

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

1

Mestrado em Engenharia Matemática
Departamento de Matemática da FCUP
<http://www.fc.up.pt/dmat/engmat/index.html>

**APENAS ESTAS PROPOSTAS ESTÃO VALIDADAS PELA COMISSÃO CIENTÍFICA DO CURSO.
QUAISQUER OUTRAS CARECEM DE IDÊNTICA VALIDAÇÃO.**

PROPOSTAS

1. TEMA = Ondas gravitacionais em teorias alternativas da gravidade

LOCAL = Universidade do Porto/Departamento de Física e
Astronomia/Faculdade de Ciências
ORIENTADOR = Prof. Orfeu Bertolami
INSTITUICAOORIENTADOR = --
EMAIL = orfeu.bertolami@fc.up.pt
COORDINADOR = --
INSTITUICOES = --
DESCRICAOITEMA = O objectivo deste projecto é entender as diferenças
entre as ondas gravitacionais da Relatividade Geral das que têm origem
no contexto de teorias alternativas da gravitação, muito
particularmente durante o processo inflacionário.
ATIVIDADE = Âmbito Académico
AREACIENTIFICA = Outras
OUTRAS = Investigação teórica e busca de implicações experimentais
BIBLIOGRAFIA = Minimal extension of General Relativity: alternative
gravity model with non-minimal coupling between matter and curvature
O. Bertolami, J. Páramos, Int.J.Geom.Meth.Mod.Phys. 11 (2014) 1460003
DOI: 10.1142/S0219887814600032

Cosmological perturbations in theories with non-minimal coupling
between curvature and matter
O. Bertolami, P. Frazão, J. Páramos, JCAP 1305 (2013) 029
DOI: 10.1088/1475-7516/2013/05/029

ARTIGOSEMINARIO =
PERFILALUNO = Conhecimento de Relatividade Geral (cadeira ministrada
do Departamento de Física e Astronomia no primeiro semestre).
SUGESTOES =

2. TEMA = Modelos estocásticos em epidemiologia e sua análise estatística

LOCAL = Centro de Matemática da Universidade do Porto (CMUP)
ORIENTADOR = João Nuno Tavares (DM FCUP/CMUP)
INSTITUICAOORIENTADOR = Sónia Gouveia
EMAIL = jntavar@fc.up.pt
COORDINADOR =
INSTITUICOES = Universidade de Aveiro
DESCRICAOITEMA = Em epidemiologia, existem vários argumentos favoráveis
à modelação estocástica, relativamente à modelação determinística (via
equações diferenciais). Os objectivos deste projecto são rever estas
metodologias e construir uma simulação estocástica de um processo de

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

2

propagação epidémica, usando software apropriado. Far-se-á ainda análise estatística de um modelo observado, com estimação bayesiana de parâmetros

ATIVIDADE = Âmbito Académico

AREACIENTIFICA = Biomatemática

OUTRAS =

BIBLIOGRAFIA = Håkan Andersson and Tom Britton "Stochastic Epidemic Models and Their Statistical Analysis",
Lecture Notes in Statistics 151, Springer, 2000.

ARTIGOSEMINARIO = BOSEUNG CHOI, GRZEGORZ A. REMPALA "Inference for discretely observed stochastic kinetic networks with applications to epidemic modeling", Biostatistics (2011), pp. 1-13

PERFILALUNO =

SUGESTOES = Possibilidade de integração num projecto de investigação

3. TEMA = Previsão Probabilística da Produção Eólica

LOCAL = INESC Porto

ORIENTADOR = Ricardo Bessa (Investigador Sénior/Responsável de Área)

INSTITUICAOORIENTADOR = A definir

EMAIL = rbessa@inescporto.pt

COORIENTADOR = A definir

INSTITUICOES = A definir

DESCRICAOTEMA = Nos últimos anos tem-se assistido, a nível mundial, a uma integração considerável da produção renovável de origem eólica nos sistemas elétricos. Uma ferramenta essencial para operadores do sistema elétrico e promotores de parques eólicos é a previsão da produção eólica para as próximas horas/dias. O objetivo do tema de estágio é o desenvolvimento de uma abordagem estatística de previsão probabilística (e.g., quantis, função densidade de probabilidade) da produção eólica. As variáveis explicativas do modelo de previsão são valores medidos de produção eólica e previsões numéricas do tempo. A técnica a explorar na dissertação/estágio é a estimação condicional de kernel.

