



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
Campus Trindade, Caixa postal 476 – Florianópolis/SC – Brasil – 88040-900  
Fone: (48) 3721-2713. E-mail: ppgbtc@contato.ufsc.br  
www.biotechnologia.ufsc.br



### SEMESTRE 2025.2

#### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CRÉDITOS		HORAS-AULA	
		TEÓRICOS	PRÁTICOS	TEÓRICAS	PRÁTICAS
BTC410046	Tópicos especiais em Biotecnologia e Biociências: Biomateriais	3	0	45	0

#### II. OFERTA

PERÍODO	Nº VAGAS	HORÁRIO	LOCAL DAS AULAS
13 de Outubro a 01 de Novembro de 2025	10	Conforme cronograma.	Verificar cronograma

#### III. PROFESSOR(S) MINISTRANTE(S)

Prof. Dr. Rachel Faverzani Magnago E-mail: [rachel.magnago@ufsc.br](mailto:rachel.magnago@ufsc.br); Prospecção e desenvolvimento de bioprodutos – CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar

#### IV. PRÉ-REQUISITO

Não apresenta

#### V. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Biociências/UFSC – Nível ( × ) Mestrado e ( × ) Doutorado  
Alunos especiais (disciplina isolada) e discentes de outros PPGs poderão ser matricular nesta disciplina.

#### VI. EMENTA

Serão abordados os conceitos e classificações de biomateriais (polímeros, cerâmicos, metálicos, compósitos), atributos físicos, químicos e biológicos, bem como os aspectos relacionados ao mercado de interesse para área de Prospecção e desenvolvimento de bioprodutos. Será dada ênfase aos biomateriais poliméricos (incluindo hidrogel e aerogel) e diferenciação entre termofixo e termoplástico, com descrição de suas propriedades mecânicas, térmicas, óticas e de superfície, e de seu comportamento em meios aquosos. Serão abordadas a interação dos biomateriais com a matriz extracelular e células; o efeito de modificações estruturais e de temperatura sobre as propriedades de biomateriais poliméricos; preparação suportes tridimensionais (scaffolds) utilizados no cultivo celular e aplicados à engenharia de tecidos e impressão 3D de órgãos artificiais. Serão tratados o controle da funcionalidade dinâmica de biomateriais poliméricos, degradação programada e o uso de materiais responsivos a estímulos, formados por polímeros, metais e cerâmicas, na produção de biomateriais. Será discutido o impacto ambiental dos biomateriais poliméricos, destacando sua contribuição à formação de microplásticos persistentes na natureza e os desafios associados à sua degradação e gestão sustentável. Serão abordados estudos de caso, focando o uso de biopolímeros em saúde, medicina regenerativa e soluções ambientais.

#### VII. OBJETIVOS

Apresentar os principais conceitos, classificações e propriedades dos biomateriais, com ênfase em materiais poliméricos, suas aplicações em bioprodutos e engenharia de tecidos, além de discutir os impactos ambientais e desafios associados à sua degradação.

#### VIII. METODOLOGIA DE ENSINO/DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será ministrada em 11 aulas com aproximadamente 4 horas/aula por dia. O conteúdo será abordado através de aulas expositivas, discussão de artigos científicos, e seminários apresentados pelos alunos. Os temas dos seminários serão distribuídos no começo do curso e estarão baseados numa seleção de artigos científicos obtidos das principais revistas científicas internacionais.

#### IX. AVALIAÇÃO

A nota final será obtida a partir da média das notas obtidas no seminário, e na participação/discussões nas aulas.

#### X. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA

DATA	LOCAL E HORÁRIO	ASSUNTO	HORAS-AULA			PROFESSOR
			PRESENCIAL		SÍNCRONA	
			TEÓRICA	PRÁTICA		
13/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Apresentação da disciplina. Visão Geral dos Biomateriais	4 h/a	-	-	Rachel
14/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Visão Geral dos Biomateriais Metálicos. <b>Artigo.</b>	4 h/a	-	-	Rachel

