



## PLANO DE ENSINO – (2020.2)

Plano de Ensino modificado em caráter excepcional devido à pandemia COVID-19 conforme: Lei 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Decreto Estadual nº 587, de 30 de abril de 2020, Portaria MEC 544 de 16 de junho de 2020, Resolução Normativa 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020.

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

CODIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE CREDITOS
BEG 5303	Biologia Celular Básica	36

<b>TURMA:</b>	01101 A, B, C, D
<b>SALA DE AULA:</b>	Plataforma virtual (Síncrona) Moodle (Assíncrona)
<b>DIA DA SEMANA</b>	Segunda-feira
<b>HORÁRIO DA DISCIPLINA:</b>	<b>Aula Teórica</b> Síncrona: 07h30min (0,5 h/a e/ou 1,0h/a) Assíncrona: (0,5 h/a e/ou 1,0h/a)  <b>Aula Prática</b> Síncrona: 08h20min (0,5 h/a) Assíncrona: (0,5 h/a)

### 2 - PRÉ-REQUISITOS:

DISCIPLINA(s)	CÓDIGO
Não apresenta	

### 3 - CARGA HORÁRIA:

TEÓRICA	TEÓRICO-PRÁTICA	TOTAL	SEMANAL
01	01+01	02	02

### 4 – PROFESSOR(ES):

Nome:	E-mail:
1. LUCIANE CRISTINA OURIQUES	luciane.ouriques@ufsc.br

## 5 - HORÁRIOS DE AULA E ATENDIMENTO DO PROFESSOR E/OU COORDENADOR:

**HORARIO:** Quintas-feiras 14h00 às 16h00 | **LOCAL:** Moodle/[luciane.ouriques@ufsc.br](mailto:luciane.ouriques@ufsc.br)

## 6 - EMENTA:

Níveis de organização da estrutura biológica. Noções básicas de microscopia de luz e eletrônica. Teoria celular. Organização geral das células procarióticas e eucarióticas. Organização estrutural e funcional das células eucarióticas animais. Ciclo celular.

## 7 - COMPETÊNCIAS GERAIS E ESPECÍFICAS (conforme constar no PROGRAMA da disciplina)

Ao término da disciplina, o aluno deverá estar apto a identificar morfológica e funcionalmente as estruturas eucarióticas animais, estabelecendo interrelações entre os diferentes compartimentos celulares e compreender a organização celular de forma unitária.

## 8 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: (conforme constar no PROGRAMA da disciplina)

### Teórico

1. Níveis de organização em Biologia. Limites e dimensões em biologia celular. Principais aspectos históricos em biologia celular. Grandes grupos de seres vivos. Diversidade celular.
2. Microscopia de luz e eletrônica (transmissão e varredura) - aspectos gerais e manuseio.
3. Organização da célula procarionte, partindo de organizações mais simples como os micoplasmas até as mais complexas como as cianobactérias. Noções de compartimentalização celular.
4. Organização celular dos eucariontes, comparando células vegetais e animais.
5. Composição química, organização molecular e ultraestrutura das membranas celulares. Técnicas de estudo. Cobertura celular e especializações da superfície: estruturas juncionais (desmossomos e zônula de adesão), estruturas de vedação (junção íntima), estruturas de comunicação (nexos) e estruturas de absorção (microvilos).
6. Transporte de pequenas moléculas por difusão passiva, facilitada, transporte de grandes moléculas: pinocitose e fagocitose.
7. Digestão intracelular - lisossomos. Ultraestrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos. Ciclo lisossômico. Heterofagia e autofagia. Armazenamento de resíduos não digeríveis e processos patológicos ligados aos lisossomos.
8. Sínteses celulares: ribossomos, retículo endoplasmático liso (REL) e rugoso (RER) e Complexo de Golgi. Ultraestrutura e composição química. Organização molecular e funcional dos ribossomos e polissomos. Aspectos comparativos entre os ribossomos dos procariontes e eucariontes. Biogênese dos ribossomos e sua relação com o núcleo. Aspectos funcionais do REL. Aspectos funcionais e integração morfofuncional do RER e Complexo de Golgi.
9. Transformação de energia na célula – Mitocôndria e peroxissomos. Ultraestrutura, composição química e organização funcional das duas organelas. Aspectos gerais sobre a respiração, oxidação dos ácidos graxos, metabolismo da água oxigenada. Presença de sistema genético próprio em mitocôndrias. Biogênese das organelas. Teoria endossimbiótica.
10. Movimento celular: microfilamentos, microtúbulos, centríolos, corpúsculos basais, cílios e flagelos. Composição química, organização molecular, ultraestrutura e aspectos funcionais. Princípio do movimento. Inibidores do movimento. Biogênese.
11. Citosol: Composição química e ultraestrutura.
12. Armazenamento da informação genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos e ultraestrutura do envoltório nuclear, e cromatina. Aspectos do funcionamento de cada estrutura nuclear. Significado do grau de condensação da cromatina. Divisão celular – mitose e meiose.

