



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

CURSO

Especialização Tecnológica
Técnicas e Gestão de Turismo
Tomar – 3ª Edição

ANO LECTIVO

2012/2013

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular Métodos Quantitativos

Área de Competência Matemática

Componentes de Formação Tecnológica

| Créditos ECTS | Tempo de Trabalho | |
|------------------|-------------------|----------|
| | Total | Contacto |
| 4 | 90h | 80h |

| DOCENTE/FORMADOR EXTERNO | CATEGORIA |
|--|-----------------------------|
| Coordenador Interno Ana Cristina Nata e Cristina Andrade | Prof ^{as} Adjuntas |
| Formador Externo | |

OBJECTIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

O objectivo desta unidade curricular é a aquisição e consolidação de alguns conhecimentos fundamentais no domínio da:

- Matemática: cálculo algébrico e estudo de funções reais de variável real;
- Estatística Descritiva: processos de recolha de informação, análises de dados e de tomada de decisão;
- Teoria das Probabilidades: noções básicas de probabilidades;
- Matemática Financeira: compreender operações financeiras elementares;
- Análise de redes. utilização de algoritmos adequados para solucionar problemas em redes.

Em todas estas vertentes, os conceitos são introduzidos ressaltando sempre a ligação directa ao estudo de realidades de natureza económica e social. No final desta unidade curricular os alunos:

- terão adquirido as valências matemáticas que permitirão a extrapolação de problemas matemáticos para problemas de natureza económica e social; e serão capazes de analisar, interpretar, formular e escolher a melhor metodologia para resolver esses problemas;
- terão desenvolvido a sua capacidade de raciocínio lógico, de interpretação, de cálculo, de análise e de síntese.

PROGRAMA PREVISTO PARA A UNIDADE CURRICULAR

1ª Parte: Análise matemática (40 horas) - Docente responsável: Ana Nata

1. Cálculo Algébrico

- 1.1. Generalidades sobre os sistemas numéricos
- 1.2. Expressões polinomiais, racionais fraccionárias e irracionais
- 1.3. Resolução de equações e de inequações
- 1.4. Sistemas de equações lineares

2. Funções reais de variável real

- 2.1. Conceito de função. Domínio, contradomínio, conjunto de chegada, zeros e sinal de uma função
- 2.2. Funções injectivas, sobrejectivas e bijectivas
- 2.3. Funções pares e ímpares
- 2.4. Funções monótonas
- 2.5. Breve referência à composição de funções e à função inversa
- 2.6. Estudo de algumas classes de funções
 - 2.6.1. Funções algébricas racionais (inteiras e fraccionárias) e funções algébricas irracionais
 - 2.6.2. Funções exponencial e logarítmica
- 2.7. Interpretação gráfica de funções
- 2.8. Aplicações das funções às Ciências Sociais: funções custo, receita e lucro

3. Matemática Financeira

- 3.1. Breves noções de progressões geométricas: termo geral e soma dos n primeiros termos de uma progressão geométrica
- 3.2. Juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente
- 3.3. Poupanças e empréstimos

2ª Parte: Estatística e Análise de redes (40 horas) - Docente responsável: Cristina Andrade

4. Estatística Descritiva

- 4.1. Considerações preliminares
 - 4.1.1. População e Amostra
 - 4.1.2. Fases do Método Estatístico
 - 4.1.3. Exploração dos dados e Inferência Estatística
 - 4.1.4. Exemplos de aplicação da estatística
- 4.2. Tipo de dados
 - 4.2.1. Dados qualitativos
 - 4.2.2. Dados quantitativos: discretos e contínuos
- 4.3. Distribuição de frequências e sua representação gráfica
- 4.4. Medidas de Estatística Descritiva
 - 4.4.1. Medidas de localização
 - 4.4.2. Medidas de dispersão
 - 4.4.3. Medidas de forma: assimetria e achatamento

5. Introdução à teoria das probabilidades

- 5.1. Breves considerações sobre Cálculo Combinatório
- 5.2. Noções básicas de Cálculo das Probabilidades
 - 5.2.1. Experiência aleatória
 - 5.2.2. Espaço de resultados
 - 5.2.3. Acontecimentos. Álgebra dos acontecimentos
- 5.3. Definição de Probabilidade
 - 5.3.1. Definição clássica
 - 5.3.2. Definição frequencista ou empírica
 - 5.3.3. Definição axiomática
- 5.4. Probabilidades condicionadas e acontecimentos independentes
- 5.5. Teorema da Probabilidade Total e Fórmula de Bayes

6. Introdução à análise de redes

- 6.1. Introdução à análise de redes
 - 6.1.1. Definições
 - 6.1.2. Propriedades fundamentais
- 6.2. Árvores geradoras e árvores geradoras de custo mínimo: algoritmo de Kruskal
- 6.3. Caminhos de custo mínimo: algoritmo de Djisktra

2ª Modalidade (exame):

Serão admitidos à 2ª Modalidade de avaliação, os alunos que reprovaram na 1ª Modalidade de avaliação. A 2ª Modalidade de avaliação consiste na realização de um exame de época normal, expresso numa escala de 0 a 20 valores arredondada às unidades, que consistirá numa prova escrita sobre toda a matéria leccionada. O aluno ficará aprovado se obtiver uma nota final (arredondada às unidades) superior ou igual a 10 (dez) valores.