ATIVIDADE = Âmbito Académico

AREACIENTIFICA = Outras

OUTRAS = Previsão de séries temporais

BIBLIOGRAFIA = R.J. Bessa, V. Miranda, A. Botterud, J. Wang, and Emil M. Constantinescu, "Time adaptive conditional kernel density estimation for wind power forecasting," IEEE Transactions on Sustainable Energy, vol. 3(4), pp. 660-669, Oct. 2012.

R.J. Bessa, V. Miranda, A. Botterud, Z. Zhou, J. Wang, "Time-adaptive quantile-copula for wind power probabilistic forecasting," Renewable Energy, vol. 40(1), pp. 29-39, April 2012.

ARTIGOSEMINARIO = P. Pinson (2013). Wind energy: Forecasting challenges for its operational management. Statistical Science, 28(4), pp. 564-585.

PERFILALUNO = - Conhecimentos de programação

- Conhecimentos de modelização de séries temporais

SUGESTOES = N/A

4. TEMA = Previsão do Consumos e Preços de Eletricidade num Ambiente de Redes Elétricas Inteligentes

LOCAL = INESC Porto

ORIENTADOR = Ricardo Bessa (Investigador Sénior/Responsável de Área)

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

3

INSTITUICAOORIENTADOR = A definir
EMAIL = rbessa@inescporto.pt
COORIENTADOR = A definir
INSTITUICOES = A definir
DESCRICAOTEMA = Nos últimos anos tem-se assistido à implementação do conceito de redes elétricas inteligentes. Um exemplo em Portugal é o projeto InovGrid e o teste piloto da cidade de Évora (<http://www.inovcity.pt/>). Um comportamento "mais inteligente" por parte dos consumidores de energia elétrica (e.g., alteração das horas de consumo para minimizar custos) resulta numa maior incerteza relacionada com a previsão do consumo de eletricidade. O objetivo do tema do estágio é desenvolver uma abordagem estatística de previsão do consumo e preços de eletricidade, considerando um ambiente de redes elétricas inteligentes onde os consumidores têm acesso a preços dinâmicos. O caso de estudo serão séries temporais de preços e consumo de eletricidade de Nova Iorque.
ATIVIDADE = Âmbito Académico
AREACIENTIFICA = Outras
OUTRAS = Previsão de séries temporais
BIBLIOGRAFIA = Nima Amjady, Ali Daraeepour, "Mixed price and load forecasting of electricity markets by a new iterative prediction method," Electric Power Systems Research, vol. 79, no. 9, pp. 1329-1336, September 2009.
ARTIGOSEMINARIO = Nima Amjady, Ali Daraeepour, "Mixed price and load forecasting of electricity markets by a new iterative prediction method," Electric Power Systems Research, vol. 79, no. 9, pp. 1329-1336, September 2009.
PERFILALUNO = - Conhecimentos de programação
- Conhecimentos de modelização de séries temporais

SUGESTOES = N/A

5. TEMA = Transmissão do vírus HIV/Sida usando redes complexas

LOCAL = Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
ORIENTADOR = João Nuno Tavares
INSTITUICAOORIENTADOR = Carla M.A. Pinto
EMAIL = jntavar@fc.up.pt
COORIENTADOR = cpinto@fc.up.pt
INSTITUICOES = Centro de Matemática da Universidade do Porto
DESCRICAOTEMA =
A transmissão de uma epidemia pode ser feita usando redes complexas. Assume-se que os nós da rede representam os indivíduos e os ramos representam as várias interações entre esses indivíduos. No caso das doenças infecciosas humanas, a rede complexa pode representar a rede de contatos de um indivíduo e a transmissão da doença faz-se através desses contatos. Um outro exemplo da aplicação de redes complexas é a propagação de vírus informáticos numa rede de computadores. Ao longo dos últimos anos, têm sido estudados extensivamente modelos de epidemia usando redes complexas. Habitualmente, a rede subjacente nesses modelos é considerada estática, sendo modificado o estado dos indivíduos (nós da rede), podendo alterar de infetados para não infetados, de acordo com algumas regras dinâmicas. Há também exemplos de redes não estáticas, consideradas redes de 'rewiring'. São redes em que a propagação da doença se faz através dos ramos presentes naquele

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

4

momento na rede. Noutro momento diferente, o conjunto de ramos da rede altera-se.

