

CURS ACADÈMIC: 2004 – 2005
ENSENYAMENT: CIÈNCIES EMPRESARIALS

ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES

**PROFESSORAT: GERMÀ ARBIOL OLIVER/CARLES CAPDEVILA MARQUES/
SÍLVIA MIQUEL FERNÁNDEZ/LLUÍS PLA ARAGONES**

CURS: PRIMER

CRÈDITS: 9

TIPUS: TRONCAL

1. OBJECTIUS

1. Introduir a l'estudiant en els mètodes lògic - deductius de raonament.
2. Mostrar un conjunt de mètodes i tècniques matemàtiques amb aplicacions a la economia i la empresa.
3. Posar de manifest les possibilitats que els mètodes matemàtics ofereixen per a la resolució de problemes en l'àmbit empresarial.
4. Presentar algunes tècniques computacionals clàssiques a partir de programes informàtics.

2. CONTINGUTS

Veure programa

3. PROGRAMA

Tema1: Topologia sobre la recta real

Valor absolut, distància, intervals, entorns, punts interiors i adherents, conjunt obert i tancat, fites superiors i inferiors, màxim i mínim, suprem i ínfim.

Tema 2: Funcions i Gràfiques

Correspondències, aplicacions i funcions. Domini, recorregut i gràfica d'una funció. Les funcions més usades. Operacions amb funcions: suma, producte, quocient, composició, inversa. Transformacions d'una funció.

Tema3: Algunes funcions de la microeconomia

Funció de demanda, d'oferta, d'ingrés, de cost i de benefici.

Tema4: Límit i continuïtat de funcions d'una variable

Límit d'una funció en un punt. Interpretació.

Límits infinits i a l'infinit.

Continuïtat d'una funció en un punt.

Tipus de discontinuïtats. Tipus

Tema5: Derivabilitat

Taxa de variació d'una funció en un punt.

Derivada d'una funció en un punt. Interpretació.

Punts de no derivabilitat. Interpretació geomètrica.

Continuïtat i derivabilitat.

La funció derivada. Càlcul de derivades.

Càlcul de límits. Regla de l'Hôpital.

Tema 6: Representació gràfica de funcions

Estudi i representació gràfica de funcions
Extremes condicionats.

Tema 7: Funcions de dues variables

Definició i exemples.
Representació gràfica. Corbes i superfícies de nivell.
Continuïtat i derivabilitat.

Tema 8: Càlcul de primitives i integrals

Primitiva d'una funció.
Càlcul de primitives. Primitives Immediates. El mètode de les parts i el canvi de variable.
Càlcul d'àrees i volums. Relació amb el càlcul de primitives. Regla de Barrow.
Exemples i aplicació del càlcul integral a l'economia.

Tema 9: Optimització

Optimització amb restriccions d'igualtat.
Optimització amb restriccions de desigualtat: Programació lineal.

Tema 10: Matemàtica financera

Conceptes bàsics: operació financera, capital financer, règim financer, etc
El règim financer d'interès simple vençut.
El règim financer d'interès compost a taxa constant.
Interès nominal i efectiu. Taxes efectives equivalents. La TAE.
Rendes financeres. Valoraçió d'una renda.
Préstecs i taules d'amortització.

Tema 11: Vectors i matrius

Magnituds escalars i vectorials.
Vectors. Definició, exemples, operacions i propietats.
Combinació lineal de vectors. Dependència i independència lineal.
Matrius. Definició, exemples, operacions i propietats.

Tema 12: Determinants

Definició
Menor complementari i adjunt d'un element d'una matriu quadrada.
Càlcul de determinants. Propietats.

Tema 13: Aplicació dels determinants

Rang d'una matriu.
Transformacions elementals. Matrius equivalents.
Mètode de Gauss per al càlcul del rang d'una matriu.
Matrius invertibles. Caracterització, propietats i càlcul de la matriu inversa.
Inversió de matrius particionades.
Aplicació del mètode Gauss-Jordan pel càlcul de la matriu inversa.

Tema 14: Sistemes d'equacions lineals

Definició. Expressió vectorial i matricial. Resolució. Interpretació.
Sistemes equivalents.
Discussió d'un sistema d'equacions lineals. Teorema de Rouché-Frobenius.
Resolució d'un sistema de equacions lineals.
Regla de Cramer per a sistemes compatibles i determinats.
Mètode de reducció de Gauss, matriu esglaonada per files.
Regla de Cramer per a sistemes compatibles indeterminats.
Sistemes homogenis.

Tema 15: El model Input-Output de Leontief

Descripció d'una taula input-output.

Anàlisi input-output. El model de Leontief.

Tema 16: Diagonalització de matrius quadrades. Estabilitat d'un sistema dinàmic

Matrius semblants. Definició i propietats.

Matrius diagonalitzables.

Valors i vectors propis associats a una matriu quadrada. Polinomi característic.

Condicció necessària i suficient de diagonalització.

Inversa i potència d'una matriu diagonal.

Aplicacions a l'estabilitat d'un sistema dinàmic.

