

▲ A Matemática na UTL

Vem passar uma tarde à Universidade Técnica de Lisboa (UTL). Escolhe uma Escola e podes ver a Matemática em acção. Vem ver a geometria escondida em pinturas famosas, vem ver como se pode ganhar dinheiro na Bolsa, vem ver como as estatísticas nos podem ajudar, mas também como nos podem mentir.

Poderás ver arquitectos, biólogos, desportistas, diplomatas, economistas, engenheiros, jornalistas, informáticos e veterinários explicarem como aplicam a geometria, o cálculo e a estatística. O século XXI precisa de quem saiba Matemática. A Matemática dá emprego!

Para seres um bom engenheiro ou veterinário, tens de saber medir e calcular. Para seres um bom gestor ou economista, tens de dominar os números. Para seres um bom arquitecto ou designer, tens de saber geometria. Será que a Matemática também pode ajudar os treinadores a vencer os desafios de um jogo? Será que pode ajudar a melhorar a saúde e a forma física?

Vem ver o poder e a beleza da Matemática! Vem ver e escolher o teu futuro!

Para garantires o teu lugar inscreve-te até **16 de Novembro de 2009**.

O número de participantes por Rota é limitado!

Informações ▲

Reitoria da Universidade Técnica de Lisboa
Gabinete de Relações Externas
Alameda Sto. António dos Capuchos, 1
1169-047 Lisboa
Tel.: +351 218 811 903
+351 218 811 906
E-mail: ana.rodrigues@reitoria.utl.pt
claudia@reitoria.utl.pt

3ª Edição

À Descoberta das Rotas Matemáticas da UTL

22 a 25 Fevereiro 2010

Destinatários: Alunos do Ensino Secundário

▲ **Inscrições Online até 16 Novembro 2009**

▲ www.utl.pt



UTL



22 Feb 2010

▲ Rota 1

Instituto Superior Técnico

Av. Rovisco Pais, 1

1049-001 Lisboa

14h00 | Recepção

14h30 | Fazer contas à vida

Prof. Miguel Tavares da Silva, IST

Vida é movimento e movimento é vida! Como é que se pode quantificar o movimento de um ser vivo? Como é que se pode calcular, de forma não invasiva, as forças musculares desenvolvidas durante um movimento? O que são as reacções nas articulações e como as podemos medir? Em que áreas da investigação e do conhecimento é que esta informação pode ser utilizada? E onde está escondida a matemática no movimento, as contas da vida? É isso que vamos descobrir...

14h45 | O ramo da noiva

Prof.ª Cláudia Nunes, IST

A Íris é uma bela flor, que se encontra frequentemente no campo. Há muitas variedades de Íris (várias cores, formas distintas de pétalas, tamanho,...). Mas o seu papel na estatística toma outra dimensão, para além da sua beleza real, pois serviu como ilustração para um método de discriminação de dados , ainda hoje utilizado no contexto da análise multivariada. Vamos ver como é que, com a ajuda da estatística, podemos organizar um belo ramo de Íris, um ramo digno de uma noiva!

15h00 | Filas em movimento

Prof.ª Maria Cândida Mourão, ISEG

Quem nunca teve de esperar numa pizzaria, na loja do cidadão, num parque de diversões, na fila de um supermercado, num hospital ou num semáforo? Pois é! Que tal descobrir como é fácil ajudar a tornar este tipo de serviços mais eficientes?

15h15 | Jogos e Actividades

17h00 | Encerramento

23 Feb 2010

Instituto Superior de Economia e Gestão	Rota 2 ▲
Rua do Quelhas, 6	
1200-781 Lisboa	

14h00 | Recepção

14h30 | A geometria do mercado financeiro

Prof.ª Tanya Araújo, ISEG

Em quantas dimensões cabe um mercado financeiro? Será possível representá-lo enquanto uma nuvem de pontos no espaço? E o que é que a forma desta nuvem nos diz sobre o comportamento do mercado? Vem ver como a forma de um objecto geométrico nos pode informar sobre o seu comportamento.

14h45 | A matemática dos segredos

Prof. Yasser Omar, ISEG

Como enviar um segredo a um amigo sem que ninguém o descubra? Ou como decifrar um segredo enviado por outra pessoa? Iremos ver como a Matemática está por detrás da Criptologia, a ciência dos segredos.