Neste trabalho pretende-se estudar e comparar diferentes modelos de redes complexas para a propagação de uma epidemia.

ATIVIDADE = Âmbito Académico

AREACIENTIFICA = Biomatemática

OUTRAS =

BIBLIOGRAFIA = T. Britton, S. Janson, A. Martin-Löf. Graphs with specified degree distributions, simple epidemics and local vaccination strategies. arXiv.math/0702021v1 (2007).

H. Andersson. Epidemic models and social networks. Math Scientist 24 (1999) 128-147.

C. Moore, M.E.J. Newman. Epidemics and percolation in small world networks. Phys. Rev. E 61 (2000) 5678-5682.

Y. Schwarzkopf, A. Rákos, D. Mukamel. Epidemic spreading in evolving networks. arXiv:1001.3878v1 (2010)

ARTIGOSEMINARIO = A acordar com o aluno

PERFILALUNO =

SUGESTOES =

6. TEMA = A tuberculose em Portugal

LOCAL = Centro de Matemática da Universidade do Porto

ORIENTADOR = Carla Pinto

INSTITUICAOORIENTADOR = -

EMAIL = cpinto@fc.up.pt

COORIENTADOR = -

INSTITUICOES = -

DESCRICAOTEMA = A tuberculose continua a ser um problema significativo e das principais causas de morbilidade e mortalidade no mundo em desenvolvimento, apesar de décadas de esforços intensivos para combater a doença. Portugal é um dos países da EU com maior incidência de casos notificados e com maior expressão dos aspetos que lhe conferem o carácter de infeção emergente.

Nesta tese estudam-se modelos matemáticos para a dinâmica da tuberculose.

Começa-se por rever modelos simples de transmissão da tuberculose, posteriormente, estudam-se os modelos mais recentes propostos na literatura. Serão também abordados os principais fatores que contribuem para a não erradicação da doença em Portugal e no mundo. Há a possibilidade de tratamento estatístico de dados reais.

ATIVIDADE = Âmbito Académico

AREACIENTIFICA = Biomatemática

OUTRAS =

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

5

BIBLIOGRAFIA = [1] A mouse model of tuberculosis reinfection. Marcela Henao-Tamayo, Andrés Obregón-Henao, Diane J. Ordway, Shaobin Shang, Colleen G. Duncan, Ian M. Orme. Tuberculosis 92, 211-217, 2012.

[2] Modeling the joint epidemics of TB and HIV in a South African township. Nicolas Bacaër. Rachid Ouifki, Carel Pretorius, Robin Wood, Brian Williams. Journal of Mathematical Biology. DOI 10.1007/s00285-008-0177-z, 2008.

[3] Exogenous reinfection in tuberculosis. CY Chiang, LW Riley. Lancet Infect Dis. 5, 629–636, 2005.

[4] HIV and tuberculosis: a deadly human syndemic. CK Kwan, JD Ernst. Clin Microbiol Rev. 24, 351–376, 2011.

[5] Infection, reinfection, and vaccination under suboptimal immune protection: epidemiological perspectives. M. Gabriela M. Gome, Lisa J. White, Graham F. Medley. Journal of Theoretical Biology 228, 539–549, 2004.

ARTIGOSEMINARIO = A acordar com o aluno

PERFILALUNO = -

SUGESTOES = -

7. TEMA = Modelos de transmissão da diabetes

LOCAL = Centro de Matemática da Universidade do Porto

ORIENTADOR = Carla Pinto

INSTITUICAOORIENTADOR = -

EMAIL = cpinto@fc.up.pt

COORIENTADOR = -

INSTITUICOES = -

DESCRICAOTEMA = A Diabetes Mellitus é uma doença crónica, que se caracteriza pelo aumento dos níveis de açúcar (glicose) no sangue, a hiperglicemia. É uma doença cada vez mais frequente na nossa sociedade. A sua prevalência aumenta muito com a idade, atingindo ambos os sexos e todas as idades.

A diabetes é, na generalidade dos países desenvolvidos, a principal causa de cegueira, insuficiência renal e amputação de membros inferiores. A diabetes constitui, atualmente, uma das principais causas de morte, principalmente por implicar um risco, significativamente aumentado, de doença coronária e de acidente vascular cerebral.

Nesta tese estudam-se modelos matemáticos para a dinâmica da diabetes.