Se o aluno reprovar no exame de época normal, poderá ainda realizar um exame de recurso que se processa nos mesmos termos que o exame normal.

Refira-se ainda que:

- em qualquer uma das modalidades de avaliação acima indicadas, se a nota final for superior a 17 valores, o aluno poderá ter que se submeter a uma prova suplementar. Caso se realize a prova oral e o aluno não compareça, ficará com 17 valores;
- para o aluno ser aprovado por frequência ou por exame de época normal é condição obrigatória que o aluno assista pelo menos a 2/3 das aulas; caso contrário só poderá realizar o exame de recurso;
- todas as provas escritas serão sem consulta de quaisquer apontamentos e/ou livros; os alunos poderão apenas consultar um formulário que a docente disponibiliza no dia da prova; só serão permitidas calculadoras científicas elementares;
- não é permitido o uso de telemóvel, lápis e de corrector;
- em todas as provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação;
- durante o tempo de prestação da prova o aluno não se pode ausentar da sala;
- um aluno que pretenda desistir da prova deve declará-lo por escrito na folha de prova, mas só poderá abandonar a sala trinta minutos depois do início da mesma;
- sempre que haja alguma dúvida relativamente à resolução de uma prova, o aluno poderá ser chamado a efectuar um exame oral (chamada única).

Ana Cristina Vitor
Lisboa, 15 de Maio de 2014

BIBLIOGRAFIA

- Armstrong, Bill & Davis, Don (2002), *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus*, Pearson Education, 1st Edition
- Balakrishnan, V. (1991), *Introductory Discrete Mathematics*. Prentice-Hall
- Barnett, R. & Ziegler, M. & Byleen, K. (2007), *Calculus for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences*, Pearson Education
- Guimarães, R.C. & Cabral, J.A.S. (2007), *Estatística*. Lisboa, McGraw-Hill
- Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. (2006), *Matemática Aplicada - Administração, Economia e Ciências Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 7ª Edição
- Murteira, B.J.F. (1994), *Análise Exploratória de Dados – Estatística Descritiva*. Lisboa, McGraw-Hill
- Pestana, D. D. & Velosa, S. F. (2002), *Introdução à Probabilidade e à Estatística, Volume 1*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian
- Reis, Elizabeth (2009), *Estatística Descritiva*, Edições Sílabo
- Robalo, António (1998), *Estatística - Exercícios - Vol I – Probabilidades. Variáveis aleatórias*, 5ª ed., Edições Sílabo
- Robalo, António (2004), *Estatística – Exercícios - Vol II – Distribuição e inferência Estatística*, Edições Sílabo
- Rosen, K. (1995), *Discrete Mathematics and Its Applications*, McGraw-Hill
- Siegel, A. F. (1988). *Statistics and Data Analysis: An Introduction*. Wiley International Edition

WEBGRAFIA

www.e-learning.ipt.pt
<http://alea-estp.ine.pt/>
http://alea-estp.ine.pt/html/nocoes/html/cap1_1_i.html
<http://alea-estp.ine.pt/html/probabil/html/probabilidades.html>
<http://www.spestatistica.pt/>
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica>
<http://www.webskate101.com/webnotes/contents.html#chapters.html>
http://people.hofstra.edu/Stefan_Waner/tccalcp.html

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Contínua • Duas frequências (50% cada)

Avaliação Periódica

Avaliação Final

OBSERVAÇÕES

A aferição da aquisição de conhecimentos será feita de entre uma das seguintes modalidades de avaliação.

1ª Modalidade (avaliação contínua):

- Serão realizadas duas frequências, F1 e F2, (expressas numa escala de 0 a 20). A classificação final (CF), arredondada às unidades, por avaliação contínua será calculada através da seguinte fórmula:

$$CF = \frac{F1 + F2}{2},$$

Note-se que as notas F1 e F2 são arredondadas às centésimas.

- O aluno é dispensado de exame se obtiver, pelo menos, 5 valores em cada um das frequências e se obtiver uma classificação final (CF) superior ou igual a 10 (dez) valores.
- Um aluno que obtenha uma classificação inferior a 5 valores na primeira frequência, é automaticamente admitido a exame, ficando excluído da 2ª frequência.