

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

MATEMÁTICAS

Curso académico: 2013/2014

Identificación y características de la asignatura			
Código	500090	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	MATEMÁTICAS		
Denominación (inglés)	MATHEMATICS		
Titulaciones	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS		
Centro	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA		
Semestre	PRIMERO	Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Módulo	BÁSICO		
Materia	MATEMÁTICAS		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
ALBERTO FRANCO SOLÍS	105	albertofranco@unex.es	
Área de conocimiento	ECONOMÍA APLICADA		
Departamento	ECONOMÍA		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dotar al graduado de conocimientos matemáticos necesarios para afrontar con éxito el resto de materias que componen el grado. 2. Conseguir que el alumno maneje convenientemente las distintas técnicas matemáticas en la resolución de problemas prácticos en el mundo de la economía y la empresa. 3. Formar graduados con suficientes habilidades para el ejercicio profesional. 			
Competencias			
<p><u>Competencias básicas:</u></p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2 – Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3 – Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4 – Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			
<p><u>Competencias generales:</u></p> <p>CG1 – Capacidad para identificar y anticipar problemas empresariales relevantes, en el ámbito privado y/o en el público.</p> <p>CG2 – Capacidad para aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad empresarial.</p>			

CG3 - Capacidad para aplicar al análisis de los problemas empresariales criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos técnicos.

Competencias transversales:

CT1 – Capacidad de gestión, análisis y síntesis.
 CT2 – Capacidad de organización y planificación.
 CT3 – Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
 CT7 – Capacidad para la resolución de problemas.
 CT14 – Capacidad crítica y autocrítica.
 CT15 – Compromiso ético en el trabajo.
 CT17 – Capacidad de aprendizaje autónomo.
 CT22 - Motivación y compromiso por la calidad.
 CT25 - Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria.

Competencias específicas:

CE37 – Formular y determinar modelos lógicos representativos de la realidad empresarial.
 CE46 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Conocimientos básicos de Álgebra y Cálculo. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones. Formas cuadráticas. Sucesiones y series numéricas. Funciones de n-variables. Derivación. Integración.

Temario de la asignatura

Tema 1: SUCESIONES Y SERIES DE NÚMEROS REALES.

Teoría:

- 1.1. Concepto de sucesión.
- 1.2. Límite de una sucesión. Sucesiones convergentes y divergentes.
- 1.3. Cálculo y operaciones con límites de una sucesión.
- 1.4. Concepto de serie numérica.
- 1.5. Convergencia. Suma de series numéricas.
- 1.6. Series geométricas.

Práctica:

Ejercicios y problemas de aplicación de los conceptos teóricos. Modelización matemática de situaciones económicas. Resolución de problemas económicos que impliquen el uso de sucesiones y series numéricas.

Metodología: Leer epígrafe “Metodología”.

Tema 2: FUNCIONES REALES DE N-VARIABLES REALES.

Teoría:

- 2.1. Funciones reales de n-variables.
- 2.2. Funciones compuestas, implícitas y homogéneas.
- 2.3. Representación de modelos económicos a través de funciones.
- 2.4. Concepto de límite.
- 2.5. Continuidad de una función.

Práctica:

Ejercicios y problemas de aplicación de los conceptos teóricos. Modelización matemática de situaciones económicas. Resolución de problemas económicos utilizando funciones reales de n-variables. Interpretación económica de los conceptos y operaciones realizadas en el tema.

Metodología: Leer epígrafe “Metodología”.

Tema 3: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE N-VARIABLES.

Teoría:

- 3.1. Concepto e interpretación de derivada en un punto.
- 3.2. Función derivada. Reglas de derivación. Tabla de derivadas.
- 3.3. Diferencial de una función.
- 3.4. Análisis Marginal. Elasticidad.
- 3.5. Definición de integral indefinida. Propiedades.
- 3.6. Reglas de integración.
- 3.7. Integral definida.

Práctica:

Ejercicios y problemas de aplicación de los conceptos teóricos. Modelización matemática de situaciones económicas. Resolución de problemas económicos utilizando el cálculo diferencial e integral de funciones de n-variables. Interpretación económica de los conceptos y operaciones realizadas en el tema.

Realización de la actividad de evaluación de los temas 1, 2 y 3. Comentarios acerca de la evaluación realizada.

Metodología: Leer epígrafe “Metodología”.

Tema 4: MATRICES Y DETERMINANTES.

Teoría:

- 4.1. Concepto de matriz. Clasificación y operaciones con matrices.
- 4.2. Determinantes: concepto, propiedades y cálculo.
- 4.3. Matriz inversa de una matriz cuadrada. Concepto, cálculo y propiedades.
- 4.4. Matriz ortogonal.

