

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 2020.2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA		TOTAL DE HORAS-AULA
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
DCS7408	Neurofisiologia	3	3	108

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	
02654 – 2.1330-3 Distribuídas em atividades síncronas e assíncronas	02654 – 4.1330-3	Não presencial até Fase Pandêmica 2, de acordo com Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020

**II. PROFESSORA MINISTRANTE**

Gisele Agustini Lovatel      gisele.lovatel@ufsc.br

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não há	Não há

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

Fisioterapia

**V. JUSTIFICATIVA**

Ampliar os conhecimentos relacionados à estrutura e função do sistema nervoso.

**VI. EMENTA**

Estrutura e função do sistema nervoso, somático e autonômico. Componentes celulares, organização anatomomorfofuncional do Sistema Nervoso, sinalização celular, potenciais de membrana de repouso e ação, transmissão sináptica, neurotransmissores. Contração muscular, controle do movimento espinhal e controle superior do movimento.

## **VII. OBJETIVOS**

### **Objetivos Geral:**

Adquirir embasamento teórico-científico sobre fisiologia do sistema nervoso central e periférico.

### **Objetivos Específicos:**

Estudar a anatomia e função do sistema nervoso central e periférico;

Ampliar o conhecimento sobre a estrutura e a função do sistema nervoso central e periférico;

Estudar o sistema sensorial: visão, audição, vestibular, proprioceptivo e somatossensorial (tato, dor e temperatura);

Estudar o sistema motor: conceitos e princípios básicos do sistema neurolocomotor, contração muscular, controle inferior do movimento e controle encefálico do movimento; córtex, núcleos da base e cerebelo;

Aprender sobre vias e tratos responsáveis pela informação sensorial e motora.

Compreender e discutir os conceitos e a aplicação da Neurociências e a Neuroplasticidade na fisioterapia;

Discutir sobre a importância da neurofisiologia aplicada a fisioterapia.

## **VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Anatomia, estrutura e função do sistema nervoso.

Componentes celulares.

Sinalização celular.

Potenciais de membrana de repouso e ação.

Transmissão sináptica e neurotransmissores.

Sistemas sensoriais: visão, audição, vestibular, propriocepção e somatossensorial (dor, tato e temperatura).

Contração muscular.

Controle espinhal do movimento

Controle encefálico do movimento.

Neuroplasticidade, memória e aprendizado motor.

Funções complexas do encéfalo.

Neurociências aplicada a fisioterapia

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

Dada a situação da pandemia da COVID-19, neste semestre será adotado o ensino remoto emergencial com atividades 100% remotas.

As atividades síncronas serão realizadas por meio de webconferência e chats (via Moodle ou Microsoft Teams). Para as webconferências, será utilizada sala virtual criada no Google Meet ou BigBlueButton. Em caso de problemas técnicos, o Microsoft Teams poderá ser usado. Todos devem ser acessados por meio do ID UFSC. Essas atividades englobarão aulas dialogadas e plantão de dúvidas. Será realizado período de ambientação com recursos tecnológicos. Essas atividades serão gravadas pelo professor e disponibilizadas no ambiente virtual, mas eventuais problemas na gravação e conexão que poderão impossibilitar a produção do vídeo não serão de responsabilidade do professor.

As atividades assíncronas incluirão participação em fóruns, atividades individuais e em grupo, questionários, dentre outras. O Moodle será o principal ambiente virtual de aprendizagem para essas atividades.

A carga horária das atividades síncronas e assíncronas estão apresentadas no cronograma e poderão ser alteradas, mediante aviso prévio e concordância da turma, de acordo com as demandas da professora e estudantes.

Em alguns módulos será adotada a sala de aula invertida. 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 isso, o engajamento dos alunos e a organização dos horários de estudo são essenciais.

Todas as aulas serão gravadas e ficarão disponíveis aos estudantes.

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 - essa atividade fará parte da avaliação do aprendizado na disciplina.

Prevê-se que essa atividade terá duração de 60 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 60 min.

4) Assistir o vídeo de aula.

Prevê-se que essa atividade terá duração de 30 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 aula apresentada pela professora e também a sala de aula invertida.

Será oferecido horários para de atendimento aos alunos - virtual e individual, com agendamento prévio.

Ao longo do semestre poderão ser oportunizadas vídeo-chamadas agendadas com os alunos que sentirem necessidade. Terão o objetivo de proporcionar fortalecimento de vínculos e oportunidade de feedback de desempenho do aprendizado.

O papel da monitoria será importante nessa metodologia de ensino proposta. São elencados os seguintes papéis da monitoria:

- 1) - ter um horário fixo disponível de plantão para tirar dúvidas,
- 2) - organizar a entrega das atividades de fixação,
- 3) - auxiliar na produção do material que será disponibilizado para os alunos no ambiente virtual.

## 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 propostas na disciplina.

## ● Avaliações

A avaliação do andamento do aprendizado na disciplina será através dos trabalhos desenvolvidos durante as 16 semanas de aula, sendo 15 tópicos de avaliação.

1) **Entrega de uma atividade de fixação por tópico semanal** - mapa conceitual ou desenho esquemático ou resumo - (50% da nota) que deverá ser entregue na semana correspondente ao tópico trabalhado.

2) **Exercícios de múltipla escolha** (50% da nota) – que deverão ser realizados na semana correspondente ao tópico trabalhado.

