

Professor	Despatx	e-mail	Telèfon
Sebastian Bervoets	B3-158	Sebastian.Bervoets@uab.es	93 581 16 99
Oriol Carbonell	B3-198	carbonell@econ.rutgers.edu	93 581 25 70
Maria del Mar Gómez	B3-144	mariadelmar.gomez@uab.es	91 581 17 19
Dunia López Pintado	B3-158	dunia.lopez@uab.es	93 581 42 54

PROGRAMA

OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

Dins de la formació d'un estudiant de Ciències Econòmiques, els cursos de matemàtiques tenen dues funcions. Per una part, mostren quin és l'instrumental tècnic necessari per poder plantejar preguntes i oferir al menys mètodes de raonament consistents. Per altra part, els cursos de matemàtiques aprofunditzen en temes especialment rellevants en el plantejament i solució de problemes econòmics.

En aquest sentit, aquest primer semestre de l'assignatura aborda l'estudi dels conceptes més elementals de l'anàlisi univariant i de l'àlgebra lineal.

I. ANÀLISI D'UNA VARIABLE

1. INTRODUCCIÓ

- 1.1.- Dels nombres naturals als nombres reals.
- 1.2.- Els números reals. Propietats. Valor absolut i distància. El concepte d'infinít.
- 1.3.- La recta real. Desigualtats i inequacions.
- 1.4.- Intervals i entorns.
- 1.5.- Teoria de conjunts.

2. FUNCIÓ REAL DE VARIABLE REAL

- 2.1.- Definició i exemples. Expressió analítica i funcions definides a trossos.
- 2.2.- Representació gràfica de les principals funcions; polinòmiques, exponencials, logarítmiques i trigonomètriques.
- 2.3.- El domini. Domini de les principals funcions.
- 2.4.- La composició de funcions. La funció inversa; l'exponencial i la logarítmica.
- 2.5.- El concepte de màxim i mínim d'una funció.

3. LÍMITS I CONTINUÏTAT

- 3.1.- Definició de límit d'una funció en un punt. Exemples. Teorema d'unicitat.
Operacions amb límits. Límits infinits.
- 3.2.- Límits laterals. Exemples d'aplicació per funcions definides a trossos.
- 3.3.- Càlcul de límits i introducció a les indeterminacions.
- 3.4.- Funció contínua en un punt. Propietats. Discontinuitats i classificació.
- 3.5.- Funcions contínues en intervals tancats. Teoremes de Weierstrass i Bolzano.

4. DERIVABILITAT

- 4.1.- Definició de funció derivable en un punt. El pendent de la recta tangent.
- 4.2.- Continuitat i derivabilitat.
- 4.3.- La funció derivada. La derivada de la suma, producte i quocient de funcions.
Derivades succesives. La regla de la cadena i càlcul de derivades.
- 4.4.- Funcions derivables en intervals oberts. El teorema de l'Hôpital i càlcul de límits, altres indeterminacions.
- 4.5.- Candidats a màxims i mínims locals sota funcions derivables. Condicions de primer ordre. Intervals de creixement.
- 4.6.- Punts d'inflexió. Intervals de concavitat i convexitat. Condicions de segon ordre.
- 4.7.- Asímtotes. Estudi qualitatiu de la gràfica d'una funció.
- 4.8.- Estudi dels màxims i mínims globals i locals d'una funció sobre dominis acotats.

II. ALGEBRA.

1. NOCIONES D'ALGEBRA LINEAL: VECTORS I Matrius.

2. SISTEMES D'EQUACIONS LINEALS.

- 2.1.- Càlcul de determinants i el rang d'una matriu.
- 2.2.- Sistemes d'equacions lineals. Notació matricial d'un sistema lineal. La matriu del sistema i la matriu ampliada.
- 2.3.- Classificació del sistema d'equacions lineals. Teorema de Rouché-Frobenius.
Classificació en funció d'un paràmetre.
- 2.4.- Resolució efectiva d'un sistema lineal.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA I COMPLEMENTÀRIA

Bàsica

- Sydsaeter, K. i P.J. Hammond. 1996 , Matemáticas para el análisis económico, Madrid, Ed. Prentice Hall.
- Sydsaeter, K. i P.J. Hammond. 2002 , Essential Mathematics for Economic Analysis, Madrid, Ed. Prentice Hall.
- Demidovich, D., Problemas y ejercicios de análisis matemático, Ed. Paraninfo.
- Demidovich, D. i A. Maron, 1977, Cálculo numérico fundamental, Ed Paraninfo.
- Bombal, F., Problemas de análisis matemático, Ed. AC.
- Maron, I.A., Problemas sobre cálculo de una variable, Ed. Paraninfo.
- Ayres, F., 1991, Matrices, Ed. McGraw-Hill.
- Ayres, F., 1991, Algebra moderna, Ed. McGraw-Hill.

Complementària

- Bartle, R.G., 1992. Introducción al Análisis Matemático. Barcelona, Ed. Limusa.
- Chiang, A.C., 1992. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. Madrid Ed. McGraw-Hill.
- Spivak, M., 1975. Calculus. Barcelona, Ed. Reverté.
- Anton, H., 1997. Introducción al Algebra Lineal. Ed. Limusa.