

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	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA</b> <b>CAMPUS ARARANGUÁ</b> <b>CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE</b> <b>CURSO DE FISIOTERAPIA</b> <b>PLANO DE ENSINO</b>
<b>SEMESTRE 2020.1</b>	

<b>I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>	<b>Nº DE HORAS-AULA</b>		<b>TOTAL DE HORAS-AULA</b>
		<b>TEÓRICAS</b>	<b>PRÁTICAS</b>	
DCS 7416	Genética	04horas/ semana		72 horas

<b>HORÁRIO</b>		<b>MÓDULO</b>
<b>TURMAS TEÓRICAS</b>	<b>TURMAS PRÁTICAS</b>	
01654 – 2.1010-2 e 01654 – 4.1010-2 Distribuídas em atividades síncronas e assíncronas		Não presencial até Fase Pandêmica 2, de acordo com Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020

<b>II. PROFESSORA MINISTRANTE</b>
Professor substituto a ser contratado

<b>III. PRÉ-REQUISITO(S)</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>
Não há	Não há

<b>IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA</b>
Fisioterapia

<b>V. JUSTIFICATIVA</b>
O profissional da área da saúde necessita de conhecimentos na área de Genética para compreender a estruturação de nosso organismo, seu desenvolvimento, auge e declínio, a origem de várias patologias tanto congênitas quanto adquiridas, capacidades de interferência nas mesmas, além é claro da visualização do controle da bioquímica de nosso organismo.

<b>VI. EMENTA</b>
Fundamentos da genética molecular. O dogma central da biologia molecular (Replicação, transcrição e tradução). Erros Inatos do Metabolismo ou Mutações: sua origem e efeitos sobre o ser vivo e população. Os cromossomos e o material genético. Multiplicação celular e mitose, gametogênese e meiose. Herança mendeliana e interações gênicas. Interação com o meio ambiente (Fenótipo = Genótipo + Meio Ambiente). Fatores que influenciam nos padrões mendelianos. Herança citoplasmática e efeitos do genitor de origem. Citogenética e alterações cromossômicas numéricas e estruturais. Padrões de herança complexa. Genética de Populações. Tópicos Especiais. A base bioquímica e molecular das doenças genéticas. Farmacogenética

e princípios de Genética Clínica. O mapa do genoma humano.

## **VII. OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral:**

Aprofundar conhecimento na área de genética e sua aplicação na atuação profissional do fisioterapeuta.

### **Objetivos Específicos:**

1. Compreender a importância do estudo da genética e seus conceitos básicos, bem como seu funcionamento, estruturação e sua inserção na área da saúde.
2. Apresentar os conceitos de estrutura e funcionamento do código genético (gene, genoma, transcriptoma, proteoma e metaboloma).
3. Identificar a estrutura fundamental da herança genética nuclear e extranuclear na origem e desenvolvimento de patologias através de alterações estruturais ou mutações pontuais.
4. Apontar os mais recentes avanços na área da terapia baseada em conceitos genéticos e quais os avanços obtidos pelos projetos genoma e proteoma.

## **VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Introdução à genética: os fundamentos da genética molecular.

- O dogma central da biologia molecular: (Replicação, transcrição e tradução);
- A estrutura dos cromossomos, do DNA e do RNA (Bases bioquímicas dos ácidos nucleicos);
- Multiplicação celular e mitose, gametogênese e meiose;
- Herança mendeliana e interações gênicas;
- Interação com o meio ambiente (Fenótipo = Genótipo + Meio Ambiente) e os fatores que influenciam nos padrões mendelianos;
- Herança citoplasmática e efeitos do genitor de origem;
- Citogenética e alterações cromossômicas numéricas e estruturais;
- Citogenética e cariótipo humano;
- Genética de Populações;
- Erros Inatos do Metabolismo ou Mutações: sua origem e efeitos sobre o ser vivo e população;
- Imunogenética;
- A base bioquímica e molecular das doenças genéticas;
- Farmacogenética e princípios de Genética Clínica;
- O mapa do genoma humano;
- Tópicos Especiais.

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

Ensino Remoto Emergencial com atividades 100% remotas.

A metodologia de ensino que será adotada na disciplina será a sala de aula invertida com atividades assíncronas - principalmente - e também síncronas. Essa metodologia será adotada em função de os conteúdos estarem disponíveis para os estudantes explorarem conforme consigam se organizar para isso, bem como os encontros virtuais serem otimizados. Ao contrário do modelo que tradicionalmente vem sendo adotado nas aulas presenciais da disciplina, nas quais a professora explica a matéria para que depois os alunos estudem em casa, na sala de aula invertida os estudantes fazem a internalização dos conceitos essenciais antes do encontro virtual – que corresponde à atividade síncrona. No encontro virtual, espera-se que a turma discuta os conhecimentos adquiridos no estudo autônomo assíncrono, e sejam tiradas dúvidas, com a ajuda e orientação da professora. Portanto, espera-se proporcionar um maior aproveitamento do tempo do encontro e um aprofundamento na abordagem do conteúdo, comparado ao modelo tradicional.

