

Unidade Curricular	Tecnologias de Reabilitação		Área Científica	Ortopedia e Reabilitação	
Mestrado em	Tecnologia Biomédica - Biomecânica e Reabilitação		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código		5025-421-1205-00-18			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 30	PL 30
			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) João Paulo Ramos Teixeira, João da Rocha e Silva

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. conhecer os aparelhos fonador e auditivo humanos;
2. ter sensibilidade em relação às ajudas que podem ser dadas pelos sistemas de síntese e reconhecimento de fala na reabilitação auditiva, visual e do aparelho fonador;
3. conhecer os métodos de produção de fala sintética (motores de síntese) e de reconhecimento, bem como as dificuldades e limitações de cada modelo;
4. conhecer os sistemas de interface para a reabilitação;
5. conhecer e extrair algumas características do sinal de fala importantes na identificação de patologias associadas à fala;
6. compreender e analisar a marcha humana patológica por oposição à marcha normal;
7. utilizar técnicas de análise videométrica, termográfica e eletromiográfica no contexto da reabilitação.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Programar em ambiente Matlab, C ou outro;
2. conhecer a Anatomia funcional ou similar.

Conteúdo da unidade curricular

Tecnologias de apoio a pessoas com deficiência e idosos – componentes tecnológicas, humanas e sócio-económicas. Acessibilidade. Ajudas para a Comunicação, Mobilidade, Manipulação e Orientação. Instrumentação e avaliação biomecânica. Postura e locomoção. Função neuromuscular.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Produção da fala
 - Aparelho fonador humano
 - Aparelho auditivo
 - Modelo de produção de fala
 - Determinação da frequência fundamental - F0
 - Jitter e Shimmer
 - Formantes
 - Alfabeto fonético do Português Europeu
2. Sistemas de Conversão Texto-Fala - TTS
 - Blocos de um sistema TTS
 - Modelos de síntese
 - Sistemas TTS comerciais
 - Apoio de sistemas TTS a pessoas com incapacidade visual ou fonatória
3. Sistemas de reconhecimento de fala
 - Reconhecimento do orador
 - Reconhecimento de palavras isoladas
 - Reconhecimento de fala contínua
 - Apoio dos sistemas de reconhecimento a pessoas com incapacidade auditiva ou visual
4. Redes Neurais Artificiais - RNA
 - Arquitetura de RNA
 - Processo de aprendizagem
 - Redes feed-forward
 - Aplicações
 - RNA em Matlab
5. Instrumentação e avaliação biomecânica
 - Procedimentos cinemáticos
 - Procedimentos dinamométricos
 - Procedimentos eletromiográficos
 - Procedimentos de termografia
6. Postura e locomoção
 - Conceitos
 - Eficiência e custo energético
 - Trabalho mecânico, potência mecânica e energia mecânica
7. Função neuromuscular
 - Contributos neurais para a força muscular
 - Contributos morfológicos para a força muscular
 - Contributos hormonais para a força muscular
 - Modelos mecânicos da força muscular
 - O ciclo alongamento-encurtamento

Bibliografia recomendada

1. An introduction to rehabilitation engineering, Cooper, Rory A. New York : Taylor & Francis, cop. 2007;
2. Fundamentals of Speech Synthesis and Speech Recognition - Basic Concepts, State of the Art and Future Challenges, Eric Keller - Jonh Wiley & Sons 1994;
3. Speech Processing and Synthesis Toolboxes, Childers, D. G. , J. Wiley and Sons, 2000;
4. Biomechanics and Motor control of Human Movement, David A. Winter, John Wiley, 1990;
5. Biomechanics and Biology of movement. Human Kinetics, IL, Nigg B, MacIntosh B, Mester J. , 2000.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Nas horas presencias o docente expõe a matéria e os alunos iniciam os seus trabalhos/mini-projetos. Nas horas não presenciais os alunos fazem estudo individual e

Métodos de ensino e de aprendizagem

complementam os trabalhos.

Alternativas de avaliação

- Única - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Experimentais - 60%
- Exame Final Escrito - 40%

Língua em que é ministrada

1. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros
2. Português
3. Espanhol

Validação Eletrónica

João da Rocha e Silva, João Paulo Ramos Teixeira	Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira	Fernando Jorge Coutinho Monteiro	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
11-03-2019	01-04-2019	02-04-2019	27-06-2019