



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Biomateriais		
Professor(es): Edson G R Fernandes		Contato: <i>efernandes@unifesp.br</i> 12-9 91039336 Horário em Home Office: 8:00 - 17:00
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 36
Turmas: I e N		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina, será utilizada a plataforma Moodle</i> <i>Link:</i>		
Objetivos (remoto): Apresentar os conceitos básicos relacionados aos biomateriais. apresentar os requisitos para a aplicação clínica de um biomaterial. Introduzir os conceitos de biocompatibilidade, Biofuncionalidade e Bioatividade: interação entre biomateriais e tecido. Biomimética. Apresentar as principais propriedades mecânicas dos biomateriais. Apresentar os principais Biomateriais: cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos. Panorama do contexto atual de mercado e pesquisa através de Projeto Final de Disciplina.		
Conteúdo Programático e Cronograma:		
<ol style="list-style-type: none">1. Biomateriais: conceitos, aspectos históricos; as Gerações de Biomateriais; conceito de Bioatividade; tipos de Biomateriais (metálicos, cerâmicos, poliméricos, compósitos, nanoengenheirados). Vídeo aula: 30min Texto de leitura sobre o assunto: 1h Fórum de discussões: 30min Glossário: 30min Resumo: 30min Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs2. Interação Biomaterial - Tecido: aspectos gerais de citologia e histologia; processo inflamatório; osteoindução e osteocondução. Vídeo aula: 30min Texto de leitura sobre o assunto: 1h Vídeo gravado: 30min		



- Fórum de discussões: 30min
Atividades de fixação: 1h
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
3. Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais: ligações químicas; estrutura cristalina; materiais mono e policristalinos; difração de raios X.
Vídeo aula: 1h
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Atividades de fixação: 1h
Definição do Projeto Final: 30 min
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
4. Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais: imperfeições em sólidos, discordâncias, deformação plástica.
Vídeo aula: 30min
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Aula gravada: 1hs
Fórum de discussões: 30min
Atividades de fixação: 1h
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
5. Propriedades Mecânicas dos Biomateriais: ensaios mecânicos; plasticidade; dureza, fadiga; tenacidade.
Vídeo aula: 30min
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Aula gravada: 30min
Fórum de discussões: 30min
Atividades de fixação: 1h
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
6. Biomateriais Metálicos: metais e ligas metálicas; Biomateriais “Bioinertes” ou “Biotoleráveis”; corrosão; metalose.
Vídeo aula: 30min
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Vídeo gravado: 30min
Fórum de discussões: 30min
Atividades de fixação: 1h
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
7. Biomateriais Cerâmicos: Biomateriais Bioestáveis, Biodegradáveis e Bioativos; fenômeno da fratura.
Vídeo aula: 30min
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Vídeo gravado: 30min
Fórum de discussões: 30min
Atividades de fixação: 1h
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs



8. Biomateriais Poliméricos: conceito de macromolécula; cristalinidade em polímeros; biocompatibilidade de materiais poliméricos, relações com a Matriz Extra Celular.
Vídeo aula: 30min
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Aula gravada: 30min
Fórum de discussões: 30min
Atividades de fixação: 1h
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
9. Biomateriais Compósitos: definições de biocompatibilidade; propriedades melhoradas; Lei de Wolf e remodelagem óssea.
Vídeo aula: 30min
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Fórum de discussões: 30min
Atividades de fixação: 1h
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
10. Técnicas de caracterização de Biomateriais: principais técnicas de caracterização, estudos de caso.
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Vídeos gravados: 30min
Atividades de fixação: 1h
Fórum de discussões: 30min
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
11. Modificações de Superfície: interface material – tecido; métodos biológicos, métodos físico-químicos e de recobrimento; filmes automontados e técnicas de caracterização. Entrega do Projeto Final.
Texto de leitura sobre o assunto: 1h
Vídeos gravados: 30min
Fórum de discussões: 30min
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs

Metodologia de Ensino Utilizada: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle com comunicação fundamentalmente assíncrona, com algumas aulas síncronas gravadas via Google Meeting.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

Para obter o conceito “cumprido”, o aluno deverá entregar 75% das atividades propostas, com aproveitamento de, no mínimo, 60% dessas atividades; além de ter participação (assíncrona) de 75% nos Fóruns de Discussão e ter entregue Projeto Final com aproveitamento superior ou igual a 60%.



Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

Básica:

1. R.L. ORÉFICE, M. M. PEREIRA, H. S. MANSUR, Biomateriais: Fundamentos e Aplicações, Ed. Cultura Médica, Rio de Janeiro, 2005.
2. B. D. RATNER, A. S. HOFFMAN, F. J. SCHOEN, J. E. LEMONS, Biomaterials Science, Second Edition: An Introduction to Materials in Medicine, 2nd Ed., Elsevier, 2004.
3. PARK, Joon B; BRONZINO, Joseph D. Biomaterials: principles and applications. Boca Raton: CRC, 2002.

Complementar:

1. HENCH, Larry L; WILSON, June. An introduction to bioceramics. [s.l.]: [s.n.], c1993.
2. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7.ed. [s.l.]: [s.n.], 2008.
3. VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Tradução de: Edson Monteiro. Rio de Janeiro: Campus, c2003. 567 p. ISBN 9788570014801. Tradução da 4.ed. americana atualizada e ampliada.
4. Garcia, Amauri; Spim, Jaime A; Santos, Carlos A. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. FAHLMAN, Bradley D. Materials chemistry. Netherlands: Springer, c2008.