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

6

Começa-se por rever modelos simples de transmissão da diabetes, posteriormente, estudam-se os modelos mais recentes propostos na literatura. Serão também abordados os principais fatores que contribuem a prevalência da doença em Portugal e no mundo. Há a possibilidade de tratamento estatístico de dados reais.

ATIVIDADE = Âmbito Académico

AREACIENTIFICA = Biomatemática

OUTRAS = -

BIBLIOGRAFIA = [1] Mingzhan Huang, Jiaxu Li, Xinyu Song, and Hongjian Guo. Modeling Impulsive Injections of Insulin: Towards Artificial Pancreas. SIAM J. Appl. Math., 72(5), 1524–1548, 2012.

[2] Boutayeb A, Chetouani A, Achouyab K, Twizell EH: A non-linear population model of diabetes mellitus. Journal of Applied Mathematics and Computing 2006, 21:127-139.

[3]] Boutayeb A, Chetouani A: A critical review of mathematical models and data used in diabetology, Biomed. Eng. Online, 2006, 5 (43).

[4] Stevens RJ, Coleman RL, Adler AI, Stratton IM, Matthews DR, Holman RR: Risk Factors for myocardial Infarction Case Fatality and Stroke Case Fatality in Type 2 Diabete (UKPDS 66). Diabetes Care 2003, 27(1):201-207.

[5] Stevens RJ, Kothari V, Adler AI, Stratton IM, Holman RR, (UKPDS Group): The UKPDS risk engine: a model for the risk of coronary heart disease in Type II diabetes (UKPDS 56). Clinical Science 2001, 101:671-679.

ARTIGOSEMINARIO = A acordar com o aluno

PERFILALUNO = -

SUGESTOES = -

8. TEMA = Modelação de Produtos de Seguros

LOCAL = COR FJA

ORIENTADOR = Paulo Sousa

INSTITUICAOORIENTADOR = -

EMAIL = paulo.sousa@cor.fja.com

COORDINADOR = -

INSTITUICOES = -

DESCRICAOITEMA = Este estágio consiste na integração de um finalista/recém-licenciado com formação em matemática/estatística na equipa de modelação de produtos de seguros com vista à modelação de novos produtos e à implementação de cálculos atuariais simples.

A COR&FJA possui uma ferramenta de modelação denominada Product Machine onde é possível a utilizadores de negócio definirem a estrutura e regras de produtos de seguros. Um produto de seguros é uma estrutura complexa representado em memória por um grafo com comportamento associado aos diversos cálculos e regras necessários à

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

7

boa definição do produto. Por exemplo, num dado produto de seguro automóvel nos EUA existe um cálculo que define o preço do seguro com base nas diferentes coberturas escolhidas (ex., quebra de vidros), e regras que definem que o capital mínimo de responsabilidade civil é dependente do estado de residência do segurado.

O estagiário terá que analisar as especificações resultantes da análise de negócio e implementar os produtos correspondentes. O ambiente de modelação é baseado numa linguagem de domínio desenvolvida pela COR&FJA na qual se constroem a estrutura dos produtos, sendo possível definir regras e cálculos recorrendo a OCL (Object Constraint Language).

ATIVIDADE = Actividades

Financieiras/Seguros/Atuariado

AREACIENTIFICA = Matemática na Informática e
na Comunicação

OUTRAS =

BIBLIOGRAFIA =

ARTIGOSEMINARIO =

PERFILALUNO = conhecimentos de programação

capacidade de interacção oral e escrita em Inglês

SUGESTOES = A COR&FJA Systems Portugal é a filial Portuguesa de uma multinacional de origem Alemã dedicada ao desenvolvimento de software para a área financeira, em particular o sector segurador. O Grupo COR é considerado pela Gartner como líder no mercado Europeu de soluções para seguros.

Os projetos desenvolvidos na empresa decorrem num ambiente internacional com equipas distribuídas por vários pontos do globo e clientes internacionais.