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA

Bibliografia recomanada

Apunts i Llistes de problemes: <http://atenea.udl.es/>

Models d'examen i programari matemàtic: www.udl.es/usuarios/MatFDiE/Matematiques1.html

5. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia bàsica:

HOFFMAN, L.D. and BRADLEY Gerard L.. Cálculo aplicado a administración, economía, contaduría y ciencias sociales. Mc.Graw-Hill.

LORA. Curso de Matemática empresarial, Operaciones financieras y Optimización. Ed. Pirámide.

POZO y ZÚÑIGA. Analisis y formulaciones de las operaciones financieras. Ed. ESIC.
SYDSAETER y HAMMOND. Matemáticas para el análisis económico. Prentice Hall.

Bibliografia complementària:

GRAFFE. Matemáticas para economistas. McGraw-Hill.

CHIANG. Métodos fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill.

LARSON y HOSTELER. Cálculo y Geometría Analítica. McGraw-Hill.

ALEGRE i altres. Ejercicios resueltos de Matemáticas empresariales. Editorial AC.

CAMARA Ángeles i altres. Problemas resueltos de Matemáticas para Economía y Empresa. Editorial Thomson.

6. AVALUACIÓ

Els estudiants poden escollir, a cada quadrimestre, entre dos sistemes d'avaluació: l'Avaluació Continuada o l'Avaluació Ordinària.

Avaluació Continuada:

A. Prova tipus test de conceptes al final de cada quadrimestre⁽¹⁾ (20%)

B. Exercicis entregats a classe⁽²⁾ (60%)

C. Exercicis a la pissarra i proves on line (20%)

⁽¹⁾ A final de curs, els estudiants que ho creguin convenient, a més de fer la prova corresponent al segon quadrimestre, podran repetir la del primer quadrimestre. En aquest cas la nota que valdrà serà la darrera. La nota final de l'apartat A serà el promig de les notes de les dues proves.

⁽²⁾ Cada setmana, a classe de problemes, es proposarà un exercici per a resoldre individualment que s'entregarà al final de la classe. El promig de les notes d'aquests exercicis, constituiran el 60% de la nota global de l'assignatura. Per poder promitjar caldrà haver entregat, com a mínim, el 80% dels exercicis. En cas contrari, l'estudiant no es podrà acollir a l'Avaluació Continuada i haurà d'optar per l'Avaluació Ordinària.

Avaluació Ordinària:

- A. Prova, tipus test, de conceptes al final de cada quadrimestre ⁽³⁾ (20%)
- B. Examen de problemes al final de cada quadrimestre ⁽³⁾ (60%)
- C. Exercicis a la pissarra i proves on line (20%)

⁽³⁾ A final de curs, cada estudiants podrà decidir, en funció de les notes obtingudes a les proves del primer quadrimestre, fer només les corresponents al segon quadrimestre o tomar a fer les del primer. En aquest cas la nota que valdrà serà la darrera. La nota de cada apartat (A i B) serà el promig de les notes de les proves corresponents a cada quadrimestre

La convocatòria de setembre i les extraordinàries:

Els estudiants que no superin la convocatòria de juny, es podran presentar a la de setembre. En aquest cas l'avaluació consistirà en:

- A. Prova, tipus test, de conceptes corresponents a tot el programa (20%)
- B. Examen de problemes de conceptes corresponents a tot el programa (60%)
- C. Exercicis a la pissarra i proves on line (20%)

Publicació de les notes a la pàgina:

www.udl.es/usuarios/MatFDiE/Matematiques1.html

TEMPORITZACIÓ

Primer Quadrimestre

Tema 1	1 setmana
Tema 2 i 3	1,5 setmanes
Temes 4, 5 i 6	2+2+1 setmanes
Tema 7	2 setmanes
Tema 8	1,5 setmanes
Tema 9	2 setmanes

Segon Quadrimestre

Tema 10	4 setmanes
Tema 11	1 setmana
Temes 12 i 13	2,5 setmanes
Tema 14	2,5 setmanes
Tema 15	1 setmana
Tema 16	2 setmanes

HORARIS CONSULTA PROFESSORAT

German Arbiol: 1r Quadrim.: Dimarts de 18h a 19h i Dijous de 19h a 20h
Desptax 1.02 2n Quadrim.: Dimecres de 18h a 19h i Dijous de 18h a 19h

Carles Capdevila: 1r Quadrim.: Dilluns de 9h a 14h i Dimarts de 9h a 10h
Desptax 1.03 2n Quadrim.: Dimarts de 12h a 14h i Dijous de 9h a 13h

Lluís M. Pla: 1r. Quadrim.: Dilluns de 11h a 13h i Dimarts de 10h a 12h
Despatx 1.04 2n Quadrim.: Dilluns de 11h a 13h i Dijous de 17h a 19h

Sílvia Miquel: 1r Quadrim.: Dilluns de 11h a 13h i Dimarts de 10h a 12h
Despatx 1.05 2n Quadrim.: Dilluns de 11h a 13h i Dijous de 17h a 19h