### Prático

1. Instrumentos de análise de estruturas biológicas - Microscópios de luz. Partes mecânicas de iluminação e de ampliação. Noções sobre a formação de imagens. Limites e poder de resolução de sistemas ópticos; medidas e unidades em objetiva do microscópio e manuseio do aparelho.
2. Observação de células procariontes e eucariontes: bactérias e célula animal.
3. Permeabilidade celular: hemólise e crenação em hemácias.
4. Princípios de fixação e coloração de material biológico para microscopia luz.
5. O princípio de funcionamento dos microscópios eletrônicos de transmissão (MET) e de varredura (MEV). Preparo do material biológico para ambos os tipos de aparelho. Limite e poder de resolução. Análise de eletromicrografias.
6. Detecção da produção de peróxido de hidrogênio pelos peroxissomos de fígado bovino e de batata.
7. Observação de células sanguíneas.
8. Observação de lâminas de Mitose em células de cebola.

**9 - METODOLOGIA:** *(Consiste na especificação do conjunto das ações a serem desenvolvidas pelo professor e pelos alunos para definir a forma de desenvolvimento do conteúdo programático)*

#### **9.1 - DAS ATIVIDADES TEÓRICAS**

As aulas teóricas serão oferecidas por meio de aulas dialogadas e interativas, síncronas e assíncronas, utilizando tecnologias de informação e comunicação. Os materiais de apoio (textos, vídeos, áudios, etc) serão disponibilizados aos estudantes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle previamente aos encontros síncronos semanais (aulas teóricas), que serão realizados por meio de videoconferências utilizando preferencialmente os sistemas Webconf RNP e/ou BigBlueButton ou, alternativamente, a plataforma Google Meet. **Os encontros síncronos acontecerão todas as segundas-feiras das 07h:30min às 08h (aula teórica).** O professor se comunicará com os alunos preferencialmente via Moodle e, alternativamente, por e-mail. O controle de frequência será realizado através da plataforma Moodle e será computado não unicamente pela presença nas atividades síncronas, mas também pela entrega de tarefas que ocorrerão de forma assíncrona.

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.

#### **9.2 - DAS ATIVIDADES TEÓRICO- PRÁTICAS**

As aulas práticas serão oferecidas por meio de aulas dialogadas e interativas, síncronas e assíncronas, utilizando tecnologias de informação e comunicação. Os materiais de apoio (vídeos de recursos abertos e/ou preparados pelo professor, estudo dirigido etc) serão disponibilizados aos estudantes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle previamente aos encontros síncronos semanais, que serão realizados por meio de videoconferências utilizando preferencialmente os sistemas Webconf RNP e/ou BigBlueButton ou, alternativamente, a plataforma Google Meet. **Os encontros síncronos acontecerão todas as segundas-feiras das 08h:20min às 08h:50min (aula prática).** O professor se comunicará com os alunos preferencialmente via Moodle e, alternativamente, por e-mail. O controle de frequência será realizado através da plataforma Moodle e será computado não unicamente pela presença nas atividades síncronas, mas também pela entrega de tarefas que ocorrerão de forma assíncrona.

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.