9. TEMA = Modelos Preditivos e Prescritivos para soluções de gestão de objectivos

LOCAL = Novabase / Competência Corporate Performance Management

ORIENTADOR = Lara Camarinho

INSTITUICAOORIENTADOR = Pedro Valente

EMAIL = lara.camarinho@novabase.pt

COORDINADOR =

INSTITUICOES =

DESCRICAOITEMA = Análise, investigação e implementação de algoritmos que permitam prever padrões de cumprimento de objectivos;

Análise, investigação e implementação de algoritmos que permitam sugerir comportamento para a melhoria do desempenho;

ATIVIDADE = Consultoria/Auditoria/Projeto

AREACIENTIFICA = Outras

OUTRAS = Métodos Estatísticos, Data Mining, Teoria dos Jogos

BIBLIOGRAFIA =

ARTIGOSEMINARIO =

PERFILALUNO = Metódico que tenha motivação para trabalhar sobre uma "folha em branco"

Conhecimentos básicos em SQL e R

Capacidade de investigação nomeadamente com potenciais interessados na matéria de forma a identificar necessidades reais.

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

8

SUGESTOES = Atribuição de uma Bolsa de Estágio ao aluno.

10. TEMA = Batch Quantities em Processos de Extrusão **Continua**

LOCAL = Freitas e Silva S.A.
ORIENTADOR = Eng.º Jorge Leite
INSTITUICAOORIENTADOR = não aplicável
EMAIL = jorge.leite@fersil.com
COORIENTADOR = não aplicável
INSTITUICOES = CMUP
DESCRICAOTEMA = Análise de constrangimentos e optimização de "batch quantities" em processos de extrusão continua de tubagens.
ATIVIDADE = Indústria de transformação,
Maquinaria e Equipamentos
AREACIENTIFICA = Investigação Operacional,
Otimização e Controlo
OUTRAS = não aplicável
BIBLIOGRAFIA =
ARTIGOSEMINARIO = não aplicável
PERFILALUNO =
SUGESTOES = O Professor João Nuno Tavares tem em curso um projecto (através do QREN) e conhece a nossa Empresa e poderá dar mais informações.

11. TEMA = Investigating the effect of sampling on querying large data sets for aggregate statistics

LOCAL = ShiftForward, Lda.
ORIENTADOR = João Azevedo
INSTITUICAOORIENTADOR = n/a
EMAIL = joao@shiftforward.eu
COORIENTADOR = n/a
INSTITUICOES = n/a
DESCRICAOTEMA = Sampling is frequently used in statistical analysis in order to speed up the processing for reports when the volume of data is large and the operational costs need to be reduced. A variety of sampling methods exist and the choice between them usually revolves around operational and accuracy requirements.

When presented with a large data set of structured data whose size makes it unfeasible to be queried as a whole for aggregate statistics, one has to weigh both the costs and benefits of the chosen sampling strategy, as well as the best sizes for the sample, taking into account that the queries that are going to be performed on it are previously unknown. More specifically, the queries to be performed on the data set can target populations whose representation might differ significantly in size.

The goal of this dissertation is to measure the effects of a priori sampling for performing queries on large data sets of structured data, in order to produce aggregate statistics.

The student is expected to:

- Research, identify and characterize existing sampling methods.
- Measure the general effect of a priori sampling when performing queries on large data sets of structured data for aggregate statistics.

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

9

- Identify and measure the benefits of various sampling strategies, particularly with regards to accuracy.
- Identify the influence of the sample size on the overall accuracy of the results.

Although general advantages and disadvantages of the various sampling methods are already identified in the literature, the effect of the sampling method and sample size is usually studied in cases where the query to be performed is known a priori, and as a consequence, the size of the target population. As an example, if we were to find out how many of the portuguese women are older than 25 years old, the sample population wouldn't be chosen by randomly picking a percentage of portuguese citizens. Instead, it would only target portuguese women, which is a cluster of the general population with a known size. Being able to know the general effects of both the chosen sampling method and sample size beforehand allows one to better weigh his options when attempting to sample a large data set before performing queries in.

A tentative work plan is:

- Identify and characterize existing sampling methods.
- Identify and characterize a typical data set that would benefit from sampling in order to produce results for queries on aggregate statistics in an acceptable time frame.
- Research a typical set of queries to be performed in the data set.
- Measure the accuracy of each sampling method in various sample sizes when confronted with the previously identified queries.
- Identify, for each sampling method, a function that maps the sample size to the overall expected accuracy of the results.

ATIVIDADE = Outras

AREACIENTIFICA = Análise Estatística de
Dados, Data mining

OUTRAS = n/a

BIBLIOGRAFIA = n/a

ARTIGOSEMINARIO = n/a

PERFILALUNO = Proficient or strong interest to learn data analysis, probability and statistics. Eager to integrate a startup environment.

