

Nome do Componente Curricular: Instrumentos Eletromédicos	
Período: 7º semestre	
Pré-requisitos: Circuitos Elétricos II	
Carga Horária Total: 72h	
Carga Horária Prática: 12h	Carga Horária Teórica: 60h
<p>Objetivos</p> <p>Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecer ao aluno o contexto de aplicabilidade de instrumentos biomédicos que visam monitorar funções fisiológicas e auxiliar no diagnóstico e tratamento de pacientes. • Fornecer ao aluno conhecimento sobre a arquitetura dos equipamentos e suas particularidades no contexto da engenharia biomédica. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzir ao aluno uma visão ampla sobre a aplicabilidade dos principais instrumentos biomédicos de monitoramento e intervenção, abordando aspectos históricos, importância clínica e conceitos fisiológicos envolvidos. • Projetar com os alunos cada instrumento estudado, construindo o diagrama de blocos a partir da problemática clínica envolvida, grandezas medidas, sistemas elétricos, mecânicos, eletrônicos e digitais necessários para sua implementação. • Fornecer ao aluno o conhecimento das normas e características técnicas mais importantes de cada equipamento na validação e na utilização clínica. • Proporcionar ao aluno a experiência de contato com o ambiente clínico e mercadológico atual/regional na área de instrumentação biomédica promovendo o interfaceamento com a área da saúde, imprescindível para o Engenheiro Biomédico. 	
<p>Ementa:</p> <p>Abordar a importância clínica, arquitetura e características técnicas dos seguintes instrumentos biomédicos de monitoramento e intervenção: monitor de pressão sanguínea e débito cardíaco, marca-passo, desfibrilador externo e implantável, válvulas cardíacas, cateteres e stents, monitor de respiração e ventilador mecânico, monitor de glicose e insulina (pâncreas artificial), sistema de hemodiálise, monitoramento ótico não invasivo, sistema de infusão, neuroestimuladores, implante coclear, estimulador elétrico funcional, instrumentos eletro-cirúrgicos, sistemas de monitoramento durante anestesia e em Unidades de Tratamento Intensivo (UTI), instrumentos biomédicos para medidas laboratoriais. Trabalhos práticos promovendo interfaceamento clínico e de mercado na área.</p>	
<p>Conteúdo Programático:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos Monitoramento e intervenção em Cardiologia: • Monitor de pressão sanguínea e débito cardíaco. • Marca-passo. • Desfibrilador externo • Desfibrilador implantável 	

- Válvulas cardíacas.
- Cateteres e Stents.
- Instrumentos monitoramento e intervenção em Pneumologia:
- Monitor de respiração e ventilador mecânico.
- Instrumentos monitoramento e intervenção em Endocrinologia:
- Monitor de glicose e insulina (pâncreas artificial).
- Instrumentos monitoramento e intervenção em Nefrologia:
- Sistema de hemodiálise.
- Instrumentos de monitoramento durante anestesia
- Instrumentos de monitoramento em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI)
- Sistemas de infusão
- Dispositivos de monitoramento ótico não invasivo
- Instrumentos de estimulação
- Neuroestimuladores
- Implante coclear
- Estimulador elétrico funcional
- Instrumentos eletro-cirúrgicos
- Instrumentos biomédicos para medidas laboratoriais.
- Trabalhos práticos promovendo interfaceamento clínico e de mercado na área.

Metodologia de Ensino Utilizada:

Aulas expositivas, seminários e visitas técnicas.

Recursos Instrucionais Necessários:

Sala de aula com lousa e projetor multimídia, Laboratório de Instrumentação.

Crítérios de Avaliação:

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser aprovado pela Comissão de Curso e divulgado aos discentes. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do discente ao longo do semestre. A promoção do discente na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.

Bibliografia

Básica:

1. BRONZINO, Joseph D. (Ed.). Medical devices and systems. 3.ed. Boca Raton (USA): CRC Press, 2006.
2. Webster, John G (Ed.). Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009.
3. Fries, Richard C.. Reliable design of medical devices. 3rd. Boca Raton, Flórida: CRC Press, c2013.

Complementar:

1. PEREZ, R. Design of Medical Electronic Devices. New York: Academic Press, 2002.
2. BAURA, G. Medical Device Technologies. Oxford: Academic Press of Elsevier, 2012.
3. KUTZ, M. Standard Handbook of Biomedical Engineering & Design. New York: Mc Graw-Hill, 2003.

4. GORE, M.G. Spectrophotometry and Spectrofluorimetry: A Practical Approach. Oxford University Press, p.368, 2000.
5. ENDERLE, J.D.; BLANCHARD, S.M.; BRONZINO, J.D. Introduction to Biomedical Engineering. 2.ed. San Diego: Elsevier Academic Press. 2005.
6. TOGAWA, T.; TAMURA, T. Biomedical Transducers and Instruments. New York: CRC Press, 1997.