



Universidad
Rey Juan Carlos

Universidad Rey Juan Carlos
Facultad de CC. Jurídicas y Sociales
(Campus de Vicálvaro)

CURSO 2009-2010

Titulación: DIPLOMATURA EN CIENCIAS EMPRESARIALES

Órgano responsable de la docencia: ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD II

Asignatura: MATEMÁTICAS EMPRESARIALES

Tipo: TRONCAL

Curso en el que se imparte: 1º

Semestre: ANUAL

Créditos: 12

Nombre del profesor/es que imparte/n la asignatura: Piedad Tolmos Rodríguez-Piñero, Angeles Cámara Sánchez, Antonio García Cuerpo, Miguel Angel Marcos Calvo
e-mail: piedad.tolmos@urjc.es, angeles.camara@urjc.es, antonio.cuerpo@urjc.es, miguel.marcos@urjc.es

Horas totales estimadas de trabajo del estudiante: 60 horas

Horas de docencia teórica: 62 horas

Horas de prácticas: 58 horas

Horas de trabajo personal y otras actividades: 30 horas

Objetivos, destrezas y competencias que se van a adquirir:

- Afianzar los conocimientos matemáticos previos y avanzar en nuevos conceptos, métodos y técnicas de análisis profundizando en el rigor, razonamiento e intuición.
- Acercar el razonamiento matemático a los análisis económicos.
- Dotar al alumno de los conocimientos matemáticos necesarios para el desarrollo de otras materias.

Prerrequisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Contenidos:

PARTE PRIMERA: ÁLGEBRA LINEAL

ANÁLISIS ECONÓMICOS LINEALES, MATRICES, ESPACIO VECTORIAL, APLICACIONES LINEALES, TRANSFORMACIONES LINEALES. PROCESOS SECUENCIALES LINEALES Y FORMAS CUADRÁTICAS REALES

PARTE SEGUNDA: CÁLCULO DIFERENCIAL

ANÁLISIS DE MAGNITUDES VALORADAS POR UNA FUNCIÓN, LÍMITES DE FUNCIONES. COMPORTAMIENTO CONTINUO, DERIVADAS. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO. VALORES MARGINALES. ELASTICIDADES, DIFERENCIABILIDAD. MÁXIMOS Y MÍNIMOS EN VARIAS VARIABLES, OPTIMIZACIÓN CON RESTRICCIONES DE IGUALDAD Y FUNCIONES COMPUESTAS. FUNCIONES HOMOGÉNEAS. FUNCIONES IMPLÍCITAS

PARTE TERCERA: ANÁLISIS DE MAGNITUDES DISTRIBUIDAS DE MODO DISCRETO

SUCESIONES NUMÉRICAS. ECUACIONES RECURRENTE. ANÁLISIS DINÁMICOS POR PERIODOS Y SERIES NUMÉRICAS. DISTRIBUCIONES DISCRETAS.

PARTE CUARTA: CÁLCULO INTEGRAL. ANÁLISIS DINÁMICOS CONTINUOS

CÁLCULO DE PRIMITIVAS, ECUACIONES DIFERENCIALES. ANÁLISIS DINÁMICOS CONTINUOS, DISTRIBUCIONES CONTINUAS. INTEGRALES DEFINIDAS PROPIAS, INTEGRALES IMPROPIAS. INTEGRALES EULERIANAS E INTEGRALES DOBLES

Metodología docente:

- Clase Magistral con resolución de problemas. El tiempo disponible se distribuirá al 50%

- Apoyos audiovisuales
- Campus Virtual (Material electrónico de apoyo para el seguimiento diario de la asignatura)

Plan de trabajo:

