

Aplicações Inovadoras de Problemas de Controlo Ótimo (Innovative Applications of Optimal Control Problems)

Organizadores:

Lígia Abrunheiro, abrunheiroligia@ua.pt

Center for Research and Development in Mathematics Applications (CIDMA) and Higher Institute of Accounting and Administration, University of Aveiro, Portugal

Luís Machado, lmiguel@utad.pt

Department of Mathematics, University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal and Institute of Systems and Robotics, University of Coimbra, Portugal

Descrição da proposta de sessão paralela:

A teoria de controlo ótimo é um ramo da matemática que combina os princípios do cálculo das variações, das equações diferenciais e da otimização por forma a encontrar estratégias de controlo para sistemas dinâmicos. Esta teoria surgiu em meados dos anos cinquenta com a necessidade crítica de controlar veículos aéreos e processos tecnológicos complexos, e desde essa altura encontrou aplicabilidade em inúmeros campos da ciência e da engenharia. Acreditamos que a teoria de controlo terá ainda mais relevo no desenvolvimento futuro da civilização moderna, particularmente em processos que envolvam a participação ativa do ser humano, onde o desafio é encontrar os melhores, ou ótimos, meios de controlo.

Nesta sessão especial, pretende-se explorar novos avanços no formalismo matemático do controlo ótimo, e em simultâneo destacar uma vasta gama de aplicações inovadoras em diferentes áreas de pesquisa que dependem desta teoria enriquecedora.

In English:

Optimal control theory is a branch of mathematics that combines the principles of calculus of variations, differential equations, and mathematical optimization to find control strategies for dynamical systems. It emerged in the mid-fifties due to the critical need to control aerial vehicles and complex technological processes, and since then, it has found applicability in numerous fields from both science and engineering. We believe that control theory will become even more important in the future development of the modern civilization, particularly in processes involving active human participation, where the challenge is to find the best, or optimal, means of control.

In this special session, our main focus is to explore new achievements in the mathematical formalism of optimal control, while also emphasizing the wide range of modern applications across different areas of research that rely on this rich theory.

Orador 1:

Nome: **Ana P. Lemos-Paião**

Afiliação: CIDMA and ESTGA, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

Título: As aplicações do controlo ótimo à irrigação agrícola (The applications of optimal control to agricultural irrigation)

Orador 2:

Nome: **M. Teresa T. Monteiro**

Afiliação: ALGORITMI Center, University of Minho, Department of Production and Systems, University of Minho, Campus Gualtar, Braga, Portugal

Título: Controlo ótimo nos modelos epidemiológicos – para além das doenças (Optimal Control in Epidemiological Models – Beyond Diseases)

Orador 3:

Nome: **Delfim F. M. Torres**

Afiliação: CIDMA, Department of Mathematics, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

Título: Controlo ótimo do cancro da mama (Optimal Control of Breast Cancer)