

Unidade Curricular	Projeto de Dispositivos Médicos		Área Científica	Ortopedia e Reabilitação	
Mestrado em	Tecnologia Biomédica - Biomecânica e Reabilitação		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2017/2018	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código	5025-421-1204-00-17				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP -	PL 60
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Paulo Alexandre Gonçalves Piloto

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender os problemas envolvidos no projeto e utilização de dispositivos médicos.
2. Saber analisar e dimensionar sistemas ortopédicos simples.
3. Compreender e analisar as questões de segurança e avaliação de riscos no projeto de dispositivos médicos.
4. Otimizar os dispositivos biomédicos desenvolvidos ou pré-existentes.
5. Projetar ajudas técnicas, dispositivos ortopédicos e implantes.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender o funcionamento do sistema musculo-esquelético relevante em Ortopedia e Reabilitação
2. Compreender a estática e dinâmica de corpos rígidos e deformáveis.
3. Fazer análise de tensões em elementos estruturais simples e analisar escoamentos de fluidos.
4. Selecionar biomateriais para aplicações biomédicas.

Conteúdo da unidade curricular

Introdução ao projeto. Princípios de projeto para dispositivos. Regulação e normas de dispositivos médicos. Casos de estudo em engenharia ortopédica.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução ao projeto.
 - Introdução aos dispositivos médicos.
 - Definição de dispositivos médicos.
 - Introdução ao projeto.
 - Engenharia de tecidos.
 - Biomateriais para dispositivos.
 - Desgaste de material e corrosão.
 - Aspectos regulamentares de dispositivos médicos.
2. Princípios de projeto para dispositivos.
 - Conceito de colapso e falha.
 - Conceito de segurança do dispositivo.
3. Regulação e normas de dispositivos médicos
4. Casos de estudo em engenharia ortopédica.
 - Placa de fixação de fratura.
 - Corpo da vértebra humana.
 - Discos intervertebrais humanos como projeto ótimo da estrutura humana.

Bibliografia recomendada

1. Dhanjoo N. Ghista, "APPLIED BIOMEDICAL ENGINEERING MECHANICS", CRC Press, USA, 2008.
2. Richard Fries; "Reliable Design of Medical Devices"; CRC Taylor and Francis, 2006.
3. Richard C. Fries; "Handbook of medical device design", Marcel and Dekker, 2001.
4. D. G. Shurr, J. W. Michael; "Prosthetics and Orthotics", 2nd edition, Prentice Hall, 2001.
5. A. Bennett, Jr. Wilson; "A Primer on Limb Prosthetics", Charles C. Thomas Pub Ltd, 1998.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Exposição dos aspetos teóricos e aprendizagem das técnicas de resolução em problemas e aplicações típicas. Estudo, resolução de problemas e trabalhos no período não presencial. Os alunos são incentivados a resolver problemas e a preparar sessões de apresentação pública dos trabalhos.

Alternativas de avaliação

1. FINAL - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Trabalhos Práticos - 100%
2. FINAL - (Trabalhador) (Final)
 - Exame Final Escrito - 100% (Os estudantes com estatuto de trabalhador podem requerer exame final.)
3. ÉPOCA RECURSO e ESPECIAL - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Paulo Alexandre Gonçalves Piloto	Luís Manuel Ribeiro Mesquita	Fernando Jorge Coutinho Monteiro	José Adriano Gomes Pires
05-02-2018	06-02-2018	28-02-2018	28-02-2018