

<b>Nome da disciplina:</b>	Tópicos Especiais: Biomateriais
<b>Código:</b>	EMC6117000
<b>Carga horária total:</b>	45
<b>Número de créditos:</b>	03
<b>Nível:</b>	Mestrado e Doutorado
<b>Pré-requisito:</b>	
<b>Responsável:</b>	Prof. Dr.-Ing. Márcio Celso Fredel

### Ementa:

Introdução ao estudo de Biomateriais: histórico, aplicações atuais, tendências; Tipos de Biomateriais: metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos, com ênfase na correlação microestrutura, propriedades e processamento; Materiais Biológicos: estrutura e propriedades dos principais tipos de tecidos; Resposta biológica aos Biomateriais; Biomateriais e a Engenharia de Tecidos; Caracterização de Biomateriais.

### Conteúdo Programático: especificado

Unidade 1: Introdução ao estudo de biomateriais.

- Conceito
- Classificação
- Aplicações

Unidade 2: Materiais biológicos.

- Estrutura e propriedades dos principais tecidos (osso, dente, cartilagem, vasos)

Unidade 3: Resposta biológica aos biomateriais.

- Inflamação
- Interação na interface tecido/implante

Unidade 4: Tipos de biomateriais.

- *metálicos*
  - Comportamento mecânico de metais e ligas para aplicações biomédicas
  - HIP – Estudo de caso. Noções de Fadiga
- *cerâmicos*
  - Comportamento mecânico de cerâmicas: Projeto estrutural com cerâmicas / Variação estatística da resistência / Dependência do tempo e Resistência à fratura – Fadiga estática e dinâmica/Diagramas SPT. Tenacificação
- *poliméricos*
  - Propriedades mecânicas e dinâmico-mecânicas de polímeros
  - Relação entre estrutura e propriedades de biopolímeros

- *compósitos*

Unidade 5: Biomateriais, engenharia de tecidos e regeneração tecidual

- Arcabouços (“scaffolds”)

Unidade 6: Caracterização dos biomateriais

- Química e Física
- Biológica

## Bibliografia

1. Richerson, D.W. Modern Ceramic Engineering. 3<sup>rd</sup>. Ed. Taylor & Francis Group. 2006. [4]
  - [Cap. 8,17, 18]
2. An Introduction to Tissue-Biomaterial Interactions. Kay C. Dee, David A. Puleo, Rena Bizios Editora: John Wiley 1a. Edição; ISBN: 0471253944 / 2002. [2, 3, 5]
  - [Caps. 2, 3, 4, 9] (Glossary)
3. Biomaterials Science. Buddy Ratner, et al. Editora: Academic Press 1a. Ed; ISBN: 0125824610 / 1997. [1-6]
4. Bio-Implant Interface: Improving Biomaterials and Tissue Reactions. J.E. Ellingsen; S.P. Lyngstadaas. Editora: CRC Press 1a. Ed.; ISBN: 0849314747 / 2003. [2, 3, 5]
  - [Caps. 3, 10, 16]
5. Biomaterials: Principles and applications. Joon B. Park; Joseph D. Bronzino. Editora: CRC Press 2a. Edição; ISBN: 0849314917 / 2003. [1 – 6 / Glossários]
6. Biomechanics of the musculo-skeletal system. Benno M. Nigg and Walter Herzog. 1a. Edição; John Wiley & Sons. Inc. 1994. [2]
7. Sebastião V. Canevarolo Jr., “Ciência dos Polímeros – Um texto básico para tecnólogos e engenheiros. Artliber, São Carlos (2002). [4]
8. Joon Park. “ Bioceramics: Properties, Characterizations, and Applications” . Springer (2007). [2]