15h00 | O número da música

Prof. Henrique Oliveira, IST

Escondido atrás da música está a matemática. Leibnitz disse que "A música é um exercício de aritmética, de tal forma que o espírito não se dá conta". Mas onde está a matemática na música? Nesta palestra procura-se, com

exemplos de sons, realizar uma viagem pela música que se esconde por detrás dos números!

15h15 | Jogos e Actividades

17h00 | Encerramento

24 Feb 2010

Rota 3 ▲	Faculdade de Medicina Veterinária
	Pólo Universitário da Ajuda, Av. da Universidade Técnica
	1300-477 Lisboa

14h00 | Recepção

14h30 | Como pesar uma vaca sem balança

Prof.ª Isabel Neto, FMV

A prevenção dos problemas de antibioresistência requer rigor no respeito pelas doses e tempos de administração de antibióticos, quer se trate de humanos ou de outros animais. Quando o médico-veterinário quer utilizar um antibiótico para tratar um animal e calcular a dose correcta a administrar necessita, entre outros conhecimentos, de saber: que dose é recomendada pela indústria farmacêutica e qual é a cinética de absorção, permanência e eliminação do antibiótico em questão? Como estimar o peso do animal se não tivermos uma balança?

14h45 | A cabeça como medida

Prof. Armando Caseirão, FA

Sendo o homem a medida de todas as coisas, o que medirá o homem? Os cânones de beleza e elegância têm variado ao longo dos tempos. Se em tempos *gordura era formosura*, hoje os jovens procuram linhas mais definidas, abraçando por vezes, no extremo, a anorexia. Na realidade não há gordos, existem é pessoas com pouca altura. Através da dimensão da cabeça podemos estabelecer uma relação com o resto do corpo criando cânones de 7 cabeças, 7 cabeças e meia, 8 ou mesmo 9 cabeças, e verificar a importância destas proporções no mundo do Design, sobretudo no Design de Moda.

15h00 | As calorias são a moeda de troca da nutrição e da obesidade

Prof. Pedro Teixeira, FMH

Em calorias (ou quilocalorias) se mede a energia metabolizável contida nos alimentos que ingerimos. Que nutrientes contêm energia? E que alimentos são os mais calóricos? Como contar as calorias? Quantas calorias gastamos por dia? E como as gastamos? Quantas calorias devemos ingerir? Quantas calorias nos fazem emagrecer? E quantas nos fazem engordar?

15h15 | Jogos e Actividades

17h00 | Encerramento

Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas	Rota 4 ▲
Pólo Universitário da Ajuda, Rua Almerindo Lessa	
1300-633 Lisboa	

14h00 | Recepção

14h30 | As construções impossíveis de Escher

Prof.ª Susana Rosado-Ganhão, FA

Vamos viajar pelo mundo de Escher, um aluno de arquitectura e mestre de artes gráficas que enveredou por um estudo sistemático e experimental da matemática. Um dos seus fascínios era a representação tridimensional dos objectos na inevitável dimensionalidade do papel - nas suas mãos a geometria transforma-se em arte e a arte em geometria. "Apesar de não possuir conhecimento ou treino nas ciências exactas, sinto muitas vezes que tenho mais em comum com os matemáticos do que com os meus colegas artistas" (M.C. Escher)

14h45 | A fraude e a evasão fiscal. Já ouviste falar em alergia fiscal?

Prof.ª Ana Lúcia Romão, ISCSP

A fuga ao imposto é um fenómeno de todos os tempos e de todos os lugares. Esta fuga pode traduzir-se nas acções mais díspares e até já foi sugestivamente designada por *alergia fiscal*.

15h00 | O que revelam as estatísticas da pobreza: resposta a duas questões

Prof.ª Elvira Pereira, ISCSP

Utilizando um limiar de pobreza absoluta calculado para os Estados Unidos da América, encontramos taxas de pobreza superiores a 20% nalguns países europeus. Como será possível a sobrevivência de uma percentagem tão elevada de indivíduos pobres? Será que a medida utilizada é adequada para identificar os indivíduos pobres nos países europeus?

