

Gestão de Empresas

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 3393/2016 - 04/03/2016

Ficha da Unidade Curricular: Matemática I

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:75.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 915233

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professor Adjunto

Docente(s)

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professor Adjunto

Ricardo Jorge Viegas Covas

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

1. Aquisição de conhecimentos no domínio da:
 - 1.1. Análise Matemática;
 - 1.2. Álgebra Linear;
 - 1.3. Programação Linear (Método do Simplex);
2. Desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico, de interpretação e de cálculo.
3. Identificação, interpretação, formulação e resolução de problemas.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. No final da U.C. o aluno será capaz de realizar as competências abaixo discriminadas por áreas de conhecimentos:
 - 1.1. Análise Matemática:
 - 1.1.1. operar com números, resolver equações e sistemas de equações lineares;
 - 1.1.2. dominar o conceito de função real de variável real, assim como os conceitos associados ao

cálculo diferencial e respetivas aplicações.

1.2. Álgebra Linear

1.2.1. operar com matrizes;

1.2.2. discutir e resolver sistemas de equações lineares;

1.2.3. calcular determinantes, estudar as suas propriedades e utilizá-los em diversas aplicações.

1.3. Programação Linear

1.3.1. compreender os conceitos básicos da programação linear;

1.3.2. equacionar e resolver, graficamente e analiticamente, problemas de otimização com restrições pelo método do Simplex;

2. O aluno será capaz de desenvolver o raciocínio matemático, lógico e analítico que permita a criação de autonomia na aprendizagem.

3. O aluno será capaz de formular matematicamente problemas e implementar as ferramentas adequadas à sua resolução.

Conteúdos Programáticos

1. Noções de Cálculo Algébrico

2. Funções reais de variável real

3. Cálculo diferencial

4. Matrizes

5. Determinantes

6. Noções do método do Simplex no âmbito da Programação Linear

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1ª PARTE

1. Noções de Cálculo Algébrico.

1.1. Generalidades sobre os sistemas numéricos.

1.2. Expressões polinomiais, racionais fraccionárias e irracionais.

1.3. Resolução de equações, inequações e sistemas de equações lineares, com referência a exemplos de aplicação.

2. Funções reais de variável real.

2.1. Conceito de função: domínio, contradomínio, conjunto de chegada, zeros e respetiva representação gráfica.

2.2. Estudo de algumas funções algébricas e transcendentais. Análise das suas aplicações a certos problemas de natureza económica: funções custo, receita e lucro.

2.3. Estudo das funções exponencial e logarítmica, com referência a exemplos de aplicação.

3. Cálculo diferencial.

3.1. Interpretação gráfica das noções de limite e de derivada de uma função num ponto.

3.2. Função derivada.

3.3. Regras de derivação. Derivadas sucessivas.

3.4. Aplicações das derivadas ao estudo de funções e a certos problemas de natureza económica: funções marginais e elasticidade do preço na procura.

2ª PARTE

4. Matrizes.

- 4.1. Noções gerais. Alguns tipos particulares de matrizes.
- 4.2. Operações com matrizes e propriedades.
- 4.3. Matriz transposta, matrizes simétricas e anti-simétricas.
- 4.4. Operações elementares. Característica de uma matriz.
- 4.5. Sistemas de equações lineares.
 - 4.5.1. Representação matricial de um sistema de equações lineares;
 - 4.5.2. Classificação e discussão de um sistema de equações lineares por recurso ao teorema de Rouché;
 - 4.5.3. Resolução de sistemas de equações lineares por recurso ao método de eliminação de Gauss-Jordan.

5. Determinantes.

- 5.1. Conceito de determinante.
- 5.2. Regra dos produtos cruzados para o cálculo de determinantes de 2ª ordem e regra de Sarrus para determinantes de 3ª ordem.
- 5.3. Determinante menor, menor complementar e complemento algébrico. Teorema de Laplace.
- 5.4. Propriedades dos determinantes.
- 5.5. Cálculo da inversa de uma matriz não-singular a partir da sua matriz adjunta.
- 5.6. Aplicação dos determinantes aos sistemas de equações lineares. Regra de Cramer.

