h	Mecanismos celulares e moleculares do desenvolvimento do sistema nervoso central e cristas neurais	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 7</b> <b>Seminário 8</b>	Jitsi
Assíncrona	2 h		<b>Atividade 8 (dupla):</b> Sistemas derivados do Endoderma	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>23/11</b>	
4ª	Síncrona	23/11	1 h	Mecanismos celulares e moleculares do desenvolvimento do sistema digestório	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 9</b>	Jitsi
	Assíncrona		2 h	<b>Atividade 9 (dupla):</b> Sistemas derivados do Mesoderma	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>25/11</b>
	Síncrona	25/11	1 h	Mecanismos celulares e moleculares do desenvolvimento do sistema músculo-esquelético	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 10</b>	Jitsi
	Assíncrona		2 h	<b>Atividade 10 (dupla):</b> Evo-Devo	Moodle: Entregar até às 13:00 do dia <b>27/11</b>
	Síncrona	27/11	30 min	Evolução e Desenvolvimento	Jitsi
	Síncrona		1 h	<b>Seminário 11</b>	Jitsi
	Síncrona		30 min	Encerramento da disciplina	Jitsi
Assíncrona	3 h	Trabalho final da disciplina ( <b>individual</b> )	Moodle: Entregar até às 18:00 do dia <b>04/12</b>		

# 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 e Resolução Normativa de 21 de julho de 2020.

## VI - Bibliografia Recomendada

Gilbert, S. F. 2000. Developmental biology. (disponível em: Books NCBI - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9983/>)

Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. 2002. Molecular biology of the cell. (disponível em: Books NCBI - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/?term=developmental%20biology>)

Austin (TX): Landes Bioscience; 2000-2013. Madame Curie Bioscience Database [Internet]. (disponível em: Books NCBI - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK5974/?term=embryo>)

Pownall ME, Isaacs HV. 2010. FGF Signalling in Vertebrate Development. (disponível em: Books NCBI - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53164/?term=embryo>)

Elkouby YM, Frank D. 2010. Wnt/ $\beta$ -Catenin Signaling in Vertebrate Posterior Neural Development. (disponível em: Books NCBI - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53460/?term=embryo>)

Artigos científicos relevantes para a disciplina, obtidos em bases de dados *open access*, como ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/>) e PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>).

## VII - Bibliografia Complementar:

Alberts, B. et al. 2008. Molecular biology of the cell. Garland Science, New York.

Dye, F. 2012. Dictionary of developmental biology and embryology. Wiley-Blackwell. New York.

Gilbert, S.F. 2016. Developmental biology. Sinauer, Stanford

Laubichler, M. D. & Maienschein, J. 2007. From embryology to Evo-Devo. MIT Press, London.

Slack, J. M. W. 2006. Essential developmental biology. Wiley-Blackwell. New York.

Stern, C.D. 2004. Gastrulation: from cells to embryo. CSHL Press, New York.

Wolpert, L. et al. 2011. Principles of developmental biology. Oxford University Press, Oxford.

# 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 e Resolução Normativa de 21 de julho de 2020.