SUGESTOES = Complete proposal information at: <http://sf-msc-thesis.s3.amazonaws.com/proposal.pdf>

12. TEMA = Uma abordagem bayesiana na discriminação de processos biológicos

LOCAL = FCUP, em colaboração com os laboratórios associados CIIMAR e IPATIMUP.

ORIENTADOR = Ana Paula Rocha (FCUP/CMUP)

INSTITUICAOORIENTADOR =

EMAIL = aprocha@fc.up.pt

COORDINADOR =

INSTITUCOES =

DESCRICAOITEMA = Análise crítica de uma abordagem bayesiana e pesquisa das suas vantagens na modelação, predição e optimização de problemas em contexto biológico, bem como a sua implementação computacional.

ATIVIDADE = Consultoria/Auditoria/Projeto

AREACIENTIFICA = Probabilidades e
Estatística

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

10

OUTRAS = Ambito: ProjetoCientifico. Areas:Probabilidades e Estatistica / outras (Análise de Dados e Proc de Sinal)

BIBLIOGRAFIA = Referências gerais

- Brooks, S. P. (2003). Bayesian computation: a statistical revolution. Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences, 361(1813), 2681-97.

doi:10.1098/rsta.2003.1263

- Gelman, Andrew, Carlin, John B., Stern, Hal S. and Rubin, D. B. (2003). Bayesian Data Analysis. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC.

Referências específicas

- Liu, L., Yu, L., Kalavacharla, V., & Liu, Z. (2011). A Bayesian model for gene family evolution. BMC Bioinformatics, 12, 426.

- Ronquist, F. (2004). Bayesian inference of character evolution. Trends in Ecology & Evolution, 19(9), 475-81.

- Xi, R., Hadjipanayis, A. G., Luquette, L. J., Kim, T.-M., Lee, E., Zhang, J., ... Park, P. J. (2011). Copy number variation detection in whole-genome sequencing data using the Bayesian information criterion. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 108(46), E1128-36.

ARTIGOSEMINARIO = seleccionada de entre as ref mais especificas indicadas ou outras a seleccionar oportunamente.

PERFILALUNO = Tema atribuido - Estudante, Mestre Rui Borges

SUGESTOES =

13. TEMA = Modelação de propriedades de pastas de betão

LOCAL = Faculdade de Engenharia da UP

ORIENTADOR = Paula Milheiro Oliveira (Feup e CMUP)

INSTITUICAOORIENTADOR = Sandra Nunes (Feup)

EMAIL = poliv@fe.up.pt

COORDINADOR = snunes@fe.up.pt

INSTITUICOES = Faculdade de Engenharia da UP e LABEST

DESCRICAOTEMA = O betão autocompactável é um material relativamente recente, cujas propriedades ainda não são totalmente conhecidas, assim como as possíveis relações entre elas. Daí que este material seja ainda hoje objeto de investigação. Por outro lado, são os ensaios em laboratório que nos permitem avaliar o comportamento do material no que respeita a essas propriedades. A avaliação de algumas das propriedades do betão, algumas delas com grande interesse para a indústria do sector, é feita através de ensaios de diferentes tipos. Os resultados de alguns destes ensaios estão muito provavelmente relacionados, sendo importante encontrar modelos para essas relações (modelos de regressão). A heterocedasticidade está presente em muitos casos.

O objetivo deste trabalho consiste em explorar os melhores métodos de estimação e estabelecer os modelos para uma relação entre diferentes ensaios.

ATIVIDADE = Âmbito Académico

AREACIENTIFICA = Probabilidades e
Estatística

OUTRAS =

BIBLIOGRAFIA =

ARTIGOSEMINARIO = R. E. Park, Estimation with Heteroscedastic Error Terms, Econometrica, Vol. 34, No. 4 (Oct., 1966), p. 888

PERFILALUNO = Bons conhecimentos de Probabilidades e Estatística.