Para que isso ocorra, deverá haver um comprometimento do estudante em explorar o material disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) antes da atividade síncrona. Os conteúdos serão disponibilizados por tópico, que deverá ser trabalhado na semana pelo estudante. Recomenda-se fortemente que o estudante se organize para ter um horário semanal fixo para se dedicar à disciplina (preferencialmente o mesmo horário toda a semana).

Indica-se que o estudante separe a exploração do conteúdo e o desenvolvimento das atividades propostas em dois períodos de 1 hora por semana cada. Assim, é mais provável que consiga desempenhar as tarefas com a atenção necessária.

Para estimular o engajamento do estudante no estudo da matéria, foram propostas tarefas de aprendizado que deverão ser cumpridas, pois farão parte da nota. Os estudantes deverão realizar as seguintes atividades em cada tópico semanal:

1) Ler e assistir os materiais disponibilizados para estudo autônomo, já realizando anotações para a produção da atividade de fixação e os exercícios:

- slides – arquivo em PDF que contém a matéria de forma esquemática,
- vídeo resumo – vídeo que contém os aspectos principais da matéria,
- conteúdo do livro – páginas selecionadas da matéria no livro disponibilizado,
- para saber mais – vídeo da web com mais informações sobre a matéria.

Prevê-se que essa exploração terá duração de 30 min.

2) Produzir uma atividade para fixação estabelecida para a semana: mapa conceitual, representação esquemática, resumo, desenho - pode ser à mão ou ainda digital - para enviar a foto ou o arquivo a cada semana (nas primeiras semanas será disponibilizado um modelo para poderem se embasar – essa atividade fará parte da avaliação do aprendizado na disciplina.

Prevê-se que essa atividade terá duração de 20 min.

3) Fazer os exercícios de múltipla-escolha – essa atividade fará parte da avaliação do aprendizado na disciplina.

Prevê-se que essa atividade terá duração de 10 min.

4) Assistir o vídeo de aula prática.

Prevê-se que essa atividade terá duração de 10 min.

5) Fórum – semanalmente estará aberto um fórum que terá como objetivo o compartilhamento de experiências.

6) Atividade síncrona – no horário original da disciplina, respeitando a grade de horários curricular, será realizado o encontro na sala de conferência virtual disponibilizada. Nos encontros síncronos a duração será variada e a metodologia será a sala de aula invertida, já referida. Será estimulado que os estudantes sejam protagonistas no encontro, abordando os principais pontos da matéria, enfatizando suas dúvidas, que serão abordadas pela professora.

## 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 realizar as avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997).

### ● Frequências

A identificação do controle de frequência das atividades será através da participação nas atividades.

### ● Avaliações

A avaliação do andamento do aprendizado na disciplina seguirá a seguinte proporção:

- 1) **Entrega de uma atividade de fixação por tópico semanal combinado na semana** - mapa conceitual ou desenho esquemático ou resumo - (25% da nota) que deverá ser entregue na semana correspondente ao tópico trabalhado.
- 2) **Exercícios de múltipla escolha** (25% da nota) – que deverão ser realizados na semana correspondente ao tópico trabalhado.
- 3) **Duas prova teóricas** (50% da nota) – as provas teóricas serão compostas de questões de múltipla

escolha, com conteúdo correspondente ao trabalhado no período (não cumulativas). Serão realizadas de forma assíncrona, com um período de tempo para ser realizada combinado com os estudantes. O número de tentativas de resposta será limitado.

4) **Os encontros virtuais não serão contabilizados na avaliação.** Uma série de questões podem perturbar seu acontecimento, como dificuldade de conexão e de estrutura física. Mas é fortemente estimulado que tenha participação de todos.

Serão trabalhados 14 tópicos na disciplina. Para fins de avaliação, serão consideradas 13 atividades de fixação e exercícios. O primeiro tópico não será contabilizado pois servirá para adaptação ao novo esquema.

Para melhor compreender, abaixo segue um exemplo da avaliação de uma aluno X:

Disciplina	Considerados para avaliação	Avaliação do aluno X
14 tópicos na disciplina	13 atividades de fixação (20% da nota)	11 entregues
14 tópicos na disciplina	13 exercícios (20% da nota)	9 feitos
10 questões prova	10 questões prova (30% da nota)	6 questões corretas
10 questões prova	10 questões prova (30% da nota)	7 questões corretas

Cálculo da nota do aluno X é 7.0

13 atividades de fixação = 20% da nota = 0,154 cada atividade entregue

13 exercícios = 20% da nota = 0,154 cada exercício entregue

10 questões prova = 30% da nota = 0,3 cada exercício entregue

Nota do estudante X:

Atividades de fixação = 1,69

Exercícios = 20% da nota = 1,39

Prova 1 = 1,8

Prova 2 = 2,1

Total = 6,98 e Nota final = 7

#### ● **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:**

Quartas feiras das 09:00h as 12:00h e sextas feiras das 13:30h as 16:00h com agendamento prévio pelo aluno por meio do e-mail do professor.

#### **Observações:**

- Se detectado plágio em qualquer atividade será atribuída nota zero.

