

A Matemática nas Ciências Biológicas

Instituto Superior de Agronomia
Universidade Técnica de Lisboa

3º
encontro

Os encontros **A Matemática nas Ciências Biológicas** têm por objectivo divulgar o papel, cada vez mais importante, da Matemática no domínio das Ciências Biológicas. Os oradores são especialistas que desenvolvem ou aplicam métodos matemáticos neste domínio. Os encontros estão abertos a todos os que tiverem interesse por esta temática.

No **3º encontro**, discutiremos aplicações nas áreas da Biologia e das Ciências do Ambiente. Teremos também um investigador da Indústria Química como orador. As metodologias matemáticas em foco serão essencialmente da área da Estatística.

DOX, DA, M&S - o dia-a-dia de um cientista na Indústria Química

Maria João Marques
Procter & Gamble, Pomezia Technical Center
(Itália)

As fronteiras da Estatística no estudo da variabilidade do clima e dos ecossistemas

Ricardo T. Lemos
Instituto de Oceanografia (FCL), MARETEC (IST)

Contando bichos - uma introdução à amostragem por distâncias

Tiago A. Marques
Universidade de St. Andrews (Reino Unido)

Discussão | Moderador: António St. Aubyn

6 Janeiro 2009 | Terça-feira

14h30m

ISA | Salão Nobre

Instituto Superior de Agronomia
Tapada da Ajuda
1349-017 Lisboa
www.isa.utl.pt

Departamento de Matemática
Tel: 213-653-325
Fax: 213-630-723
dm@isa.utl.pt

Agradece-se a confirmação da presença para o e-mail
dm@isa.utl.pt



A Matemática nas Ciências Biológicas

Instituto Superior de Agronomia | Departamento de Matemática

> DOX, DA, M&S - o dia-a-dia de um cientista na Indústria Química

Maria João Marques | Procter & Gamble, Pomezia Technical Center (Itália)

DOX, DA e M&S são as três siglas que mais frequentemente se usam no Departamento de Investigação e Desenvolvimento da Procter & Gamble onde trabalho desde há dois anos e meio. Seja qual for o projecto ou a função, Design Of eXperiments, Data Analysis e Modelling & Simulation são áreas-chave em que é necessário adquirir competência para atingir os objectivos de investigação, salvaguardando os quatro mandamentos do cientista da indústria: Better, Bigger, Faster, Cheaper. DOX é essencial para garantir que o desenho experimental inclua de facto todas as variáveis necessárias para responder à questão que se investiga, optimizando (minimizando) o tempo e o custo da execução. Adicionalmente, uma vez recolhidos e tratados os dados, permite ir mais longe no campo de M&S. Uma análise de dados robusta permite, entre outras coisas, determinar o nível de significância das características de *performance* dos produtos que desenvolvemos. E Modelling & Simulation é o ovo de Colombo para toda a linha de produção do nosso trabalho: optimização de fórmulas químicas, optimização das condições de funcionamento das máquinas no ambiente fabril e identificação dos factores que influenciam realmente a intenção de compra dos consumidores.

> As fronteiras da Estatística no estudo da variabilidade do clima e dos ecossistemas

Ricardo T. Lemos | Instituto de Oceanografia (FCL), MARETEC (IST)

Nos últimos anos têm-se avolumado as evidências sobre a "pegada humana" no clima, ao mesmo tempo que a destruição dos habitats e a sobre-exploração dos recursos vivos do planeta se tornam cada vez mais preocupantes. Contudo, em ambos os casos a ciência depara-se com problemas altamente complexos, nos quais muitos factores cruciais são insuficientemente conhecidos. Por outro lado, a própria descrição da dinâmica espaço-temporal de variáveis biológicas e ambientais exige modelos sofisticados e computacionalmente exigentes. Definir um conjunto de pressupostos verificáveis é uma tarefa essencial para ter confiança nos resultados obtidos, entre os quais a detecção de tendências e a associação entre variáveis. Nesta apresentação, farei uma exposição de alguns dos desafios colocados na modelação estatística espaço-temporal do oceano e da pesca de recursos marinhos, e descreverei alguns dos métodos hierárquicos Bayesianos mais recentes.

> Contando bichos - uma introdução à amostragem por distâncias

Tiago A. Marques | Universidade de St. Andrews (Reino Unido)

A amostragem por distâncias é uma das metodologias mais amplamente utilizadas para estimar a abundância ou densidade de populações animais. No entanto, são raros em Portugal os casos de sucesso da sua aplicação, e contam-se pelos dedos os trabalhos publicados nesta área. Serão apresentados os fundamentos e pressupostos da metodologia, bem como algumas das diferentes componentes mais avançadas e em que a investigação estatística na área é activa. Os métodos serão ilustrados recorrendo a um exemplo: a estimação do número de ursos polares no mar de Barentz. Em função do âmbito da série de palestras em que se insere esta conversa, será feita uma abordagem mais intuitiva do que formal e, paralela ou transversalmente, serão apresentados alguns comentários às relações entre a estatística e a biologia.

6 Janeiro 2009 | 14h30 | ISA | Salão Nobre