

Seminário em Engenharia Matemática

Data: 13 de Julho de 2021

Horário: 18h00

Video-conferência

Aplicações do Controlo Óptimo: da epidemiologia à irrigação agrícola

Ana Paio Lemos-Paião

Centro de Física, Universidade do Minho

Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações, Universidade
de Aveiro

Resumo:

A Teoria do Controlo Óptimo é um ramo da Matemática que encontra aplicação numa grande diversidade de áreas, nomeadamente na Biologia, na Física, na Economia, na Engenharia, na Saúde, entre outras.

Neste seminário serão apresentadas aplicações à epidemiologia e à irrigação agrícola. De uma forma geral, um problema de controlo óptimo envolve variáveis de estado e de controlo.

O cerne da questão reside em determinar como controlar, de forma óptima, as variáveis de estado, à custa das de controlo, com o objectivo de obter o melhor resultado, tendo em conta a dinâmica e as restrições impostas a priori.

A aplicação relacionada com a epidemiologia, que será abordada neste seminário, debate-se com o controlo da propagação da cólera que é uma doença infecciosa. A ideia consiste em encontrar estratégias para travar a propagação da doença, assim como minimizar os custos associados.

Por outro lado, a aplicação associada à irrigação agrícola consiste em determinar a forma óptima e saudável de regar um campo agrícola. Encontrando e aplicando essa solução estamos a garantir que os gastos de água sejam mínimos.

Em suma, é possível afirmar que a Matemática é uma ferramenta que nos auxilia a traçar estratégias de controlo que salvam vidas e que preservam alguns dos recursos que a natureza nos oferece.

Nota biográfica:

Ana P. Lemos-Paião licenciou-se em Matemática, em 2013, e obteve o grau de mestre em Matemática e Aplicações, em 2015, na Universidade de Aveiro.

Em 2019, doutorou-se em Matemática Aplicada, programa doutoral conjunto das Universidades de Aveiro, do Minho e do Porto.

Desde 2017, publicou seis artigos científicos em jornais internacionais, sujeitos a revisão, um capítulo de livro e dois resumos em atas de conferências.