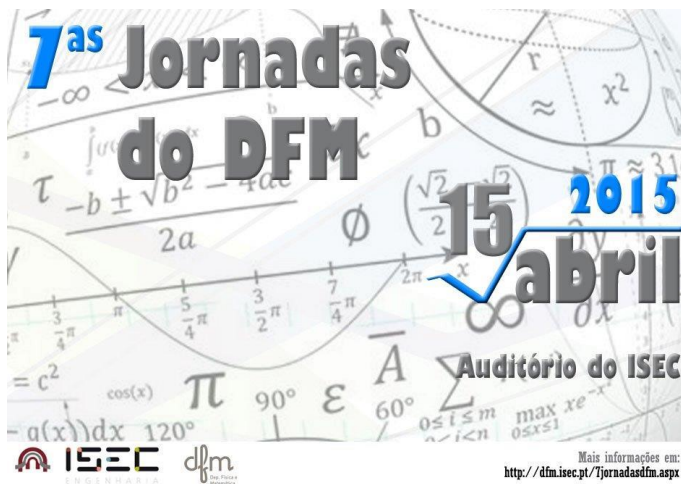


7^{as} Jornadas de Física e Matemática

15 de Abril de 2015



Índice

Programa

Oradores convidados

Alexandra Rodrigues Pascoal

Previsão da cinética de libertação de um fármaco a partir de lentes de contacto

Luís Eduardo Faria dos Santos

O Mundo da Luz

Tiago Santos

Otimização de Trajetos – PLANTALGARVE – Empresa de Ervas Aromáticas

Silvino Dias Capitão

Casos práticos de utilização da estatística como ferramenta de apoio à construção e conservação de infraestruturas de transporte.

Programa

Moderador:	09h30-09h45	Receção no auditório do ISEC Registo, documentação
	09h45-10h00	Boas Vindas Presidente DFM, Vice Presidente DFM
Cristina Caridade	10h00-10h30	“Previsão da cinética de libertação de um fármaco a partir de lentes de contacto” Alexandra Pascoal (aluna do Mestrado em Processos Químicos e Biológicos)
	10h30-11h00	“O Mundo da Luz” Luís Santos (DEIS)
	11h00-11h30	Pausa para Café
Deolinda Rasteiro	11h30-12h00	“Otimização de Trajetos – Empresa de Ervas Aromáticas” Tiago Santos (aluno do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial)
	12h00-12h30	“Casos práticos de utilização da estatística como ferramenta de apoio à construção e conservação de infraestruturas de transporte.” Silvino Capitão (DEC)
	12h30-13h00	Sessão de encerramento Presidente IPC, Presidente ISEC, Presidente AR, Presidente CP, Presidente DFM, Presidente DEE

Oradores convidados

Alexandra Rodrigues Pascoal



Licenciada em Engenharia Biológica em 2012 e finalista do Mestrado em Processos Químicos e Biológicos no Instituto Superior de Engenharia de Coimbra.

Previsão da cinética de libertação de um fármaco a partir de lentes de contacto

Ao longo das últimas décadas o estudo do comportamento de polímeros tem ocupado uma posição fulcral na investigação das ciências dos materiais. Os sistemas de libertação modificada criados a partir de matrizes poliméricas são um exemplo do uso deste tipo de materiais. Contudo, é necessário conhecer quais as características do material e quais os mecanismos que governam a libertação de um fármaco ao ser implementado num sistema deste tipo.

Em primeira instância estudou-se a cinética de libertação do fármaco em laboratório e posteriormente, recorrendo à segunda lei de Fick, simulou-se numericamente o fenómeno de difusão do fármaco na matriz polimérica, o que permitiu estimar a massa libertada em função do tempo. Foram utilizados quatro modelos matemáticos distintos, com diferentes condições de fronteira, de forma a averiguar qual seria mais conveniente utilizar para a previsão da massa da massa de fármaco libertada. Embora exista um importante fenómeno de relaxamento das cadeias poliméricas com a absorção de solvente do meio de libertação, verificou-se que a aplicação desta lei é suficiente para se conseguir uma boa previsão da cinética da libertação do fármaco a partir de lentes de contacto.

Luís Eduardo Faria dos Santos



Luís Santos é casado, pai de três filhos, e professor do departamento de Engenharia Informática e de Sistemas do ISEC. É licenciado e mestre pela universidade de Coimbra, encontrando-se neste momento a realizar o seu Doutoramento na área das redes definidas por software. Introduziu o estudo das tecnologias Internet no ISEC, adquiriu o primeiro router da instituição para utilização laboratorial, é dinamizador do grupo de Redes e Administração de Sistemas. Foi o fundador e ainda é o coordenador da Academia Cisco do ISEC. Adora ensinar, divulgar e gosta ainda mais de aprender tudo em geral e tecnologias de comunicação em particular.

