

Objecte del Curs.

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, si no respostes completes, 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 univariante i de l'àlgebra lineal.

Exàmens.

Donat el caràcter semestral del curs, el calendari d'exàmens consta d'un examen final al febrer (primera convocatòria) i un altre al juny (segona convocatòria).

Hores de Consulta.

Carmen Bevià: Dilluns i Dimecres 12:00 a 13:30h.

Miguel González Maestre: Dimarts i Dijous 11:00 a 12:30h.

Xavier Martínez Giral: Dilluns 12:00h a 13:30h.; Dimecres 17:30 a 19:00h.

Programa.

I.- ANALISI D'UNA VARIABLE.

I.1.- Introducció.

I.1.1.- Dels nombres naturals als nombres reals.

I.1.2.- Els nombres reals. Propietats. Valor absolut i distància. El concepte d'infinít.

I.1.3.- La recta real. Desigualtats i inequacions.

I.1.4.- Interval·ls i entorns.

I.1.5.- Teoria de conjunts.

I.2.- Funció real de variable real.

I.2.1.- Definició i exemples. Expressió analítica i funcions definides a trossos.

I.2.2.- Representació gràfica. Representació gràfica de les principals funcions; polinòmiques, exponencials, logarítmiques i trigonomètriques.

I.2.3.- El domini. Domini de les principals funcions.

I.2.4.- La composició de funcions. La funció inversa; l'exponencial i la logarítmica.

I.2.5.- El concepte de màxim i mínim d'una funció.

I.3.- Límits i continuïtat.

I.3.1.- Definició de límit d'una funció en un punt. Exemples. Teorema d'unicitat. Operacions amb límits. Límits infinits.

I.3.2.- Límits laterals. Exemples d'aplicació per funcions definides a trossos.

I.3.3.- Càlcul de límits i introducció a les indeterminacions.

I.3.4.- Funció contínua en un punt. Propietats. Discontinuitats i classificació.

I.3.5.- Funcions contínues en interval·ls tancats. Teoremes de Weierstrass i Bolzano.

I.4.- Derivabilitat.

I.4.1.- Definició de funció derivable en un punt. El pendent de la recta tangent.

I.4.2.- Continuïtat i derivabilitat.

I.4.3.- La funció derivada. La derivada de la suma, producte i quocient de funcions. Derivades successives La regla de la cadena i càlcul de derivades.

I.4.4.- Funcions derivables en interval·ls oberts. El teorema de l'Hòpital i càlcul de límits (altres indeterminacions).

I.4.5.- Candidats a màxims i mínims locals sota funcions derivables. Condicions de primer ordre. Interval·ls de creixement.

I.4.6.- Punts d'inflexió. Interval·ls de concavitat i convexitat. Condicions de segon ordre.

I.4.7.- Asímtotes. Estudi qualitatiu de la gràfica d'una funció.

I.4.8.- Estudi dels màxims i mínims globals i locals d'una funció sobre dominis acotats (interval·ls oberts i tancats).

I.5.- Integració.

I.5.1.- Àrees sota corbes.

I.5.2.- Integrals indefinides.

I.5.3.- Integrals definides.

I.5.4.- Aplicacions econòmiques.

II.- ALGEBRA.

II.1.- Nocions d'àlgebra lineal: vectors i matrius.

II.2.- Sistemes d'equacions lineals.

II.2.1.- Càlcul de determinants i el rang d'una matriu.

II.2.2.- Sistemes d'equacions lineals. Notació matricial d'un sistema lineal. La matriu del sistema i la matriu ampliada.

II.2.3.- Classificació dels sistemes d'equacions lineals. Teorema de Rouche-Frobenius. Classificació en funció d'un paràmetre.

II.2.4.- Resolució efectiva d'un sistema lineal.

Bibliografia

Texte Bàsic

Sydsaeter, K. i P.J. Hammond, 1996, Matemàtiques para el Anàlisi Económico, Madrid, Ed. McGraw-Hill.

Textes Complementaris

Bartle, R.G., 1992, Introducció al Anàlisi Matemàtic, Barcelona, Ed. Limusa.

Chiang, A.C., 1992, Métodos Fundamentales del Anàlisi Económico Moderno, Madrid, McGraw-Hill.

Spivak, M., 1975, Calculus, Barcelona, Ed. Reverté.