## ● 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.

## 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.

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>				
<b>Semana</b> <b>s</b>	<b>Datas</b>	<b>Assunto</b>	<b>Carga horária</b> <b>síncrona</b>	<b>Carga horária</b> <b>assíncrona</b>
1 <sup>a</sup>	01/02 a 05/02/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Apresentação do Plano de Ensino e início dos conceitos de anatomia do sistema nervoso (SN). 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Continuação do estudo sobre anatomia do SN. <i>Tópico I: anatomia do sistema nervoso.</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico I 4h
2 <sup>a</sup>	08/02 a 12/02/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> tópico I: início dos conceitos de estrutura e função do SN. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Continuação do estudo sobre estrutura e função do SN. <i>Tópico II: estrutura e função do SN.</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico II 4h
3 <sup>a</sup>	15/02 a 19/02/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Feriado. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Componentes celulares do SN. <i>Tópico II: componentes celulares do SN.</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico III 4h
4 <sup>a</sup>	22/02 a 26/02/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Potencial de membrana em repouso. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Potencial de ação. <i>Tópico IV: Potenciais de membrana</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico IV 4h

5 <sup>a</sup>	01/03 a 05/03/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Transmissão sináptica. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Neurotransmissores. <i>Tópico V: Comunicação celular</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico V 4h
6 <sup>a</sup>	08/03 a 12/03/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Sistema somatossensorial: Tato. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Sistema somatossensorial: Dor e temperatura <i>Tópico VI: Sistema sensorial parte 1</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico VI 4h
7 <sup>a</sup>	15/03 a 19/03/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Sistema somatossensorial: Propriocepção. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Integração dos conhecimentos do sistema somatossensorial <i>Tópico VII: Sistema sensorial parte 2</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico VII 4h
8 <sup>a</sup>	22/03 a 26/03/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Sistema Visual. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Sistema Auditivo <i>Tópico VIII: Sistema sensorial parte 3</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico VIII 4h
9 <sup>a</sup>	29/03 a 02/04/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Sistema Vestibular. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Integração dos conhecimentos dos sistemas visual, auditivo e vestibular. <i>Tópico IX: Sistema sensorial parte 4</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico IX 4h
10 <sup>a</sup>	05/04 a 09/04/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Introdução ao sistema motor. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Organização, planejamento e controle do movimento. Tipos de movimentos. <i>Tópico X: Sistema sensorial parte 1</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico X 4h
11 <sup>a</sup>	12/04 a 16/04/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Contração muscular. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Controle inferior do movimento. <i>Tópico XI: Sistema sensorial parte 2</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico XI 4h
12 <sup>a</sup>	19/04 a 23/04/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Controle superior do movimento. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Feriado. <i>Tópico XII: Sistema sensorial parte 3</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico XII 4h
13 <sup>a</sup>	26/04 a 30/04/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Papel do córtex no controle do movimento. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Papel dos núcleos da base e do cerebelo no controle do movimento. <i>Tópico XIII: Sistema sensorial parte 4</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico XIII 4h
14 <sup>a</sup>	03/05 a 07/05/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Integração das áreas encefálicas para planejamento e execução do movimento. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Integração dos conhecimentos sobre controle superior do movimento. <i>Tópico XIV: Sistema sensorial parte 5</i>	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico XIV 4h
15 <sup>a</sup>	10/05 a 14/05/21	2 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Neuroplasticidade, memória e aprendizado. 4 <sup>o</sup> <b>feira:</b> Neurociências aplicada a fisioterapia.	Encontro virtual 2h	Atividade de fixação e lista de exercício referente ao tópico XV 4h

		<i>Tópico XV: Funções complexas do encéfalo.</i>		
16ª	17/05 a 21/05/21	Prova Substitutiva / Prova de Recuperação / Fechamento e Divulgação das notas	Encontro virtual 2h	Prova 4h

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

15/02/2021 – Ponto Facultativo  
16 /02/2021– Carnaval  
02/04/2021 – Sexta feira Santa  
03/04/2021 – Aniversário da Cidade (Campus de Araranguá)  
21/04/2021 - Tiradentes  
01/05/2021 – Dia do Trabalho  
04/05/2021 – Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá)

## **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.
- Estruturas e funções do corpo / Ann Senisi Scott e Elizabeth Fong. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017. Disponível em: <https://cengagebrasil.vstbridge.com/>. Após concluir o cadastro, informe uma das seguintes chave de acesso: 8823080789, 8040337980, 4268045682 ou 8622827516.
- 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.
- Ciência do cérebro: <http://cienciasecognicao.org/riobrainbee/wp-content/uploads/2012/12/LIVRO-Neuroci%C3%A4ncias-Ciencia-do-cerebro.pdf>.
- Bases neurofisiológicas do equilíbrio corporal: <https://www.efdeportes.com/efd106/bases-neurofisiologicas-do-equilibrio-corporal.htm>.
- Neurofisiologia da terapia manual:  
<http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1732/2859>.
- Neuroplasticidade: <https://www.redalyc.org/pdf/2611/261132141010.pdf>.
- Manual de neurofisiologia: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=hY6GoDV8DC4C&oi=fnd&pg=PR13&dq=neurofisiologia&ots=U-nhwMyarN&sig=fEHM8S6Z\\_MEJ9ouDcLpmHOMQtiE#v=onepage&q=neurofisiologia&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=hY6GoDV8DC4C&oi=fnd&pg=PR13&dq=neurofisiologia&ots=U-nhwMyarN&sig=fEHM8S6Z_MEJ9ouDcLpmHOMQtiE#v=onepage&q=neurofisiologia&f=false).
- Núcleos da base e controle locomotor: aspectos neurofisiológicos e evidências experimentais: <http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v%2020%20supl5%20artigo24.pdf>.
- 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.

Profa Gisele Agustini Lovatel

Plano de ensino aprovado em reunião de colegiado 18/12/2020

Coordenadora do curso de fisioterapia