



TITULACIÓ: DIPLOMATURA EN CIÈNCIES EMPRESARIALS

PLA D'ESTUDIS: 2000

ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES (Codi 30006)

**PROFESSOR/A: CARLES CAPDEVILA MARQUÉS / GERMAN ARBIOL OLIVER /
LLUÍS M. PLA ARAGONÈS / SÍLVIA MIQUEL FERNÁNDEZ**

CURS: 1r
QUADRIMESTRE: Anual

CRÈDITS: 9

TIPUS: TRONCAL

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

L'assignatura està ubicada al primer curs de la titulació i proporciona la base metodològica i instrumental per al bon desenvolupament dels estudis empresarials.

2. OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

- Consolidar 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. Asímptotes verticals. Límits a l'infinit. Asímptotes 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.

Aplicacions de la diagonalització: càlcul de la matriu inversa i potència d'una matriu. 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

S'hi poden acollir els estudiants que assisteixin regularment a classe, i consta de:

- A. Prova, tipus test, al final de cada quadrimestre⁽¹⁾ (25%)
- B. Proves continuades durant el curs⁽²⁾ (75%)
- C. Exercicis de classe⁽³⁾

(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 25% de la nota global de l'assignatura.

(2) Durant el quadrimestre, i en hores de classe, es duran a terme un seguit de proves que permetin l'avaluació continuada de l'estudiantat. El promig de les qualificacions d'aquestes proves constituïran el 75% de la nota global de l'assignatura.

(3) En aquest apartat hi ha dues opcions: exercicis fets a la pissarra ó exercicis entregats per escrit, pels estudiants, entre els proposats pel professor. Els estudiants podran aconseguir fins a 1 punt en aquest apartat, que se sumarà a la nota final de l'assignatura. Als estudiants que no superin la convocatòria de juny, aquesta nota se'ls hi guardarà pel setembre.

Avaluació Ordinària:

- A. Prova, tipus test, al final de cada quadrimestre⁽¹⁾ (25%)
- B. Examen al final de cada quadrimestre⁽⁴⁾ (75%)
- C. Exercicis de classe⁽³⁾

(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 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 s'ha presentat només 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:

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, corresponents a tot el programa (25%)
- B. Examen corresponents a tot el programa (75%)
- C. Exercicis de classe⁽³⁾

8. MATERIALS

Bibliografia bàsica:

- ARYA i LANDER. Matemáticas aplicadas a la administración y la economía. Cuarta edición. Prentice Hall.
- E.F. HAEUSSLER JR. i R.S. PAUL. Matemáticas para administración y economía. Pearson, Prentice Hall.
- 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. Matematicas para economistas. McGraw-Hill.
- CHIANG. Métodos fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill.
- LARSON i HOSTELER. Cálculo y Geometria Analítica. McGraw-Hill.
- CAMARA Ángeles i altres. Problemas resueltos de Matemáticas para Economía y Empresa. Editorial Thomson.

Altres materials:

Apunts, Llistes de problemes, Proves on line i Qualificacions : <http://cv.udl.es>