<u>Semana 1:</u>	T-1	ANÁLISIS ECONÓMICOS LINEALES Relaciones lineales Modelos económicos lineales Formulación de algunos modelos económicos lineales * Clase práctica 2 horas
<u>Semana 2:</u>	T-2	MATRICES Conceptos básicos Operaciones elementales Transposición matricial. Matrices simétricas Determinante de una matriz cuadrada Rango de una matriz Inversión matricial * Clase práctica 2 horas
<u>Semana 3:</u>	T-3	ESPACIO VECTORIAL Nociones previas Espacio vectorial: Definición, consecuencias Conceptos específicos del espacio vectorial
<u>Semana 4:</u>	T-3	ESPACIO VECTORIAL Subespacio vectorial * Clase práctica 2 horas
<u>Semana 5:</u>	T-4	APLICACIONES LINEALES Definición Ker e Im f Clasificación de una Aplicación lineal Composición Inversión * Clase práctica 2 horas
<u>Semana 6:</u>	T-5	TRANSFORMACIONES LINEALES. PROCESOS SECUENCIALES LINEALES Transformación lineal: Autovalores y Autovectores Matrices semejantes: Diagonalización de una matriz cuadrada Procesos secuenciales lineales * Clase práctica 2 horas
<u>Semana 7:</u>	T-6	FORMAS CUADRÁTICAS REALES Definición de forma cuadrática real Clasificación de las formas cuadráticas Expresiones diagonales. Ley de Inercia Estudio del signo de una forma cuadrática * Clase práctica 2 horas
<u>Semana 8:</u>	T-7.	ANÁLISIS DE MAGNITUDES VALORADAS POR UNA FUNCIÓN Valoración de magnitudes Formas de expresar la valoración Magnitudes económicas valoradas en forma explícita Objetivos del análisis * Clase práctica 2 horas

<u>Semana 9:</u>	T-8	<p>LIMITES DE FUNCIONES. COMPORTAMIENTO CONTINUO</p> <p>Noción intuitiva del comportamiento continuo</p> <p>Nociones topológicas en \mathbb{R}^n</p> <p>Límite finito en un punto. Límites restringidos</p> <p>Comportamiento continuo</p> <p>Discontinuidades y tendencias en la función real de una variable</p> <p>Indeterminaciones</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 10:</u>	T-9	<p>DERIVADAS. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO. VALORES MARGINALES. ELASTICIDADES</p> <p>Comportamiento y tendencia local en una dirección</p> <p>Análisis del comportamiento y la tendencia local en la función real de una variable.</p> <p>Derivadas</p> <p>Reglas de derivación</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 11:</u>	T-9	<p>DERIVADAS. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO. VALORES MARGINALES. ELASTICIDADES</p> <p>Análisis del comportamiento y la tendencia local, en una dirección dada, en la función real de varias variables. Derivadas direccionales</p> <p>Matrices de derivadas parciales</p> <p>Valoraciones en el comportamiento de las funciones económicas. Valores marginales. Elasticidades</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 12:</u>	T-10	<p>DIFERENCIABILIDAD. MÁXIMOS Y MÍNIMOS EN VARIAS VARIABLES</p> <p>Comportamiento local en varias variables. Insuficiencia de la derivabilidad</p> <p>Diferenciabilidad: Definición. Propiedades</p> <p>Función real de n variables dos veces diferenciable. Derivada segunda según un vector</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 13:</u>	T-10	<p>DIFERENCIABILIDAD. MÁXIMOS Y MÍNIMOS EN VARIAS VARIABLES</p> <p>Diferencial en un punto. Expresión de la diferencial en función de las diferenciales de las variables</p> <p>Condición suficiente de diferenciabilidad. Funciones de clase C^1, C^2, ... Teoremas de Schwartz.</p> <p>Extremos relativos en varias variables libres.</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 14:</u>	T-11	<p>OPTIMIZACIÓN CON RESTRICCIONES DE IGUALDAD</p> <p>Programa con restricciones de igualdad</p> <p>Método de los multiplicadores de Lagrange</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 15:</u>	T-11	<p>OPTIMIZACIÓN CON RESTRICCIONES DE IGUALDAD</p> <p>Condición suficiente</p> <p>Significado económico de los multiplicadores de Lagrange</p> <p>Aplicaciones económicas</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 16:</u>	T-12	<p>FUNCIONES COMPUESTAS. FUNCIONES HOMOGÉNEAS. FUNCIONES IMPLÍCITAS</p> <p>Derivación de funciones compuestas. Regla de la cadena</p> <p>Funciones homogéneas: Definición y propiedades</p> <p>Funciones de producción homogéneas. Rendimientos a escala</p>