- A utilização indevida da imagem de professores e colegas é considerada crime previsto na constituição.

Não é permitido compartilhar e/ou gravar imagens dos docentes e discentes. Não deve ser compartilhado ou publicado materiais que sejam de propriedade intelectual do professor sem prévia autorização.

<b>XI. CRONOGRAMA TEÓRICO</b>				
<b>Semana</b>	<b>Datas</b>	<b>Assunto</b>	<b>Carga horária síncrona</b>	<b>Carga horária assíncrona</b>
1 <sup>a</sup>	04/03 a 06/03/20	Apresentação do plano de ensino /		
2 <sup>a</sup>	09/03 a 13/03/20	Introdução à genética: os fundamentos da genética molecular.		

3ª	31/08 a 04/09/20	Introdução à genética: os fundamentos da genética molecular.	Encontro virtual 2h	Atividade de revisão de conteúdo 2h
4ª	07/09 a 11/09/20	Feriado / O dogma central da biologia molecular: (Replicação, transcrição e tradução).	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação I Exercício I 1h
5ª	14/09 a 18/09/20	A estrutura dos cromossomos: DNA e RNA Bases bioquímicas dos ácidos nucleicos.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação II Exercício II 3h
6ª	21/09 a 25/09/20	Multiplicação celular e mitose, gametogênese e meiose.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação III Exercício III 3h
7ª	28/09 a 02/10/20	Herança mendeliana e interações gênicas.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação IV Exercício IV 3h
8ª	05/10 a 09/10/20	Citogenética e alterações cromossômicas numéricas e estruturais. Citogenética e cariótipo humano.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação V Exercício V 3h
9ª	12/10 a 16/10/20	Feriado / Interação com o meio ambiente (Fenótipo = Genótipo + Meio Ambiente) e os fatores que influenciam nos padrões mendelianos.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação VI Exercício VI 1h
10ª	19/10 a 23/10/20	Herança citoplasmática e efeitos do genitor de origem.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação VII Exercício VII 3h
11ª	26/10 a 30/10/20	Prova I e Revisão da prova I.	Encontro virtual 1h	Prova 3h
12ª	02/11 a 06/11/20	Feriado / Genética de Populações.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação VIII Exercício VIII 1h
13ª	09/11 a 13/11/20	Erros Inatos do Metabolismo ou Mutações: origem e efeitos sobre o ser vivo e população.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação IX Exercício IX 3h
14ª	16/11 a 20/11/20	Imunogenética; A base bioquímica e molecular das doenças genéticas.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação X Exercício X 3h
15ª	23/11 a 27/11/20	Farmacogenética e princípios de Genética Clínica.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação XI Exercício XI 3h
16ª	30/11 a 04/12/20	O mapa do genoma humano.	Encontro virtual 1h	Atividade de fixação XII Exercício XII 3h
17ª	07/12 a 11/12/20	Saúde, longevidade e genética: um olhar biopolítico	Encontro virtual 1h	Atividade e Exercício XIII Prova 3h
18ª	14/12 a 18/12/20	Prova Substitutiva / Prova de Recuperação / Fechamento e Divulgação das notas	Enc virtual 1h	Prova 3h

## **XII. Feriados previstos para o semestre 2020.1**

### **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**

- Fisiologia humana: das células aos sistemas / Lauralee Sherwood. São Paulo: Cengage Learning, 2011. Disponível em: <https://cengagebrasil.vstbridge.com/>. Após concluir o cadastro, informe uma das seguintes chave de acesso: 8823080789, 8040337980, 4268045682 ou 8622827516.
- Medicina celular e molecular: bases moleculares da biologia, da genética e da farmacologia. Nestor Schor; Oscar Fernando Pavão Dos Santos; Mirian Aparecida Boim. Editora Atheneu. 2003. 382 Páginas. Isbn-8573796375. 1ª Edição. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/livroseletronicos.htm>.
- Identidades emergentes, genética e saúde: perspectivas antropológicas. Santos, Ricardo Ventura; Gibbon, Sahra; Biltrão, Jane. Editora FIOCRUZ. <https://doi.org/10.7476/9788575415184>. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/livroseletronicos.htm>. Link da Scielo Books.
- Manual de genética médica. Fernando Regateiro. Ensino ISBN: 9728704127. 2007. 496 Pag. DOI: 10.14195/978-989-26-0436-7. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/livroseletronicos.htm>. Link da DOAB Books.
- Fundamentos de anatomia e fisiologia / Donald C. Rizzo. São Paulo: Cengage Learning, 2012. Disponível em: <https://cengagebrasil.vstbridge.com/>. Após concluir o cadastro, informe uma das seguintes chave de acesso: 8823080789, 8040337980, 4268045682 ou 8622827516.
- Outras bibliografias como partes de capítulos de livros e artigos científicos serão disponibilizadas aos alunos no decorrer do semestre. O material será enviado pela docente responsável pela disciplina no formato digital.

Plano de ensino aprovado na reunião de colegiado de curso no dia 17/08/2020

Profa. Gisele Agustini Lovatel  
Coordenadora do curso de fisioterapia