**10 - AVALIAÇÃO/RECUPERAÇÃO:** *(Consiste na descrição dos procedimentos que serão empregados com vistas à avaliação do desempenho dos alunos em relação ao proposto pela disciplina)*

### **10.1 - FORMAS DE AVALIAÇÃO E PESO CORRESPONDENTE**

A avaliação do desempenho dos alunos acontecerá por meio de quatro atividades assíncronas: (i) 2 (duas) avaliações teóricas individuais (AV; peso 2): as instruções para a realização das avaliações teóricas e as questões serão disponibilizadas via plataforma Moodle no dia da avaliação (vide cronograma) e os alunos terão 12 (doze) horas para submeter as respostas exclusivamente por meio dessa plataforma; (ii) questionários individuais correspondentes às aulas teóricas (T, peso 1): ao final de cada aula teórica, os alunos deverão responder um questionário que estará disponível na plataforma Moodle. A nota final dessa atividade será a média dos questionários realizados durante o semestre; (iii) questionários individuais correspondentes às práticas (P, peso 1): ao final de cada prática, os alunos deverão responder um questionário que estará disponível na plataforma Moodle. A nota final dessa atividade será a média dos questionários realizados durante o semestre. A nota mínima de aprovação é igual a 6,0 (seis) e a frequência suficiente é de 75% no conjunto de todas as atividades síncronas e assíncronas. No caso de haver falta em alguma avaliação teórica por motivo justificável, o aluno deverá solicitar uma segunda chamada à secretaria do Departamento de BEG ([beg@contato.ufsc.br](mailto:beg@contato.ufsc.br)), até 3 dias úteis após a realização da atividade. A prova de segunda chamada e de recuperação (a ser realizada nos mesmos moldes das avaliações teóricas) serão realizadas no dia **17 de maio de 2021**. A média final (MF) será calculada segundo a seguinte fórmula:

$$MF = \frac{(AV1 \times 2) + (AV2 \times 2) + (T \times 1) + (P \times 1)}{6}$$

### **10.2 - FORMAS DE RECUPERAÇÃO**

Será realizada uma prova de recuperação

### **11- OBSERVAÇÕES:**

- a) **Todas as atividades da disciplina estão regulamentadas pela Resolução N. 17/CUN/97 e Resolução CUN N.140/2000 - Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>**
- b) **Eventuais problemas com a internet entre em contato com o professor**

### **12 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** (conforme constar no PROGRAMA da disciplina)

BÁSICA DIGITAL (DISPONÍVEL PUBLICAMENTE):

ALBERTS B. *et al.* Molecular Biology of the Cell. 4th ed. New York. Garland Science, 2002. ISBN-10: 0-8153-3218-1

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/?term=molecular%20biology%20of%20the%20cell%20alberts>).

COOPER GM. The Cell: A Molecular Approach. 2nd ed. Sunderland (MA). Sinauer Associates. 2000.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9839/?term=essential%20cell%20biology>).

LODISH H, BERK A, ZIPUIRSKY SL. *et al.* Molecular Cell Biology. 4th ed. New York: W.H. Freeman; 2000.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/?term=essential%20cell%20biology>).

### **13 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALBERTS B, JOHNSON A, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K, WALTER P. 2010. *Biologia Molecular da Célula*. 5 ed. Porto Alegre: Artmed (BU-UFSC 576.3 B615 5.ed. 66 exemplares).

ALBERTS B, BRAY D, HOPKIN K, JOHNSON A, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K, WALTER P. 2011. *Fundamentos da Biologia Celular*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed (BU-UFSC 576.3 F981 2.ed. 87 exemplares).

COOPER, G.M. 2007. *A Célula: Uma Abordagem Molecular*. 3ª Ed. Artmed. (BU-UFSC 576.3 C776c 3ed.)

CARVALHO, H. F. & RECCO-PIMENTEL, S.M. 2007. *A Célula*. 2ª Ed. Manole.

DE ROBERTIS, E.M.F. & HIB, J. 2006. *Bases da Biologia Celular e Molecular*. 4ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 D278d).

JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J. 2005. *Biologia Celular e Molecular*. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan (BU-UFSC 576.3 J95b 8.ed. 106 exemplares)

JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J. 2015. *Biologia Celular e Molecular*. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

KARP, G. 2005. *Biologia Celular e Molecular: Conceitos e experimentos*. 3ª ed. Manole.

LODISH, H., BERK, A.; KAISER, C.A., KRIEGER, M., SCOTT, M.P., BRETSCHER A., PLOEGH H., MATSUDAIRA, P. 2014. *Biologia Celular e Molecular*. 7ª ed., Ed. ARTMED, Porto Alegre.

