



UNIVERSITAT DE LLEIDA
FACULTAT DE DRET I ECONOMIA

CURS ACADÈMIC 2005 - 2006

ENSENYAMENT: CIÈNCIES EMPRESARIALS

ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES

**PROFESSOR/A: CARLES CAPDEVILA MARQUES/GERMAN ARBIOL
OLIVER/LLUÍS PLA ARAGONÉS/SÍLVIA MIQUEL
FERNÁNDEZ/MÒNICA CARDONA ROCA**

CURS: 1R CRÈDITS: 9 TIPUS: TRONCAL
QUADRIMESTRE: ANUAL

1. L'ASSIGNATURA EN EL CONJUNT DEL PLA D'ESTUDIS

L'assignatura està en el primer curs de la titulació i és una eina bàsica per poder seguir amb fluïdesa i bona comprensió altres assignatures com la macroeconomia, microeconomia, matemàtiques financers, etc.

2. OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

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

3. COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES DE L'ASSIGNATURA

4. CONTINGUTS

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 usals. Operacions amb funcions: suma, producte, quocient, composició, inversa. Transformacions d'una funció.

Tema 3: Algunes funcions de la microeconomia

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

Tema 4: Límit i continuïtat de funcions d'una variable

Límit d'una funció en un punt. Interpretació.

Límits infinits i a l'infinít.

Continuïtat d'una funció en un punt.

Tipus de discontinuïtats.

Tema 5: 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

Extrems 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. Valoració 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.

5. ACTIVITATS QUE ES DESENVOLUPARAN EN L'ASSIGNATURA

- Activitats presencials: Classes teòriques i classes pràctiques
- Activitats dirigides: Proves on line. Exercicis proposats.

6. TEMPORALITZACIÓ DE LES ACTIVITATS**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

7. 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. Proves periòdiques de problemes durant el curs⁽²⁾ (60%)
- C. Exercicis a classe i proves on line⁽³⁾ (Fins un 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. Aquesta nota serà el 20% de la nota global de l'assignatura.

(2) Al final de cada tema es durà a terme una prova de problemes. El promig de les notes d'aquestes proves constituïran el 60% de la nota global de l'assignatura. Per poder promitjar caldrà haver realitzat, com a mínim, el 80% de les proves. En cas contrari, l'estudiant no es podrà acollir a l'Avaluació Continuada i haurà d'optar per l'Avaluació Ordinària. Als estudiants que realitzin més del 80% de les proves se'ls comptaran el 80% millor qualificades.

(3) En aquest apartat hi ha tres opcions: exercicis a la pissarra, exercicis proposats a classe i entregats per escrit i proves on line. En cada opció per separat no es podrà aconseguir més d'un 15% de la nota global.

La nota global de cada apartat (A i B) serà el promig de les notes de les proves corresponents a cada quadrimestre.

Avaluació Ordinària:

- A. Prova, tipus test, de conceptes al final de cada quadrimestre ⁽¹⁾ (20%)
- B. Examen de problemes al final de cada quadrimestre ⁽⁴⁾ (60%)
- C. Exercicis a classe i proves on line ⁽³⁾ (Fins un 20%)

(4) A final de curs, cada estudiants podrà decidir, en funció de la nota obtinguda a la prova del primer quadrimestre, fer només la corresponent al segon quadrimestre o tornar a fer la del primer. En aquest cas la nota que valdrà serà la darrera.

La nota global de cada apartat (A i B) serà el promig de les notes de les proves corresponents a cada quadrimestre.

NO PRESENTAT: Es considerarà **NP** qualsevol estudiant que a final de curs no tingui nota de l'apartat A ni de l'apartat B.

Si a final de curs un estudiant no s'ha presentat a alguna de les proves de l'apartat A o B, i vol que li consti **No Presentat** a les actes, ho haurà de comunicar al professor el dia de revisió d'examen.

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 corresponents a tot el programa (60%)
- C. Exercicis a classe i proves on line realitzades durant el curs ⁽³⁾ (Fins un 20%)

8. MATERIALS

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 i ZÚÑIGA. Analisis y formulaciones de las operaciones financieras. Ed. ESIC.
SYDSAETER i 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 i 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.

Programa, Apunts i Llistes de problemes: <http://keops.udl.es:8900>

Models d'examen i programari matemàtic:

www.udl.es/usuarios/MatFDiE/Matematicues1.html

Publicació de qualificacions, a la pàgina:

www.udl.es/usuarios/MatFDiE/Matematicues1.html

9. HORARIS DE CONSULTA DEL PROFESSORAT

German Arbiol: Despatx 1.02	1r. Quadrim.: 2n. Quadrim.:	Dimarts de 18h a 19h i Dijous de 19h a 20h Dimecres de 18h a 19h i Dijous de 18h a 19h
Carles Capdevila: Despatx 1.03	1r/2n Quadrim:	Divendres de 9 a 10 i de 12 a 14
Lluís M. Pla: Despatx 1.04	1r. Quadrim.: 2n. Quadrim.:	Dilluns de 11h a 13h i Dimarts de 10h a 12h Dilluns de 11h a 13h i Dijous de 17h a 19h
Sílvia Miquel: Despatx 1.05	1r. Quadrim.: 2n. Quadrim.:	Dilluns de 11h a 13h i Dimarts de 10h a 12h Dilluns de 11h a 13h i Dijous de 17h a 19h
Mònica Cardona: Despatx 1.10	1r. Quadrim.: 2n. Quadrim.:	Dimarts de 17:30h a 19h Dimecres de 17:30h a 19h