

Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por atividades não presenciais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020 e à Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020”.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE  
CURSO DE FISIOTERAPIA  
PLANO DE ENSINO**

**SEMESTRE 2020.1**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA		TOTAL DE HORAS-AULA
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
DCS 7412	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	03	01	72

HORÁRIO		MÓDULO
<b>TURMAS TEÓRICAS</b>	<b>TURMAS PRÁTICAS</b>	Não presencial até Fase Pandêmica 2, de acordo com Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020
01654 – 3.0910-3 Distribuídas em atividades síncronas e assíncronas	01654A – 2.0820-1 01654B – 2.0910-1 Distribuídas em atividades síncronas e assíncronas	

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Melissa Negro Dellacqua – melissanegroLuciano@gmail.com

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
---	Sem pré-requisito

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Graduação em Fisioterapia

**V. JUSTIFICATIVA**

Dar aos futuros profissionais fisioterapeutas os fundamentos sobre a estrutura e função das células, como base para a compreensão dos mecanismos envolvidos no funcionamento dos diversos órgãos e tecidos humanos.

**VI. EMENTA**

Estudo de modelos celulares, composição química da célula e ciclo celular. Interações da célula como unidade fundamental do ser vivo, mecanismo de produção e utilização de energia e processo de armazenamento da informação genética.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivos Gerais:**

Esta disciplina tem como objetivo propiciar ao aluno uma visão integrada da morfologia e função dos diferentes tipos celulares e seus processos metabólicos bem como correlacioná-los à fisiologia humana o

que deverá servir como fundamentação à sua formação.

**Objetivos Específicos:**

- ✓ Entender as bases da organização celular das células procariontes e as eucariontes, com ênfase nas células animais;
- ✓ Conhecer os aspectos da morfologia, fisiologia, organização molecular e biogênese das diversas organelas e das estruturas de superfície dos diferentes tipos celulares;
- ✓ Estudar os fenômenos estruturais e funcionais celulares ao nível de organizações superiores, como tecidos e órgãos, e aos inferiores - nível molecular;
- ✓ Integrar este conhecimento na formação de uma visão global dos processos biológicos em nível celular.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- ✓ Níveis de organização em Biologia; Limites e dimensões em biologia celular; Grandes grupos de seres vivos; Diversidade celular.
- ✓ Organização da célula procarionte – Estrutura bacteriana.
- ✓ Bases da evolução da célula procarionte para eucarionte. Organização celular dos eucariontes, comparando células de animais, vegetais, fungos e de protista. Noções de unicelularidade, pluricelularidade. Vantagens da compartimentalização celular interna.
- ✓ 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).
- ✓ Transporte de pequenas moléculas por transporte passivo e transporte ativo. Transporte de grandes moléculas por pinocitose e fagocitose.
- ✓ Digestão intracelular - lisossomos. Ultraestrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos e endossomos. Ciclo lisossômico. Heterofagia e autofagia. Armazenamento de resíduos indigeríveis e processos patológicos ligados aos lisossomos.
- ✓ Sínteses celulares: ribossomos, retículo endoplasmático rugoso (RER), liso (REL) e Complexo de Golgi. Ultraestrutura e organização molecular e funcional dos ribossomos e polissomos. Aspectos comparativos entre os ribossomos dos procariontes e eucariontes. Biogênese dos ribossomos (nucléolo). Aspectos morfológicos, moleculares e funcionais do REL. Aspectos morfológicos, moleculares, funcionais e do RER e Complexo de Golgi. Integração morfofuncional do RER e Aparelho de Golgi. Sinalização de macromoléculas no interior celular. Alterações pós-traducionais das macromoléculas sintetizadas. Degradação de proteínas defeituosas. Produção, endereçamento, transporte e destino de vesículas intracelulares.
- ✓ Transformação de energia na célula - Mitocôndrias, cloroplastos e peroxissomos. Ultra-estrutura e organização molecular e funcional das três organelas. Aspectos gerais sobre a respiração, fotossíntese, beta- oxidação dos ácidos graxos, fotorrespiração, ciclo do glioxilato e metabolismo da água oxigenada, integrando morfo-funcionalmente as três organelas. Sinalização e transporte das proteínas de mitocondria, cloroplasto e peroxissomo. Cloroplastos. Presença de sistema genético próprio em mitocôndrias e cloroplastos. Biogênese das organelas. Teoria endossimbiótica.
- ✓ Citoesqueleto e Movimento celular: microfilamentos, microtúbulos, centríolos, corpúsculos basais, cílios e flagelos. Organização molecular, ultra-estrutura e aspectos funcionais. Bases do movimento celular e intracelular. Inibidores de movimento. Biogênese.
- ✓ Armazenamento da informação genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos e ultra-estruturais do envoltório nuclear, nucléolo e cromatina. Aspectos funcionais de cada estrutura nuclear. Significado do grau de condensação da cromatina. Divisão celular – mitose e meiose.
- ✓ A Matriz extracelular – Colágeno e Glicoproteínas.

**IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Os protocolos de aula prática serão enviados uma semana antes via Moodle para os alunos lerem. Para o dia da aula, serão realizadas atividades síncronas e assíncronas. Para as atividades assíncronas, tanto das aulas práticas quanto das aulas teóricas, será disponibilizado aula em Power Point com áudio ou outras tecnologias digitais. Na aula prática assíncrona, o arquivo conterá as explicações do protocolo prático

enviado anteriormente, as micrografias a serem analisadas bem como a explicação do conteúdo das micrografias (tipo de células, estruturas celulares visíveis, coloração e aumento utilizado). Será feito o *feedback* da atividade para o aluno. As aulas síncronas agendadas serão realizadas para que os alunos tirem as dúvidas. As provas teóricas serão realizadas pelo Moodle no horário da disciplina. Sistema de comunicação: e-mail, redes sociais, Moodle e web conferências.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).
$$NF = (MP+REC)/2$$
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

### ● Avaliações

#### ● AVALIAÇÕES e MÉDIA FINAL

Ao longo do período serão aplicadas três provas escritas obrigatórias, envolvendo o conteúdo teórico e prático ministrado até a data da prova.

A média das provas (MP) será dada da seguinte maneira:

Avaliação somativa:  $MP = (P1 + P2 + P3)/3$ , onde P1, P2 e P3 correspondem às notas das provas 1, 2 e 3, respectivamente. Cada prova valerá 10,0 (peso 7). Trabalhos poderão ser solicitados para a somatória de pontos da avaliação somativa.

Avaliação formativa: relatórios de aulas práticas (preenchimento do caderno de desenho com as informações solicitadas). Cada relatório valerá 10,0 (peso 3).

A avaliação formativa (caderno de desenho) será realizada com o desenho das lâminas e a indicação das estruturas celulares presentes naquela lâmina enviada pela professora através da aula assíncrona gravada em Power Point.

### ● Frequências

Nos momentos assíncronos, a postagem de uma atividade via Moodle será computada na frequência do aluno. Nos momentos síncronos, será realizada a chamada do aluno através da presença na web conferência.

### Observações:

#### Avaliação de segunda chamada:

Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à chefia de departamento dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

**Horário de atendimento ao aluno:** 6.1010-2/4.1410-2 – agendamento prévio do aluno através do e-mail do professor.

### Obs.:

1) Em caso de manutenção da realização das atividades práticas apenas quando do retorno presencial e isso ultrapassar a finalização do semestre, o alunos receberão menção “P” na disciplina conforme previsto na

Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020”.

2) A utilização indevida da imagem de professores e colegas é considerada crime previsto na constituição. Sendo, assim não é permitido compartilhar e/ou gravar imagens e falas dos docentes e discentes. Além disso, não deve ser compartilhado ou publicado materiais que sejam de propriedade intelectual do professor sem prévia autorização.