3ª PARTE: Programação Linear

6. Noções do Método do Simplex.

- 6.1. Definição e objetivos da Programação Linear.
- 6.2. Resolução de problemas de programação linear: método gráfico e método do Simplex.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: dois testes escritos, T1 e T2, sem consulta, cada um cotado para 20 valores e com nota mínima de 5 valores em cada. A classificação final é expressa por $(T1+T2)/2$, desde que a nota mínima tenha sido obtida em ambos os testes. Caso contrário, a classificação final será igual à menor das classificações T1 ou T2. As notas T1 e T2 são arredondadas às centésimas e apenas a classificação final será arredondada às unidades.

Avaliação por exame: prova escrita sem consulta sobre toda a matéria.

Aprovação (em qualquer modalidade): pelo menos 10 val. em 20 val., desde que cumpridas as restrições mencionadas anteriormente.

Software utilizado em aula

GeoGebra

Estágio

Não

Bibliografia recomendada

- Amaral, I. e Ferreira, M. (2008). *Algebra Linear: Matrizes e Determinantes* (Vol. 1). Portugal: Edições Sílabo
- Strang, G. (2016). *Introduction to Linear Algebra* USA: Wellesley-Cambridge Press
- Magalhães Hill, M. e Marques dos Santos, M. (2009). *Investigação Operacional - Programação Linear* (Vol. 1). Portugal: Edições Sílabo
- Davis, D. e Armstrong, B. (2003). *College mathematics: Solving problems in finite mathematics and calculus*. USA: Pearson Education

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos da Unidade Curricular uma vez que:

- os capítulos 1, 2 e 3 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.1. dos objetivos;
- os capítulos 4 e 5 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1.2. dos objetivos;
- o capítulo 6 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1.3. dos objetivos;
- os objetivos referidos nos pontos 2 e 3 são concretizados ao longo de todos os capítulos dos conteúdos programáticos.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas em que se expõem e exemplificam as matérias, assim como se resolvem exercícios respeitantes a cada um dos conteúdos programáticos, incentivando-se a participação ativa por parte dos alunos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino são implementadas de acordo com os objetivos da unidade curricular. A simbiose entre as metodologias da componente teórica e prática pretende promover a análise, interpretação, discussão e resolução de problemas com aplicação a outras realidades. O estímulo ao desenvolvimento de um espírito lógico, analítico e crítico por parte dos alunos são fundamentais para a transformação dos conceitos adquiridos em ferramentas de trabalho e para a consolidação de conhecimentos numa perspetiva de uma maior aplicabilidade dos conceitos adquiridos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não Aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não Aplicável.

Observações

- Durante a realização das provas não é permitido o uso de corretor, nem de telemóvel que deverá permanecer desligado.
- As respostas a lápis não serão consideradas.
- Durante o tempo de prestação das provas o aluno não se poderá ausentar da sala.
- Nas provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação com fotografia.
- Nas provas de avaliação só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares não gráficas.
- 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.
- Independentemente do momento de avaliação em que o aluno obtenha aprovação, se a classificação final for superior ou igual a 18 valores o aluno, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária (prova oral) de chamada única. Se o aluno não comparecer a esta prova, ficará com 18 valores.

Docente responsável

Ana Cristina
Becerra Nata
dos Santos

Digitally signed by Ana Cristina
Becerra Nata dos Santos
DN: cn=PT, st=Santarém, ln=Tomar,
o=Instituto Politécnico de Tomar,
ou=Unidade Departamental de
Matemática e Física, cn=Ana
Cristina Becerra Nata dos Santos
Date: 2019.09.11 11:08:38 +01'00'

