

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	Engenharia Química e Bioquímica (1º Ciclo)	ANO LECTIVO	2013/2014
--------------	--	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Probabilidades e Estatística	1.º	2.º	4,5	121,5	T: 30; TP: 30

DOCENTES	Luís Miguel Lindinho da Cunha Mendes Grilo (Professor Adjunto)
-----------------	--

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Proporcionar aos alunos os fundamentos básicos de algumas das principais técnicas e metodologias da Estatística, essencialmente, quantitativas, para que estes possam desenvolver todo um esquema mental de análise e de raciocínio que lhes permita conceber e implementar soluções para diferentes problemas. Deste modo, pretende-se dotar os alunos de instrumentos que facilitem a tomada de decisões.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1 Probabilidade

- 1.1 Noção de Probabilidade
- 1.2 Probabilidade e frequência: Lei dos grandes números
- 1.3 Experiências e acontecimentos aleatórios
- 1.4 Definição de Probabilidade de um evento
- 1.5 Axiomatização da probabilidade
- 1.6 Reunião de eventos e regras aditivas
- 1.7 Probabilidade condicional e independência de eventos
- 1.8 Intersecção de eventos e regras multiplicativas
- 1.9 O teorema da probabilidade total
- 1.10 O teorema de Bayes

2 Variáveis aleatórias

- 2.1 Variáveis aleatórias discretas e contínuas
- 2.2 Distribuições de probabilidade discretas
- 2.3 Distribuições de probabilidade contínuas
- 2.4 Funções de variáveis aleatórias
- 2.5 Valor esperado e variância de uma variável aleatória

3 Algumas distribuições de probabilidade

- 3.1 Distribuições discretas: distribuição uniforme, Bernoulli, binomial, geométrica e Poisson
- 3.2 Distribuições contínuas: distribuição uniforme, normal, exponencial, gama
- 3.3 Relação entre as distribuições

4 Amostragem e distribuições amostrais

- 4.1 População e amostra. Métodos de amostragem
- 4.2 Estatísticas Amostrais mais comuns
- 4.3 Distribuição da média amostral. Teorema do limite central
- 4.4 Distribuição da variância amostral
- 4.5 Distribuição da proporção amostral

5 Estimação de parâmetros

- 5.1 Estimador e estimativa
- 5.2 Métodos para determinar estimadores
- 5.3 Propriedades dos estimadores
- 5.4 Estimação pontual e por intervalos
- 5.5 Intervalo de confiança da média (desvio padrão da população conhecido)
- 5.6 Distribuição t de Student
- 5.7 Intervalo de confiança da média (desvio padrão da população desconhecido)
- 5.8 Distribuição Qui-Quadrado
- 5.9 Intervalo de confiança do desvio padrão e da variância
- 5.10 Intervalos de confiança de proporções

6 Testes de hipóteses

- 6.1 Hipótese nula e hipótese alternativa
- 6.2 Estatística de teste
- 6.3 Região crítica
- 6.4 Testes bilaterais e unilaterais
- 6.5 Erros de 1.^a e de 2.^a espécie
- 6.6 Potência de um teste
- 6.7 Testes ao valor esperado de uma população
- 6.8 Testes a variâncias
- 6.9 Testes a proporções

7 Correlação e regressão

- 7.1 Diagrama de dispersão
- 7.2 Modelo de regressão linear simples. Método dos Mínimos Quadrados
- 7.3 Análise de variância: ANOVA
- 7.4 Coeficientes de determinação e de correlação
- 7.5 Previsão da resposta
- 7.6 Inferências sobre os parâmetros do modelo

BIBLIOGRAFIA

- Guimarães, Rui C. e Cabral, José A. S. (2007). *Estatística*. 2.^a Edição, McGraw-Hill.
- Grilo, L. M. (2013). *Probabilidades e Estatística. Conceitos Teórico-Práticos*. Manuais do Instituto Politécnico de Tomar, Portugal.
- Murteira, B., Ribeiro, C., Andrade e Silva, J., Pimenta, C. (2002). *Introdução à Estatística*. McGraw-Hill.
- Pedrosa, A. C. e Gama, S. M. A. (2004). *Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística*. Porto Editora.
- Pestana, Dinis D. e Velosa, Sílvio F. (2002). *Introdução à Probabilidade e à Estatística*. Vol. I, edição da Fundação Calouste Gulbenkian.
- Reis, E., Melo, P., Andrade, R., Calapez, T. (1996). *Estatística Aplicada*. Vol. I e II, Edições Sílabo.
- Robalo, António (1994). *Livros de Exercícios*. Vols. I e II, Edições Sílabo.

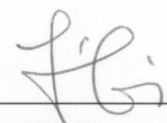
MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos resultados do processo de aprendizagem traduz-se numa classificação sintética designada por “nota” e expressa na escala numérica de zero a vinte valores. Esta classificação pode resultar de uma das seguintes épocas de avaliação:

ÉPOCA NORMAL

Avaliação Contínua

- Duas frequências escritas, incidindo sobre partes distintas da matéria lecionada, com nota final da unidade curricular igual à média aritmética das classificações (arredondada às unidades) obtida nas duas frequências.
- A 1.^a frequência realizar-se-á durante o semestre (em data a anunciar e mediante inscrição prévia) e a 2.^a frequência, no final do semestre.
- Um aluno é dispensado de exame se obtiver, pelo menos, 6 valores em cada frequência e a nota final for igual ou superior a 10 valores.
- Os alunos que, na 1.^a frequência, obtiverem uma classificação igual ou superior a 6 valores serão automaticamente admitidos à 2.^a frequência. Caso contrário, serão admitidos a exame.
- Serão ainda admitidos a exame os alunos que, tendo sido admitidos à 2.^a frequência, obtiverem nessa prova uma classificação inferior a 6 valores ou nota final inferior a 10 valores.



Avaliação por Exame

Realização de uma prova escrita sobre toda a matéria lecionada. O aluno é aprovado à unidade curricular se obtiver, nessa prova, uma classificação igual ou superior a 10 valores.

ÉPOCA DE RECURSO

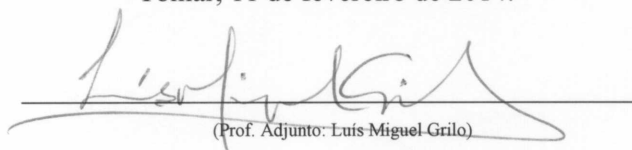
Avaliação por Exame

Realização de uma prova escrita sobre toda a matéria lecionada. O aluno é aprovado à unidade curricular se obtiver, nessa prova, uma classificação igual ou superior a 10 valores.

SOFTWARE

Folha de Cálculo *Excel* e *Package SPSS – Statistical Package for Social Science*

Tomar, 11 de fevereiro de 2014.



(Prof. Adjunto: Luis Miguel Grilo)

Assinatura do(a) responsável

Assinatura do(a) responsável pelo curso

Assinatura do(a) responsável

Assinatura do(a) responsável

Assinatura do(a) responsável pelo curso

Assinatura do(a) responsável

Assinatura do(a) responsável pelo curso

Assinatura do(a) responsável

Homologado em Reunião
CTC de 30.04.2014

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA
D: 12/02/2014
COMAR