

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU): Sistemas e Automatismos

Elétricos em Saúde e Eletrodiagnóstico / Electrical Systems and Automation in Healthcare and Electrodiagnostics

Área científica da UC / CU Scientific Area: Eletrónica e Automação / Electronics and Automation

Semestre / Semester: 3º

Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits: 6

Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours: TP: 45; OT: 6; O: 9

Carga letiva semanal / Weekly letive charge: 3h

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1. Introduzir os conceitos básicos de sistemas elétricos aplicados à área da saúde e eletrodiagnóstico.
2. Familiarizar os alunos com os princípios de funcionamento e aplicação de automatismos elétricos em equipamentos médicos.
3. Desenvolver habilidades práticas para o projeto, implementação e manutenção de sistemas elétricos em contextos de saúde.
4. Explorar as aplicações da eletrodiagnóstica em diversas áreas médicas, incluindo neurologia, cardiologia e fisioterapia.
5. Promover a compreensão dos padrões de segurança e regulamentações aplicáveis à operação de sistemas elétricos em ambientes de saúde.

Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

1. Introduce the basic concepts of electrical systems applied to healthcare and electrodiagnostics.
2. Familiarise students with the principles of operation and application of electrical automation in medical equipment.
3. Develop practical skills for the design, implementation, and maintenance of electrical systems in healthcare contexts.
4. Explore the applications of electrodiagnostics in various medical fields, including neurology, cardiology, and physiotherapy.
5. Promote understanding of safety standards and regulations applicable to the operation of electrical systems in healthcare environments.

Conteúdos programáticos:

1. Introdução aos Sistemas Elétricos em Saúde:

- 1.1. Fundamentos de eletricidade e magnetismo.

- 1.2. Normas e regulamentações específicas para equipamentos médicos.
- 1.3. Segurança elétrica em ambientes de saúde.

2. Automatismos Elétricos Aplicados em Saúde:

- 2.1. Princípios de funcionamento de dispositivos de automação e controlo.
- 2.2. Aplicações de sensores, atuadores e controladores em equipamentos médicos.
- 2.3. Programação de sistemas de controlo.

3. Sistemas Elétricos em Equipamentos Médicos:

- 3.1. Análise dos principais sistemas elétricos encontrados em equipamentos de diagnóstico e tratamento.
- 3.2. Manutenção preventiva e corretiva de sistemas elétricos.
- 3.3. Integração de sistemas em ambientes hospitalares.

4. Eletrodiagnóstico em Saúde:

- 4.1. Princípios de eletrofisiologia.
- 4.2. Métodos e técnicas de eletrodiagnóstico, incluindo eletrocardiografia, eletroencefalografia e eletromiografia.
- 4.3. Interpretação de resultados e aplicações clínicas.

5. Aplicações Práticas em Eletromedicina:

- 5.1. Estudos de caso e projetos práticos envolvendo sistemas elétricos e eletrodiagnóstico.
- 5.2. Demonstração e utilização de equipamentos médicos em laboratório.
- 5.3. Visita técnica a instituições de saúde.

Syllabus:

1. Introduction to Electrical Systems in Healthcare:

- 1.1. Fundamentals of electricity and magnetism.
- 1.2. Specific standards and regulations for medical equipment.
- 1.3. Electrical safety in healthcare environments.

2. Electrical Automation Applied to Healthcare:

- 2.1. Operating principles of automation and control devices.
- 2.2. Applications of sensors, actuators and controllers in medical equipment.
- 2.3. Programming of control systems.

3. Electrical Systems in Medical Equipment:

- 3.1. Analysis of the main electrical systems found in diagnostic and treatment equipment.
- 3.2. Preventive and corrective maintenance of electrical systems.

3.3. Integration of systems in hospital environments.

4. Electromedical Diagnostics:

4.1. Principles of electrophysiology.

4.2. Electromedical diagnostic methods and techniques, including electrocardiography, electroencephalography and electromyography.

4.3. Interpretation of results and clinical applications.

5. Practical Applications in Electromedicine:

5.1. Case studies and practical projects involving electrical systems and electrodiagnosis.

5.2. Demonstration and use of medical equipment in the laboratory.

5.3. Technical visit to healthcare institutions.

**Sem Validade
Administrativa**