<b>XI. CRONOGRAMA TEÓRICO</b>				
Semanas	Datas	Assunto	Carga horária síncrona (h/a)	Carga horária assíncrona (h/a)
1 <sup>a</sup>	04/03 a 06/03/20	Semana de recepção aos calouros da UFSC	5	0
2 <sup>a</sup>	09/03 a 13/03/20	09/03 Prática 1: TODA A TURMA no Lab. de Microscopia – Apresentação das normas do laboratório de microscopia 10/03 Teórica: Apresentação da disciplina. Parte introdutória: Níveis de organização em Biologia. Breve Histórico sobre Biologia Celular. Grandes grupos de seres vivos (Reinos). Diversidade celular. Visão geral dos tipos celulares e organelas celulares, Teoria da Evolução Celular	5	0
3 <sup>a</sup>	31/08 a 04/09/20	31/08 Prática 2: Introdução à microscopia, Manuseio do Microscópio Óptico (a avaliação formativa da aula prática deverá ser entregue antes da próxima aula prática – válido para todas as aulas práticas). 01/09 Teórica: Célula procarionte	0	5
4 <sup>a</sup>	07/09 a 11/09/20	07/09: Feriado Nacional 08/09 Teórica: Célula Procarionte	0	3
5 <sup>a</sup>	14/09 a 18/09/20	14/09 Prática 3: Célula procarionte 15/09 Teórica: Membrana celular: composição, estrutura e ultraestrutura, especializações, transporte celular.	0	5
6 <sup>a</sup>	21/09 a 25/09/20	21/09 Prática 4: Célula eucarionte vegetal 1 22/09 Teórica: Membrana celular: composição, estrutura e ultraestrutura, especializações, transporte celular	0	5
7 <sup>a</sup>	28/09 a 02/10/20	28/09 Prática 5 Célula eucarionte vegetal 2 29/09 Aula síncrona para tirar as dúvidas	3	2
8 <sup>a</sup>	05/10 a 09/10/20	05/10 Prática 6: Célula eucarionte humana 1 06/10 Teórica: 1º avaliação teórica via Moodle	0	5
9 <sup>a</sup>	12/10 a 16/10/20	12/10: Feriado Nacional 13/10 Teórica: Síntese, processamento e degradação de macromoléculas (RER, REL, CG, lisossomos)	0	3
10 <sup>a</sup>	19/10 a 23/10/20	19/10 Prática 7: Célula eucarionte humana 2 20/10 Teórica: Síntese, processamento e degradação de macromoléculas (RER, REL, CG, lisossomos)	0	5
11 <sup>a</sup>	26/10 a 30/10/20	26/10 Prática 8: Célula eucarionte humana 3 27/10 Teórica: Síntese, processamento e	0	5

		degradação de macromoléculas (RER, REL, CG, lisossomos)		
12ª	02/11 a 06/11/20	02/11: Feriado Nacional 03/11 Teórica: Interação célula-matriz extracelular	0	3
13ª	09/11 a 13/11/20	09/11 Prática 9: Célula eucarionte humana 4 10/11 Teórica: Aula síncrona para tirar as dúvidas	3	2
14ª	16/11 a 20/11/20	16/11 Teórica: 2ª avaliação teórica via Moodle 17/11 Teórica: Citoesqueleto	0	5
15ª	23/11 a 27/11/20	23/11 Teórica: Citoesqueleto 24/11: Teórica: Trabalho de Núcleo Celular – atividade valerá nota para a última prova.	0	5
16ª	30/11 a 04/12/20	30/11 Teórica: Divisão Celular – Mitose e Meiose. 01/12 Teórica: Aula síncrona para tirar as dúvidas	3	2
17ª	07/12 a 11/12/20	07/12 Entrega da nota avaliação prática formativa semestral + Prova substitutiva 08/12 3ª avaliação teórica via Moodle	0	5
18ª	14/12 a 18/12/20	14/12 Prova de recuperação 15/12 Divulgação de notas	0	5

## **XII. Feriados previstos para o semestre 2020.2**

### **DATA**

07/09/20 – Independência do Brasil  
12/10/20 – Nossa Senhora Aparecida  
28/10/20 – Dia do Servidor Público (Lei nº 8.112 – art. 236)  
02/11/20 – Finados  
15/11/20 – Proclamação da República

## **XIII. BIBLIOGRAFIA PARA O PERÍODO DE ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS**

- MORAES, CS; OLIVEIRA-JUNIOR, FOR; MASSON, G; REBELLO, KM; SANTOS, LO; BASTOS, NFP; FARIA, RCR. Série em Biologia Celular e Molecular. Métodos experimentais no estudo de proteínas. Rio de Janeiro: IOC, 2013. 84 p. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/ioc/media/apostila\\_volume\\_1.pdf](http://www.fiocruz.br/ioc/media/apostila_volume_1.pdf)
- SCHOR, N; BOIM, MA; SANTOS, OFP. Medicina celular e molecular: bases moleculares da biologia, da genética e da farmacologia. São Paulo. Atheneu; 2003. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm>
- GITIRANA, LB. Histologia: conceitos básicos dos tecidos. São Paulo. Atheneu; 2004. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm>
- EL-HANI, CN; MEYER, D. Evolução: o sentido da biologia. São Paulo. Unesp; 2005. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm>

Outras bibliografias poderão ser sugeridas pelo professor ao longo do semestre.

Plano de ensino Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 17/08/2020

Profa. Dra. Melissa Negro Dellacqua  
Professora responsável pela disciplina

Profa. Gisele Agustini Lovatel  
Coordenadora do curso de fisioterapia