#### 14 – CRONOGRAMA

DATA	MÓDULO E CONTEÚDO	ATIVIDADE/PLATAFORMA
<b>Fevereiro</b>		
01	(T) Apresentação do Plano de  (P) Noções de microscopia de luz (ML)	<u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação do planos de ensino e informações sobre o estudo remoto (1,0 h/a).  <u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): Apresentação das atividades remotas. Aula sobre noções de ML (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).
08	(T) Organização geral das células Procariontes e Eucariontes  (P) Uso do Microscópio de Luz	<u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): Apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre organização geral das células procariontes e eucariontes (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).  <u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): Aula sobre uso do microscópio (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).
15	(T) Membrana Plasmática - ultraestrutura, composição química e organização molecular  (P) Observação de células	<u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre membrana plasmática (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).  <u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre

	procariontes (bactérias do iogurte)	célula procarionte (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).
22	(T) Membrana Plasmática - mecanismos de transporte de pequenas e grandes moléculas  (P) Observação de crenação e hemólise de hemácias humanas	<u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre transporte de membrana (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).  <u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre crenação e hemólise humana (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).
<b>Março</b>		
01	(T) Especializações da Membrana Plasmática  (P) Observação de células epiteliais da mucosa bucal humana	<u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre Especialização da membrana plasmática (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).  <u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre mucosa bucal humana (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).
08	(T) Citoesqueleto  (P) Noções de metodologias de preparo para microscopia eletrônica transmissão	<u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre citoesqueleto (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).  <u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre microscopia eletrônica de transmissão (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).
15	(T) Ribossomo e Síntese Proteica  (P) Noções de metodologias de preparo para microscopia eletrônica varredura	<u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre Ribossomo e Síntese Proteica (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).  <u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre microscopia eletrônica de varredura (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).

22	<p>(T) Retículo endoplasmático rugoso/liso</p> <p>(P) Observação e Análise de Eletromicrografias</p>	<p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre Retículo endoplasmático rugoso (1,0 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (1,0 h/a).</p> <p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre Eletromicrografias (0,5 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).</p>
29	<b>Prova teórica 1</b>	<b>Assíncrona/Moodle (2h)</b>
<b>Abril</b>		
05	<p>(T) Complexo de Golgi</p> <p>(P) Lâminas permanentes de intestino para observação de células caliciformes</p>	<p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre complexo de Golgi (0,5 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).</p> <p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre células caliciformes (0,5 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).</p>
12	<p>(T) Lisossomo/Peroxissomo</p> <p>(P) Atividade da catalase em células animais e vegetais</p>	<p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre lisossomo e peroxissomo (1,0 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (1,0 h/a).</p> <p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): aula sobre atividade da catalase (0,5 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).</p>
19	<p>(T) Mitocôndria</p> <p>(P) Extração de DNA da banana</p>	<p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre Mitocôndria (1,0 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (1,0 h/a).</p> <p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre Extração de DNA da banana (0,5 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).</p>
26	<p>(T) Núcleo interfásico</p> <p>(P) Análise das lâminas de células sanguíneas</p>	<p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre Núcleo interfásico (0,5 h/a).</p> <p><u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).</p> <p><u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre células sanguíneas (0,5 h/a).</p>

		<u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).
<b>Mai</b>		
03	(T) Ciclo celular - Mitose e Meiose  (P) Mitose em raiz de cebola	<u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 07h30min): apresentação das atividades remotas. Aula expositiva sobre ciclo celular - mitose e meiose (1,0 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (1,0 h/a).  <u>Encontro síncrono</u> (BigBlueButton – 08h20min): apresentação das atividades remotas. Aula sobre mitose (0,5 h/a). <u>Atividade assíncrona</u> (Moodle): questionário (0,5 h/a).
<b>10</b>	<b>Prova teórica 2</b>	<b>Assíncrona/Moodle (2h)</b>
<b>17</b>	<b>Segunda chamada de provas Prova de recuperação</b>	<b>Assíncrona/Moodle (2h)</b>

### 15 – HOMOLOGAÇÃO DO PLANO

_____ Professor da Disciplina ____/____/____	_____ Colegiado do Departamento ____/____/____	_____ Colegiado do Curso ____/____/____
--	--	---