



**PLANO DE ENSINO**

<b>CURSO</b>	Medicina		
<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO</b>	Neurociências		
<b>DISCIPLINA</b>	Genômica e Medicina Personalizada		
<b>CODICRED</b>	93123-02		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	30h/a		
<b>PROFESSOR</b>	Prof. Daniel Marinowic	<b>E-MAIL</b>	<a href="mailto:daniel.marinowic@pucrs.br">daniel.marinowic@pucrs.br</a>
<b>VALIDADE</b>	A partir de 2024/2		

**OBJETIVOS:** O objetivo da disciplina de Genômica e Medicina Personalizada é fornecer aos estudantes de medicina um conhecimento aprofundado sobre o papel dos genes e das terapias avançadas na saúde humana e na prática médica. A disciplina visa capacitar os alunos a entenderem e utilizar as informações genéticas para fornecer uma medicina personalizada e de precisão aos pacientes, considerando os aspectos de diagnósticos preditivos e de terapias inovadoras, na busca de riscos individuais e respostas específicas aos tratamentos. Para isso, a disciplina deve:

1. Apresentar as últimas metodologias para tratamento e diagnóstico relacionadas à medicina personalizada;
2. Capacitar os alunos a desenvolverem um pensamento crítico frente as mais modernas ferramentas médicas da era “ômica”;
3. Preparar os alunos para uma demanda ascendente das avançadas estratégias de aplicação médica;
4. Oportunizar aprendizado de técnicas de edição gênica (geração de iPSCs, CART-Cells, CRISPR-Cas9), diagnósticos personalizados (Transcriptoma, Genoma, Proteoma, Metiloma e DNA circulante), imunoterapias e plataformas de triagem de fármacos;
5. Fornecer ferramentas de integração de dados para promoção da medicina personalizada através de algoritmos matemáticos e inteligência artificial;

**EMENTA:**

Estudo dos novos pensamentos conceituais no campo da biologia molecular para conhecer as possibilidades geradas a partir de informações extraídas do genoma dos pacientes. Espera-se capacitar o aluno para uma demanda ascendente de terapias avançadas, além de fazer uma integração de dados para promoção da medicina personalizada através de algoritmos matemáticos e inteligência artificial.

**METODOLOGIA:**

A disciplina Genômica e Medicina Personalizada será desenvolvida através de atividades teóricas expositivas. Os alunos terão aulas participativas abrangendo os temas de maior impacto médico como sequenciamentos, edição gênica, reprogramação celular, tratamentos com células quiméricas, imunoterapia, entre outras. A cada aula, um professor médico convidado inspiracional irá compartilhar a experiência clínica relacionada a sua especialidade, perfazendo assim a relação do aprendizado técnico/teórico com a realidade e aplicabilidade clínica dos diagnósticos e terapias inovadoras.



