



PROPOSTA DE ACTIVIDADE

Sinais fisiológicos e electricidade

Enquadramento: Unidade *Electricidade e Magnetismo* do programa de Física do 12º ano do ensino secundário

Tipo de trabalho desenvolvido: Trabalho de pesquisa interdisciplinar (os alunos escolherão um ou mais temas de entre os propostos, bem como o nível de profundidade da abordagem)

Objectivo: Estabelecer relações entre sinais electrofisiológicos e alguns conceitos associados ao electromagnetismo.

Introdução

O corpo humano é simultaneamente dos sistemas mais complexos e dos mais fascinantes que é possível estudar. O seu funcionamento baseia-se numa sofisticada rede de comunicação, baseada essencialmente em estímulos químicos e eléctricos. No departamento de Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, vários são os docentes/investigadores que desenvolvem o seu trabalho em torno da análise de sinais fisiológicos. O seu principal objectivo é o de melhor compreender o funcionamento do corpo humano e desenvolver técnicas de diagnóstico e/ou reabilitação, em colaboração com profissionais de saúde.

Neste contexto, e tendo como ponto de partida as actividades disponíveis no laboratório de Engenharia Biomédica, propõe-se que realizem um trabalho de pesquisa que permita a resposta a algumas questões.

Temas/questions a desenvolver:

1. A relação entre a força muscular e a amplitude do sinal medido
2. Porque é possível realizar um electrocardiograma (ECG) colocando eléctrodos nos membros superiores e inferiores? Que informação é disponibilizada neste tipo de exame?
3. Qual a origem das diferenças de potencial que se medem em exames como o electrocardiograma, o electromiograma ou o electro-oculograma?
4. Como se mede a frequência cardíaca, através de um electrocardiograma?
5. Porque se alteram os potenciais eléctricos medidos na nossa pele, quando estamos nervosos?