



ENSENYAMENT: CIÈNCIES EMPRESARIALS

ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES (Codi 30006)

**PROFESSOR/A: CARLES CAPDEVILA MARQUÉS/ GERMAN ARBIOL OLIVÉ /
LLUÍS M. PLA ARAGONÉS/ SÍLVIA MIQUEL FERNÁNDEZ/
MÓNICA CARDONA ROCA**

CURS: 1r

QUADRIMESTRE: Anual

CRÈDITS: 9

TIPUS: TRONCAL

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

L'assignatura està en el primer curs de la titulació i és un instrument bàsic per tal de poder seguir amb normalitat i bona comprensió altres assignatures com la macroeconomia, microeconomia, matemàtiques financers, etc.

2. OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

- Consolidar, en l'estudiantat, els mètodes lògico-deductius de raonament.
- Presentar un conjunt de models, mètodes i tècniques matemàtiques d'utilitat tan en el context dels estudis d'economia i empresa, com en el món laboral.
- Incorporar les noves tecnologies a la resolució d'alguns problemes computacionals clàssics.

3. COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES DE L'ASSIGNATURA

- Ser capaç d'interpretar les gràfiques de les funcions habituals de l'economia (oferta, demanda, benefici, etc.).
- Ser capaç de plantejar i resoldre problemes d'optimització.
- Efectuar càlculs i resoldre equacions matricials.
- Saber aplicar el concepte de derivada a l'economia.
- Ser capaç de determinar els elements i les lleis que regeixen les operacions financeres, com són les d'amortització o constitució de capitals.
- Ser capaç de reconèixer els models matemàtics estudiats, en l'àmbit de la economia i l'empresa.

4. CONTINGUTS

Tema1: Preliminars

Els conjunts numèrics. Valor absolut, distància, intervals, semirectes i entorns. Polinomis, funcions polinòmiques de primer i segon grau. Inequacions de primer i segon grau en una variable.

Tema 2: Funcions i Gràfiques. Introducció

Estudi d'una funció, domini, recorregut i gràfica d'una funció.

Operacions amb funcions. Funcions polinòmiques, proporcionalitat inversa, exponencials i logarítmiques. Funcions racionals. Límit d'una funció en un punt que no és del domini. Asímtotes verticals. Límits a l'infinit. Asímtotes verticals. Continuitat. Transformacions de la gràfica d'una funció.

Tema 3: Algunes funcions de l'economia

Les funcions de demanda i oferta, concepte d'equilibri del mercat. Les funcions d'ingrés, cost i benefici.

Tema 4: Derivada d'una funció. Aplicacions

Taxa de variació d'una funció. Taxa de variació mitjana i taxa instantània.

Derivada d'una funció en un punt. Interpretació. La funció derivada. Càlcul de derivades.

Aplicacions de la derivada al càlcul de límits i a l'estudi de la gràfica d'una funció.

Aplicacions de la derivada al càlcul d'extrems condicionats.

Aplicacions de la derivada a l'economia: marginalisme i elasticitat.

Tema 5: primitives i integrals

Primitiva d'una funció. Càlcul de primitives. Primitives Immediates.

Càlcul d'àrees i volums. Relació amb el càlcul de primitives. Regla de Barrow.

Exemples i aplicació del càlcul integral a l'economia.

Tema 6: Programació lineal

Formulació del problema. Funció objectiu i restriccions. Regió factible d'un programa lineal. Vèrtex i frontera de la regió factible. Resolució gràfica d'un problema de programació lineal.

Tema 7: 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 8: 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 9: Determinants i aplicacions

Determinant d'una matriu quadrada.

Menor complementari i adjunt d'un element d'una matriu quadrada.

Càlcul de determinants. Propietats.

Rang d'una matriu.

Transformacions elementals d'un matriu. Matrius equivalents.

Mètode de Gauss per al càlcul del rang d'una matriu.

Matrius invertibles. Caracterització, propietats i càlcul de la matriu inversa.

Aplicació del mètode Gauss-Jordan pel càlcul de la matriu inversa.

Tema 10: 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 11: El model Input-Output de Leontief

Descripció d'una taula input-output.

Anàlisi input-output. El model de Leontief.

Tema 12: 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	3 setmanes
Tema 2	3 setmanes
Tema 3	2,5 setmanes
Tema 4	2 setmanes
Tema 5	1 setmana
Tema 6	1,5 setmanes

Segon Quadrimestre

Tema 7	4 setmanes
Tema 8	1 setmana
Tema 9	2,5 setmanes
Tema 10	2,5 setmanes
Tema 11	1 setmana
Tema 12	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.

La nota global de l'apartat A serà el promig de les notes de les proves corresponents a cada quadrimestre. Aquesta nota serà el 20% de la nota global de l'assignatura.

(2) Durant el curs, i en hores de classe, es duran a terme un seguit de proves de problemes. El promig de les notes d'aquestes proves constituïran el 60% de la nota global de l'assignatura.

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

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 l'apartat B serà el promig de les notes dels exàmens de problemes 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.

Dates Proves Parcial:

- 1r. Quadrimestre: 29 Gener 2007; 16h
- 2n Quadrimestre: 28 Maig 2007; 16 h:

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. Análisis 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.

Altres materials:

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

Proves on line i publicació de notes:

www.udl.es/usuarios/MatFDiE/Matematiquess1.html