



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: BIOMATERIAIS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA		SIGLA: IBTEC
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 00 horas	CH TOTAL: 30 horas

## 1. OBJETIVOS

Ao final do curso o discente deverá ser capaz de:

- Compreender as características dos principais tipos de biomateriais.
- Conhecer as classes e as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos.
- Discutir sobre ensaios *in vitro* e *in vivo* de biocompatibilidade, bioatividade e biofuncionalidade dos biomateriais.
- Determinar as relações e interações dos biomateriais com os tecidos biológicos.
- Aplicar os biomateriais em estudos biotecnológicos.

## 2. EMENTA

Conceitos relacionados aos materiais sintéticos e naturais utilizados para as mais variadas aplicações na Saúde Humana. Aspectos históricos e definição de biomateriais. Caracterização e propriedades dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Estudos científicos na área de Biomateriais. Discussão das principais abordagens de manufatura de materiais. Testes de caracterização e biocompatibilidade. Avaliações em animais e estudos clínicos. Avanços científicos na área de relevância internacional.

## 3. PROGRAMA

1. Introdução à engenharia de materiais.
2. História, definição e classificação dos materiais.
3. Materiais metálicos.
4. Materiais cerâmicos.
5. Materiais poliméricos e polímeros biodegradáveis.
6. Compósitos.
7. Biomateriais.
8. Propriedades físicas, químicas e mecânicas dos biomateriais.
9. Respostas biológicas à presença dos biomateriais e resposta do biomaterial ao meio biológico.
10. Biocompatibilidade, bioatividade e biofuncionalidade.
11. Materiais biodegradáveis.
12. Materiais para liberação controlada de fármacos.
13. Análise da interface implantes/biomateriais.
14. Modificação da superfície de biomateriais.
15. Aplicações dos biomateriais (engenharia de tecidos; materiais para substituição óssea; biomateriais para aplicações biomédicas; biomateriais para aplicação em regeneração nervosa, nanobiomateriais).
16. Aspectos práticos da utilização e validação de biomateriais.
17. Avanços científicos da área.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ARK, J.; LAKES R. S. **Biomaterials: an introduction**. New York: Springer, 2007.
- CALLISTER JR. W.; RETHWISCH D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- RATNER, B.; HOFFMAN, A.; SCHOEN, F.; LEMONS, J. **Biomaterials science: an introduction to materials in medicine**. Amsterdam: Elsevier: Academic Press, 2004.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MOZAFARI, M. R. **Nanomaterials and nanosystems for biomedical applications**. Dordrecht: Springer, 2007.
- NALWA, H. S. **Handbook of nanostructured biomaterials and their applications in nanobiotechnology**. Stevenson Ranch: ASP - American Scientific Publishers, c2005.
- PARK, J. B.; BRONZINO, J. D. **Biomaterials: principles and applications**. Boca Raton: CRC Press, 2003.

PRUITT. L. A.; CHAKRAVARTULA A. M. **Mechanics of biomaterials [ebook]**: fundamental principles for implant design. New York: Cambridge University Press, 2011.

VON RECUM, F. A. **Handbook of biomaterials evaluation**: scientific, technical, and clinical testing of implant materials. Philadelphia: Taylor & Francis, 1999.

## 6. APROVAÇÃO

Guilherme Ramos Oliveira e Freitas  
Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas MG

Carlos Ueira Vieira  
Diretor do Instituto de Biotecnologia - IBTEC



Documento assinado eletronicamente por **Robson José de Oliveira Junior, Diretor(a) substituto(a)**, em 26/04/2023, às 11:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Ramos Oliveira e Freitas, Coordenador(a)**, em 31/05/2023, às 13:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4431692** e o código CRC **DF2BC4D5**.