Práctica:

Ejercicios y problemas de aplicación de los conceptos teóricos. Modelización matemática de situaciones económicas. Resolución de problemas económicos utilizando matrices y determinantes. Interpretación económica de los conceptos y operaciones realizadas en el tema.

Metodología: Leer epígrafe “Metodología”.

Tema 5: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

Teoría:

- 5.1. Concepto y cálculo del rango de una matriz.
- 5.2. Sistemas de ecuaciones lineales.
- 5.3. Discusión de un sistema de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché-Fröbenius.
- 5.4. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 5.5. Sistemas lineales homogéneos.

Práctica:

Ejercicios y problemas de aplicación de los conceptos teóricos. Modelización matemática de situaciones económicas. Resolución de problemas económicos utilizando sistemas de ecuaciones lineales. Interpretación económica de los conceptos y operaciones realizadas en el tema.

Metodología: Leer epígrafe “Metodología”.

Tema 6: FORMAS CUADRÁTICAS.

Teoría:

- 6.1. Formas cuadráticas. Concepto y expresión matricial.
- 6.2. Clasificación de las formas cuadráticas.
- 6.3. Estudio del signo de una forma cuadrática.

Práctica:

Ejercicios y problemas de aplicación de los conceptos teóricos. Modelización matemática de situaciones económicas. Resolución de problemas económicos utilizando formas cuadráticas. Interpretación económica de los conceptos y operaciones realizadas en el tema.

Realización de la actividad de evaluación de los temas 4, 5 y 6. Comentarios de las evaluaciones realizadas y preparación del examen final.

Metodología: Leer epígrafe “Metodología”.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	21	9			12
2	27	11			16
3	27	11			16
4	22	9			13
5	24	10			14
6	22	9			13
Evaluación del conjunto	7	1			6
Total	150	60			90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodología

Antes de comenzar cada tema se facilitará al estudiante un resumen del mismo que recoja los distintos conceptos y competencias que se van a trabajar.

Junto al resumen se entregará a los alumnos una Unidad de trabajo con ejercicios y problemas. Estas unidades de trabajo suponen esencialmente un trabajo personal individualizado en horario fuera de clase. Estas actividades no presenciales (NP) se apoyarán con recursos de la plataforma virtual (Moodle) de la UEx, y con las orientaciones del profesor.

Las Unidades de trabajo recogen casos prácticos de dos tipos: los que se deriven de la aplicación directa e inmediata de la teoría que suponga la necesidad de practicar destreza en el cálculo y realización de operaciones, y por otro lado, aquellos que tengan un enunciado económico, en los que tendrán que relacionar conocimientos de otras materias para su resolución.

El desarrollo posterior del tema se realiza mediante clases teóricas y prácticas:

- Clases teóricas (presenciales-grupales): exposición teórica-matemática de cada uno de los conceptos que conforman el tema.

- Clases prácticas (no presenciales-individuales y presenciales-grupales): consisten en la resolución parcial de las unidades de trabajo, fomentándose el debate en el grupo.

Durante las clases teóricas, en los casos que sea necesario, y dada la diversidad de la formación

matemática de los alumnos, se llevarán a cabo explicaciones paralelas al objeto de recordar conceptos y operaciones matemáticas que el alumno debería conocer para poder abordar con éxito el tema objeto de estudio (competencia CT25).

Se procederá a contextualizar los contenidos del tema con el fin de poner de manifiesto las diferentes aplicaciones en la Economía y la Empresa, mediante la realización de actividades complementarias.

Sistemas de evaluación

Existen dos opciones, evaluación continua y prueba final, para superar la asignatura:

a) Dos pruebas de evaluación continua:

1. De los temas 1, 2 y 3. (máximo 10 puntos)
2. De los temas 4, 5 y 6. (máximo 10 puntos)

Una vez realizadas las pruebas de conocimiento, se obtendrá la calificación global de la asignatura como media de las calificaciones obtenidas en cada una de las pruebas ponderadas con un 50%. En cualquier caso, para superar la asignatura, el alumno debe alcanzar un mínimo de 5 puntos en cada una de las 2 actividades evaluables.

Los alumnos que hayan superado la asignatura mediante las pruebas de evaluación continua, no tendrán que realizar ninguna prueba más.