**CRONOGRAMA**

**ATIVIDADES TEÓRICAS:**

**DIA (S):** 5ª-feira

**HORÁRIO:** 14h às 15h30min.

**LOCAL:** Sala 402 – Prédio 12A

Data	Conteúdo	Professor
08/08/2024	Conceitos básicos em biologia celular e molecular – Replicação / Transcrição / Tradução	Daniel Marinowic
15/08/2024	Conceitos básicos em biologia celular e molecular – Replicação / Transcrição / Tradução	Daniel Marinowic
22/08/2024	Sinalização celular: conhecendo os miRNAs, cfDNA e vesículas extracelulares	Daniel Marinowic e Gabriele Zanirati
29/08/2024	A “era omica”: Transcriptoma, genôma e metiloma	Daniel Marinowic e Douglas Sato
05/09/2024	Diagnósticos moleculares nas doenças neurológicas	Daniel Marinowic e André Palmi
12/09/2024	Personalizando diagnósticos e tratamentos através de sequenciamento de nova geração	Daniel Marinowic e Lucas Spanemberg
19/09/2024	Farmacogenômica: as respostas aos tratamentos com base nas informações genéticas	Daniel Marinowic e Maria Tereza Sanseverino
26/09/2024	Testes de predisposição genética e biópsia líquida	Daniel Marinowic e André Fay
03/10/2024	<b>Semana Acadêmica</b>	
10/10/2024	Debate sobre disciplina 1	Daniel Marinowic
17/10/2024	A bioética na era da medicina genômica	Daniel Marinowic e Denise Cantarelli Machado
24/10/2024	Editando o genoma: uso das técnicas para correções do DNA	Daniel Marinowic e Jefferson Becker
31/10/2024	Editando o genoma: a geração de células-tronco pluripotentes induzidas (iPSCs)	Daniel Marinowic e Victoria Campos Dornelles
07/11/2024	Editando o genoma: a geração organoides e órgãos quiméricos	Daniel Marinowic e Leonardo Kroth
14/11/2024	Editando o genoma: ensinando as células de defesa pela geração de CART-Cells	Daniel Marinowic e Carolina Pithan
21/11/2024	Modelos matemáticos e inteligência artificial (GPT) aplicadas a prática médica	Daniel Marinowic e Fernando Anschau
28/11/2024	Debate sobre disciplina 1	Daniel Marinowic
05/12/2024	Encontro final para discussão	
12/12/2024	<b>AValiação G2</b>	



## ESCOLA DE **MEDICINA**

- **AValiação DA GRADUAÇÃO:** de 24/09 a 19/10/2024.
- **SEMANA ACADÊMICA:** suspensão das aulas entre 01 e 03/10/2024. A presença desses dias será pela participação nas atividades previstas.
- **TESTE DO PROGRESSO:** 23/10/2024 com suspensão das aulas no turno da tarde.

### **PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Ao final de cada aula, será aplicado um Quiz através da disponibilização de um QR code contendo um formulário de perguntas relacionadas ao conteúdo apresentado. Esse questionário virtual será utilizado tanto para avaliação quanto para presença dos alunos na disciplina.

**OBS:** 1- O aluno está aprovado na disciplina quando obtém grau G1 igual ou superior a 7,0 e frequência mínima de 75% da carga horária total da disciplina.

2- O aluno que não atender ao requisito de grau 1 pode realizar uma prova final (G2) com toda matéria do semestre, desde que o grau G1 seja igual ou superior a 4,0.

3- O aluno está aprovado na disciplina quando obtiver média aritmética igual ou superior a 5,0 entre os graus G1 e G2 e cumprir o requisito de frequência mínima de 75% da carga horária total da disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA:**

#### **- BÁSICA:**

- ALBERTS, B. Biologia Molecular da Célula. 6ª Edição. Editora Artmed, 2017. ISBN 978-85-8271-423-2
- LODISH, H. Molecular Cell Biology. 8th Edition. W. H. Freeman and Company, 2016. ISBN - 13: 978-1-4641-8339-3
- STRACHAN, T. Human Molecular Genetics. 5th Edition. Garland Science, 2018. ISBN 978-08-1534-589-3

#### **- COMPLEMENTAR:**

- ALBERTS, B. Fundamentos da Biologia Celular. Editora Artmed, 2017. ISBN 978-85-8271-405-8
- JACKSON S.E., CHESTER J.D. Personalized cancer medicine. International journal of cancer. 2015;137(2):262-6.
- BORNO H.T., RIDER J.R., GUNN C.M. The Ethics of Delivering Precision Medicine-Pretest Counseling and Somatic Genomic Testing. JAMA oncology. 2020.
- Consortium ITP-CAoWG. Pan-cancer analysis of whole genomes. Nature. 2020;578(7793):82-93
- ULLMAN, S. Using neuroscience to develop artificial intelligence. Science 2019, 15;363 (6428), 692-693

### **INFORMAÇÕES IMPORTANTES: PÁGINA ESMED**

<http://www.pucrs.br/medicina/informacoes-academicas/#informacoes-importantes>