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

11

Motivado para trabalhar em R ou Matlab e outro software de índole estatística. Aptência para trabalho em laboratório, com materiais e equipamentos

SUGESTOES = A execução desta tese exige uma fase de trabalho laboratorial a realizar nas instalações do LABEST (Laboratório de Estruturas, unidade de investigação da FCT), na Feup. Nessa fase, o estudante recebe formação sobre betão como material estrutural e é acompanhado na realização dessa tarefa pela equipa técnica do laboratório e orientado pelos Investigadores do LABEST, nomeadamente pela Prof Doutora Sandra Nunes. A realização dos ensaios de laboratório não necessita de conhecimentos prévios sobre materiais ou equipamentos para além dos previstos na formação que será dada ao estudante e não se reveste de complexidade, podendo ser feita por alguém que nunca tenha feito nenhuma tarefa de laboratório, depois de passar pela curta formação que lhe será dada pela equipa. É apenas necessário que o estudante não seja avesso ao trabalho de laboratório.

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

12

Propostas de projetos/estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015:

Convidam-se as **empresas, serviços, e unidades I&D**, interessadas em aceitar alunos no âmbito do estágio curricular anual do 2º ano do Mestrado em Engenharia Matemática do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (ano lectivo 2014/2015) a enviar as suas propostas de tema/projecto, preenchendo e devolvendo o seguinte formulário até ao próximo dia 10 de Maio de 2014.

http://www.fc.up.pt/dmat/engmat/propostas_estagios.html

De acordo com o Regulamento do Ciclo de Estudos Conducente ao Grau de Mestre em Engenharia Matemática informa-se que o estágio, deve ser orientado por um especialista da empresa/serviço/unidade e por um professor ou investigador doutorado da Universidade do Porto. O estágio deve ser realizado no âmbito de um protocolo celebrado entre a empresa/serviço/unidade e a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Propostas de dissertações/projetos/estágios para o ano letivo 2014/2015:

Convidam-se os **professores e investigadores** interessados em orientar alunos no âmbito da dissertação/projeto/estágio anual do 2º ano do Mestrado em Engenharia Matemática do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (ano lectivo 2014/2015) a enviar as suas propostas de trabalho preenchendo e devolvendo o seguinte formulário até ao próximo dia 10 de Maio de 2014.

http://www.fc.up.pt/dmat/engmat/propostas_estagios.html

Desde já agradeço, em nome da comissão científica do
Mestrado em Engenharia Matemática
João Nuno Tavares

*Director do 2ºciclo de Engenharia Matemática
Departamento de Matemática*

Propostas de projetos/ estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015

13

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP)

Rua do Campo Alegre, 687

4169-007 Porto Tel.: 220 402 131; Telem.: 93 319 27 63; Email: <jntavar@fc.up.pt>

Como cá chegar: <<http://www.fc.up.pt/mat/index.php?id=223>>

English

Master in Mathematical Engineering

Department of Mathematics FCUP

<http://www.fc.up.pt/dmat/engmat/index.html>

Project proposals/job training for the school year 2014/2015 :

We invite businesses , services , and units of R & D , interested in accepting students under the annual stage of the 2nd year of the Master of Engineering Mathematics , Department of Mathematics , Faculty of Science, University of Porto (school year 2014/2015) to send their proposed topic / project , completing and returning this form until next May 10, 2014 .

http://www.fc.up.pt/dmat/engmat/propostas_estagios.html

Proposals for dissertations/ projects/internships for school year 2014/2015 :

We invite teachers and researchers interested in guiding students as part of the dissertation/project/annual stage of the 2nd year of the Master of Engineering Mathematics , Department of Mathematics , Faculty of Science, University of Porto (school year 2014/2015) to send its work proposals completing and returning this form until next May 10, 2014 .

http://www.fc.up.pt/dmat/engmat/propostas_estagios.html

According to the Regulations of the study cycle leading to the Degree of Master of Engineering Mathematics is reported that the stage should be guided by a specialist company / service / unit and a professor or researcher doctorate from the University of Porto. The internship must be conducted under an agreement between the company / department / unit and the Faculty of Sciences of University of Porto .

I thank you on behalf of the scientific committee of the

Master in Mathematical Engineering

João Nuno Tavares

Director of 2nd cycle of Engineering Mathematics

Department of Mathematics

Faculty of Science, University of Porto (FCUP)

Rua do Campo Alegre , 687

**Propostas de projetos/
estágios em empresas para o ano letivo 2014/2015**

14

4169-007 Porto Tel : 220 402 131 ; Telem : . 93 319 27 63 , Email : [<jntavar@fc.up.pt>](mailto:jntavar@fc.up.pt)

How to get here : [<http://www.fc.up.pt/mat/index.php?id=223>](http://www.fc.up.pt/mat/index.php?id=223)