	* Clase práctica 2 horas
<u>Semana 17:</u> T-12	<p>FUNCIONES COMPUESTAS. FUNCIONES HOMOGÉNEAS. FUNCIONES IMPLÍCITAS</p> <p>Función implícita real de una variable</p> <p>Función implícita real de n variables</p> <p>Relaciones marginales de sustitución</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 18:</u> T- 13	<p>SUCESIONES NUMÉRICAS. ECUACIONES RECURRENTES. ANÁLISIS DINÁMICOS POR PERIODOS</p> <p>Sucesiones numéricas: Definición, significados</p> <p>Formas de determinar una sucesión</p> <p>Análisis a partir del término general</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 19:</u> T- 13	<p>SUCESIONES NUMÉRICAS. ECUACIONES RECURRENTES. ANÁLISIS DINÁMICOS POR PERIODOS</p> <p>Análisis a partir de la ecuación recurrente</p> <p>Aplicaciones a los análisis económicos dinámicos por periodos</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 20:</u> T- 14	<p>SERIES NUMÉRICAS. DISTRIBUCIONES DISCRETAS.</p> <p>Magnitudes distribuidas de modo discreto</p> <p>Series finitas. Serie geométrica</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 21:</u> T- 14	<p>SERIES NUMÉRICAS. DISTRIBUCIONES DISCRETAS.</p> <p>Series infinitas</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 22:</u> T- 15	<p>CÁLCULO DE PRIMITIVAS</p> <p>Magnitudes valoradas por una ecuación diferencial</p> <p>Método de integración inmediata</p> <p>Método de integración por partes</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 23:</u> T-15	<p>CÁLCULO DE PRIMITIVAS</p> <p>Integración de funciones racionales</p> <p>Integración por cambio de variable</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 24:</u> T- 16	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES. ANÁLISIS DINÁMICOS CONTINUOS</p> <p>Ecuaciones diferenciales de primer orden</p> <p>Ecuaciones de variables separables</p> <p>Ecuaciones homogéneas</p> <p>Ecuaciones lineales</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 25:</u> T- 16	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES. ANÁLISIS DINÁMICOS CONTINUOS</p> <p>Aplicaciones a los análisis económicos dinámicos continuos</p> <p>* Clase práctica 2 horas</p>
<u>Semana 26:</u> T-17	<p>DISTRIBUCIONES CONTINUAS. INTEGRALES DEFINIDAS PROPIAS</p> <p>Magnitudes distribuidas de modo continuo según una variable</p> <p>Función integrable según Riemann</p>

* Clase práctica 2 horas

Semana 27: T-17

DISTRIBUCIONES CONTINUAS. INTEGRALES DEFINIDAS PROPIAS

Integral definida propia. Teoremas fundamentales de cálculo integral

* Clase práctica 2 horas

Semana 28: T-18 INTEGRALES IMPROPIAS. INTEGRALES EULERIANAS

Integrales impropias de intervalo no acotado

Integrales impropias de función no acotada

* Clase práctica 2 horas

Semana 29: T-18

INTEGRALES IMPROPIAS. INTEGRALES EULERIANAS

Integrales Gamma

Integrales Beta

* Clase práctica 2 horas

Semana 30: T-19.

INTEGRALES DOBLES

Magnitudes distribuidas según dos variables. Integral doble

Condiciones de integrabilidad

* Clase práctica 2 horas

Semana 31: T-19.

INTEGRALES DOBLES

Funciones de densidad marginal. Integración reiterada

Cambio de variable

* Clase práctica 2 horas

Tipo de evaluación: EXAMEN 100%

Idioma en que se imparte: Castellano

Bibliografía:

BÁSICA

- CÁMARA, A; GARRIDO, R.; TOLMOS, P. *Matemáticas para la Empresa. Ejercicios resueltos*. Colección Paso a Paso. Madrid: Thomson, 2007.
- CÁMARA, A.; GARRIDO, R.; TOLMOS, P; MARCOS, M.A. *Curso Básico de Matemáticas Y Estadística: del bachillerato al grado*. Delta Publicaciones. 2007.
- GUTIERREZ, S; FRANCO, A. *Matemáticas aplicadas a la Economía y a la Empresa*. Madrid: Ed. Thomson, 2006.

COMPLEMENTARIA

- BALBAS, A.; GIL FANA, J.A.; GUTIERREZ, S. *Análisis Matemático para la Economía I y II*. Madrid: Ed. Thomson, 2005.
- CALVO, M.E. *et al. Problemas Resueltos de Matemáticas Aplicadas a la Economía y a la Empresa*. Madrid: Thomson, 2003.
- FERNÁNDEZ, C.; VÁZQUEZ, F.J.; VEGAS, J.M. *Cálculo Diferencial de Variables Variables*. Madrid: Thomson, 2003.
- FRANCO BRAÑAS, J.R. : *“Introducción al cálculo problemas y ejercicios resueltos”*. Prentice Hall, 2003.
- BESADA, M.; GARCÍA, F.J; MIRÁS, M.A.; VÁZQUEZ, M. C.: *“Cálculo de varias variables”*. Prentice Hall, 2001