16/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Visão Geral dos Biomateriais Cerâmicos. <b>Artigo.</b>	4 h/a	-	-	Rachel
17/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Biomateriais Poliméricos. <b>Artigo.</b>	4 h/a	-	-	Rachel
20/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Biomateriais Poliméricos. <b>Artigo.</b>	4 h/a	-	-	Rachel
21/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Visão Geral Compósitos. <b>Artigo</b>	4 h/a	-	-	Rachel
23/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Classes de Biomateriais <b>SEMINÁRIO.</b>	4 h/a	-	-	Rachel
24/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Modelagem Matemática da Liberação de Fármacos. <b>Artigo.</b>	4 h/a	-	-	Rachel
30/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h)	Áreas da saúde. <b>SEMINÁRIO.</b>	4 h/a	-	-	Rachel
31/10/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h30)	Medicina regenerativa. <b>SEMINÁRIO.</b>	4,5 h/a	-	-	Rachel
01/11/25	CCB-PG 9 Bloco E, 3º andar (08h-12h30)	Soluções ambientais. <b>SEMINÁRIO.</b> Encerramento e avaliação da disciplina.	4,5 h/a	-	-	Rachel

## XI. BIBLIOGRAFIA

- ZAHA, A, 2003. Biologia Molecular Básica. Porto Alegre: ARTMED.
- ELMASRI R. & NAVATHE S.B. (2010) Sistemas de Banco de Dados. 6ª. Editora PearsonMIR, L. et al. (Editores). Genômica. 1ª edição, Editora Atheneu, Rio de Janeiro, RJ, 2004, ISBN 85737-9650-2
- Baxevanis and Ouellette. Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. 2nd Edition (2004). Editora John Wiley & Sons. ISBN: 978-0471478782
- Bradnam and Korf. Unix and PERL to the rescue!: A field guide for the life sciences (and other data-rich pursuits) (2012). Cambridge Press. ISBN 978-0-521-16982-0
- Haddock and Dunn. Practical Computing for Biologists (2011). Sinauer associates. ISBN 978-0-87893-391-4
- ARBEX, Wagner (ed.). Talking about computing and genomics TACG: modelos e métodos computacionais em bioinformática. Brasília, DF: EMBRAPA, 2014. 199 p. (Talking about computing and genomics ; v. 1). ISBN 9788570353825.
- PALSSON, Bernhard. Systems biology: properties of reconstructed networks. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2006. xii, 322 p. ISBN 9780521859035.
- MAJOROS, William H. Methods for computational gene prediction. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. xvii, 430 p. ISBN 9780521877510.
- Aurlien Gron (2017). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, O'Reilly Media, Inc., ISBN:978-1-4919-6229-9
- LEE, jae K. 2010. Statistical Bioinformatics: A Guide for Life and Biomedical Science Researchers. Wiley-Blackwell. ISBN: 9780470567647
- Ghosh, Samik, Yukiko Matsuoka, Yoshiyuki Asai, Kun-Yi Hsin, and Hiroaki Kitano. 2011. "Software for Systems Biology: From Tools to Integrated Platforms." Nature Reviews. Genetics 12 (12): 821–32.
- Stubbington, Michael J. T., Orit Rozenblatt-Rosen, Aviv Regev, and Sarah A. Teichmann. 2017. "Single-Cell Transcriptomics to Explore the Immune System in Health and Disease." Science 358 (6359): 58–63.
- "The Human Tumor Atlas Network: Charting Tumor Transitions across Space and Time at Single-Cell Resolution." 2020. Cell 181 (2): 236–49.

## XI. BIBLIOGRAFIA

- Park, J. B.; Lakes, R. S. Biomaterials: An Introduction. 4ª ed., Springer, 2018.
- Hasirci, V.; Hasirci, N. Fundamentals of Biomaterials. 2ª ed., Springer, 2024.

Ratner, B. D.; Hoffman, A. S.; Schoen, F. J.; Lemons, J. E. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. 4<sup>a</sup> ed., Academic Press, 2020.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780128161371/biomaterials-science>

Oréfice, R. L.; Pereira, M. M.; Mansur, H. S. Biomateriais: Fundamentos e Aplicações. Guanabara Koogan, 2012.

Gao, C. Polymeric Biomaterials for Tissue Regeneration: From Surface/Interface Design to 3D Constructs. 2<sup>a</sup> ed., Springer, 2023.

Puoci, F. Advanced Polymers in Medicine. 1<sup>a</sup> ed., Springer, 2015.

Temenoff, J. S.; Mikos, A. G. Biomaterials: The Intersection of Biology and Materials Science. 2<sup>a</sup> ed. Pearson Prentice Hall., 2023.

Artigos científicos

---

Assinatura digital do coordenador da disciplina