15h15 | Jogos e Actividades

17h00 | Encerramento

Rota 5 ▲	Faculdade de Arquitectura
	Pólo Universitário da Ajuda - Rua Sá Nogueira
	1349-0055 Lisboa

14h00 | Recepção

14h30 | A geometria dos acordes musicais

Prof.ª Leonor Godinho, IST

Um acorde musical pode ser representado como um ponto num espaço geométrico e segmentos de recta neste espaço representam transformações entre as notas. Vem conhecer esta relação entre a música e a geometria e ver como os compositores ocidentais têm explorado de forma diferente a geometria, procurando utilizar segmentos de recta "curtos" entre acordes semelhantes.

14h45 | A esfera animada

Arq. Luís Reis, FA

Vamos perceber como podemos orientar o movimento de uma esfera, fazendo-a percorrer uma superfície empenada, ou como podemos modificar a sua forma, submetendo-a a uma transformação geométrica. É pretexto para falarmos de linhas cónicas como a elipse e a parábola, ou de noções como as de intersecção e de tangência.

15h00 | Como meter o Rossio na Betesga

Prof. Jorge Cadima, ISA

Todos conhecemos gráficos de duas variáveis. Mas se tivermos 5, 10 ou 20 variáveis, essa representação exige um espaço de dimensão 5, 10 ou 20. Como não somos capazes de visualizar mais do que três dimensões, então como proceder para representar um espaço de dimensão 20 numa folha de dimensão dois?

15h15 | Jogos e Actividades

17h00 | Encerramento

Instituto Superior de Agronomia	Rota 6 ▲
Tapada da Ajuda	
1349-017 Lisboa	

14h00 | Recepção

14h30 | Postos de vigia e fogos florestais

Prof. Jorge Orestes Cerdeira, ISA

Onde instalar postos de vigia contra fogos florestais? Como desenhar uma rede de áreas para protecção da biodiversidade? Como seleccionar candidatos a guias, em línguas diferentes, para um museu? Vem ver como se podem

resolver, ou talvez não, todos esses problemas.

14h45 | A árvore e o meu jardim

Arq. Tiago Monteiro-Henriques, ISA

Qual será a árvore melhor adaptada ao clima onde vivo, ideal para plantar no meu jardim? A geometria permite-nos, de uma forma simples e fascinante, responder a esta e outras perguntas...

15h00 | Contagem de animais selvagens em liberdade

Prof. Virgílio Almeida, FMV

Como se pode contar quantos patos hibernam em Portugal? E porque é isso crucial para a vigilância da gripe aviária e do H5N1? Como se pode contar quantos coelhos bravos existem numa reserva natural? E porque é isso relevante para a conservação do lince Ibérico em Portugal? Como se pode contar quantos pombos vivem em Lisboa? E como é que isso condiciona as estratégias de preservação dos edifícios históricos e das estátuas da capital?

15h15 | Jogos e Actividades

17h00 | Encerramento

Rota 7 ▲	Faculdade de Motricidade Humana
	Estrada da Costa
	1495-688 Cruz-Quebrada

14h00 | Recepção

14h30 | Será que a matemática pode ajudar os atletas a saltarem mais alto e a correrem mais rápido?

Prof. Pedro Mil Homens, FMH

Saltar mais alto e correr mais rápido são duas necessidades de qualquer atleta de alta competição. O processo de treino necessita ser bem avaliado para poder ser bem sucedido. Utilizam-se vários testes e vários procedimentos de análise que, sem a ajuda da matemática, ficariam difíceis de fazer e interpretar. É uma visita rápida a esse tipo de avaliações e de testes que te vamos propor ver e fazer.

14h45 | Não sabemos como aprendemos

Prof. João Barreiros, FMH

Quando começamos a aprender uma coisa progredimos muito depressa mas, à medida que vamos aprendendo, aprendemos cada vez mais devagar. Esta característica tem uma expressão (*Power law*) mas cada um de nós é uma excepção. Então a quem se aplica a regra?

15h00 | A matemática do coração: estudo do sistema cardiovascular

Prof. João Janela, ISEG

A construção de modelos virtuais do sistema vascular tem, nos últimos anos, contribuído para o avanço do conhecimento médico. Hoje em dia, a simulação computacional é usada nas unidades médicas mais sofisticadas para fazer diagnósticos, planear cirurgias ou desenhar próteses. Por detrás espregita a matemática...

15h15 | Jogos e Actividades

17h00 | Encerramento

Inscrições até 16 Novembro 2009 ▲