O Mundo da Luz

Durante 2015 todo o planeta comemorará o Ano Internacional da Luz. Trata-se de uma iniciativa da ONU. No seu lançamento oficial, Ban Ki-moon deu conta do papel que as tecnologias à base de luz desempenham no desenvolvimento sustentável e de como estas podem ajudar a comunidade internacional a enfrentar os desafios do século XXI. Para além do papel que a Luz tem como fonte de energia, como suporte aos meios de diagnóstico e tratamento da Medicina, o secretário geral lembrou ainda que o seu domínio é hoje o eixo central das infraestruturas de comunicação modernas em geral e da Internet em particular. Ao aproveitar o poder da luz, a comunidade internacional tornou-se mais forte na sua batalha contra as ameaças que enfrenta. É precisamente com este mote que damos início a uma viagem de 25 minutos com partida marcada para o ano de 1870 e com chegada certa ao presente. Pelo caminho vamos descobrir as principais conquistas que permitiram aos físicos criar, aperfeiçoar e trazer até aos nossos lares esse fascinante meio de transmissão a que chamamos fibra ótica.

Tiago Santos



Aluno do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial.

Trabalho realizado no âmbito da unidade curricular de Métodos de Apoio à Decisão

Otimização de Trajetos – Plantalgarve

A logística tem como missão a colocação das mercadorias ou serviços em determinados locais, nos instantes corretos e nas condições desejadas, ao menor custo possível. Caso as pessoas gostassem de viver nas zonas industriais de produção, ou se fosse viável produzir os bens nos sítios onde estes vão ser consumidos, a logística teria pouca importância. Mas tal ideia é uma utopia. Uma região tende a especializar-se na produção daquilo em que tiver maior vantagem económica. Vencer tempo e distância no transporte de bens ou na entrega de serviços de forma eficaz e eficiente é tarefa da logística. Neste âmbito as empresas devem aumentar a eficiência das suas operações logísticas, de modo a reduzirem ao máximo os custos associados, mantendo a qualidade dos serviços prestados. Boas práticas de gestão logística envolvem decisões na área de stocks, localização de unidades logísticas, e dos transportes, que normalmente absorvem a maior parte dos custos da operação. Um dos pontos de destaque na atividade de transporte de mercadorias consiste na definição do percurso ou rota de entrega a ser feito pelos veículos, de forma a minimizar o custo de operação.

Embora existam inúmeras variantes dos problemas de distribuição, os mais utilizados podem-se reduzir a três tipos básicos.

- O problema de encontrar um trajeto através de uma rede de trajetos na qual o ponto de origem é diferente do ponto de destino (problema do caminho mais curto).
- Quando existem múltiplos pontos de entrega e um único ponto de chegada e partida (problema do caixeiro viajante).
- Otimização de veículos em trajetos, onde o objetivo é definir qual veículo vai atender a determinada rota.

Neste trabalho apenas será abordado o primeiro caso (trajeto mais curto) através da análise das operações de uma empresa que cultiva plantas e ervas aromáticas e efetua diariamente a distribuição por algumas unidades logísticas.

Silvino Dias Capitão



Silvino Capitão é Engenheiro Civil, Especialista em Transportes e Vias de Comunicação pela Ordem dos Engenheiros, doutorado pela Universidade de Coimbra em Engenharia Civil, na Especialidade de Urbanismo, Ordenamento do Território e Transportes.

É professor no Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), unidade orgânica do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC) desde 1993 e membro investigador do CERis-CESUR no Instituto Superior Técnico (Univ. de Lisboa) desde 2011.

Atualmente é Professor Coordenador do IPC-ISEC no Departamento de Engenharia Civil, onde leciona na área das infraestruturas de transporte, sendo fundador e responsável pelo Laboratório de Pavimentos Rodoviários (LPR).

Tem desenvolvido atividades de I&D no âmbito do CERis-CESUR (IST-UL) e do Mestrado em Engenharia Civil – Especialização em Construção Urbana do ISEC. Tem participado em tarefas de cooperação empresarial na área das infraestruturas de transporte, particularmente em trabalhos de consultoria relacionados com Pavimentação Rodoviária e Aeroportuária.

É representante do ISEC na CentroHabitat - Plataforma para a Construção Sustentável desde 2007.

Casos práticos de utilização da estatística como ferramenta de apoio à construção e conservação de infraestruturas de transporte.

Todos utilizamos as infraestruturas de transporte e sabemos tão pouco sobre as mesmas! O estudo de materiais de pavimentação rodoviária ou de infraestruturas ferroviárias, e de aeroportos, baseia-se em extensas avaliações laboratoriais e in situ. De modo a reduzir a incerteza em relação à resistência e durabilidade daqueles materiais durante o seu ciclo de vida, torna-se necessário apreciar, do ponto de vista estatístico, quer a variação previsível das propriedades obtidas em laboratório, quer dos parâmetros medidos in situ com equipamentos específicos. Além disso, a própria evolução ao longo do tempo do estado de conservação das infraestruturas de transporte constitui um aspeto fundamental para prever as ações de conservação a realizar no futuro, de modo a preservar o património construído e a disponibilizar condições de utilização adequadas aos cidadãos. A estatística, aplicada em várias das suas vertentes, constitui uma ferramenta indispensável para aqueles trabalhos de engenharia. É a análise de vários casos reais que constitui o tema desta conversa.