



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

PROGRAMA E RELAÇÃO DE TEMAS DA DIDÁTICA

UNIDADE: Departamento Engenharia Biomédica
Endereço da Unidade: CT – Centro de Tecnologia / Campus UFRN
CEP: 59078-900
Fone: 3342-2262 ramal 500, 99193-6395, 994119559
E-mail: deb@ct.ufrn.br

EDITAL Nº:	115/2023-PROGESP
CARREIRA:	<input checked="" type="checkbox"/> MAGISTÉRIO SUPERIOR () MAGISTÉRIO EBTT () PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR ESPECIALIZADO
ÁREA DE CONHECIMENTO	Instrumentação biomédica / Instrumentação Eletrônica

PROGRAMA DA PROVA ESCRITA (CASO HAJA, A DEPENDER DO NÚMERO DE INSCRITOS)
<p>1- Instrumentação e processamento de sinais eletrofisiológicos. Amplificadores para eletrofisiologia, amplificadores operacionais, amplificadores de instrumentação, Conversor corrente/ tensão e suas aplicações em eletrofisiologia. Interferência elétrica, ruído elétrico, gaiola de faraday, processos para minimizar interferências, acoplamentos indesejáveis, ruído térmico, exemplos de aplicações. Sistemas de captura e processamento de sinais EEG.</p> <p>2- Geração da bioeletricidade e características de sinais eletrofisiológicos. Funcionamento de neurônios, papel de astrócitos, canais iônicos passivos e ativos, equações de Nerst, Goldmann-Kartz e Hudgkin Huxley. Sinais EEG, EMG, ECG, potenciais de campo e potenciais de ação. intensidades, faixas de frequências e métodos de detecção. Eletrodos para eletrofisiologia e Detecção de patologias.</p> <p>3- Cérebro: Funções, patologias métodos de investigação e interfaces cérebromáquina. Sistema nervoso central e periférico, sistema autônomo, simpático e parassimpático. Ritmos do cérebro, Métodos de investigação, tomografia computadorizada por raios x, ressonância magnética, PET, EEG. Potenciais relacionados com Eventos. Técnica P300, aplicações e suas limitações. Neurofeedback, e técnica de estímulo magnético transcraniano na terapia de patologias do cérebro. Eletrodos invasivos e nao invasivos em processos de interface cérebro - máquina. Técnicas de estímulos elétricos na terapia de patologias do cérebro entre as quais a Doença de Parkinson, depressão profunda, epilepsia e transtorno obsessivo - compulsivo. Tipos de eletrodos. Benefícios e efeitos colaterais da técnica.</p> <p>4- Sensores, seus princípios e segurança elétrica. Sensores , de temperatura, pressão, força, volume, fluxo, piezoelétrico, ultrassom, straingage, pontes de wheastone, termometria por radiação, fototerapia e uso da luz no diagnóstico. Segurança elétrica, normas nacionais.</p> <p>5- Instrumentação para diagnóstico. Tomografo por Ressonância magnética nuclear, teoria, aplicações, instrumentação, manutenção, riscos e limitações. Tomografo por Raios X, teoria, aplicações, instrumentação, manutenção, riscos e limitações. Ultrassom, imagens, teoria, aplicações em terapia e diagnósticos. Instrumentação, manutenção, riscos e limitações.</p> <p>6- Instrumentação para Terapia. Sistemas para hemodiálise, teoria de funcionamento. Princípios de radiação Nuclear e seu uso na medicina para terapia. Eletrocauterizador, princípios e aplicações. Aplicações de ultrassom na terapia.</p>

RELAÇÃO DE TEMAS PARA PROVA DIDÁTICA
1. Sensores e Princípios;
2. Imagens Médicas;

3. Amplificadores de Eletrofisiologia;
4. Segurança Elétrica em Instrumentação Biomédica;
5. Interface cérebro-máquina;
6. Registro de sinais do cérebro