Los alumnos que habiéndose presentado a la evaluación continua no hayan superado la asignatura mediante los dos exámenes anteriores y aquellos que decidan voluntariamente no presentarse a la evaluación continua, realizarán en su caso:

b) Una prueba de evaluación final de los temas 1 al 6 (máximo 10 puntos): 100%

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía de apoyo seleccionada:

ANTHONY, M y BIGGS, NORMAN (2001): Matemáticas para la Economía y las Finanzas. Ed. Cambridge University Press.

CALVO, M.E. y OTROS (2003): Problemas resueltos de Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa. Ed. AC.

GALÁN, F.J., CASADO, J., FERNÁNDEZ, B. y VIEJO, F. (2001): Matemáticas para la Economía y la empresa: Ejercicios resueltos. Ed. AC

PÉREZ-GRASA, I., MINGUILLÓN, E. Y JARNE, G. (2004): Matemáticas para la Economía. Libro de ejercicios. Ed. McGrawHill.

QUIROGA RAMIRO, ANTONIA (2004): Introducción al Álgebra Lineal. Delta Publicaciones.

QUIROGA RAMIRO, ANTONIA (2007): Introducción al Cálculo I. Delta Publicaciones.

QUIROGA RAMIRO, ANTONIA (2008): Introducción al Cálculo II. Delta Publicaciones.

SYDSAETER, K. y HAMMOND, P. (2011): Matemáticas para el análisis económico. Ed. Prentice Hall.

Bibliografía o documentación de ampliación:

BARBOLLA y SANZ, (1998): Álgebra lineal y teoría de matrices. Ed. Prentice Hall.

CABALLERO FERNÁNDEZ y OTROS, (2000): Matemáticas aplicadas a la economía y a la empresa, 434 ejercicios resueltos y comentados.

CÁMARA, A., GARRIDO, R y TOLMOS, P. (2002): Problemas resueltos de Matemáticas para Economía y Empresa. Ed. AC.

ESTÉVEZ, A. y ENCISO, J. (2005): Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales. Ed. McGraw-Hill.

GUERRERO CASAS, F. y VÁZQUEZ CUETO, M.J., (1998): Manual de Álgebra Lineal para la Economía. Ed. Pirámide.

LÓPEZ CACHERO y VEGAS PEREZ, (1995): Curso básico de Matemáticas para la Economía y Dirección de Empresas I. Ed. Pirámide.

LOPEZ CACHERO y VEGAS PEREZ, (1994): Curso básico de Matemáticas para la Economía y Dirección de Empresas II. Ed. Pirámide.

MORGA CARRASCOSO, (1997): Ejercicios de Matemáticas aplicadas a la Economía. Ed. AC.

PÉREZ-GRASA, I., MINGUILLÓN, E. Y JARNE, G. (1997): Matemáticas para la Economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial. Ed. McGrawHill.

PÉREZ-GRASA, I., MINGUILLÓN, E. Y JARNE, G. (2001): Matemáticas para la Economía. Programación matemática y sistemas dinámicos. Ed. McGrawHill.

PRIETO SÁEZ y OTROS, (2000): Álgebra lineal: Problemas resueltos y cuestiones comentadas. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

Sitios web:

•Curso de Apoyo de Matemáticas para Economía y Empresa. Departamento de Análisis Económico, Universidad Autónoma de Madrid.
<http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1242650460761/1242657263756/generico/detalle/Curso de apoyo de Matematicas para Economia y Empresa.htm>

•Complementos de Matemáticas Avanzadas para Economistas. Departamento de Análisis Económico, Universidad Autónoma de Madrid.
<http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1242650460761/1242657718963/generico/detalle/Complementos de Matematicas.htm>

•Pareja, Alfonso G. et al. (2003) Aspectos básicos de Matemáticas para la Economía: Un texto virtual y abierto, Universidad de Málaga.
<http://eco-mat.ccee.uma.es/Libro/Libro.htm>

•Asociación española de profesores universitarios de matemáticas para la economía y la empresa (ASEPUMA).
<http://www.uv.es/asepuma/inicio/index.htm>

Sitios web con apuntes de la asignatura (¡Usar con precaución!):
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html>
<http://www.elprisma.com/apuntes/apuntes.asp?page=23&categoria=704>
<http://www.matematicas.net/paraiso/des.php>

Horario de tutorías

Despacho: 105

1^{er} período: jueves, de 12:00 a 14:00 h.

2^o período: jueves, de 12:00 a 14:00 h.

Período no lectivo: jueves, de 12:00 a 14:00 h.

Recomendaciones

Respecto a conocimientos previos:

- a) Para facilitar la comprensión de la asignatura, es recomendable que los alumnos tengan claros algunos conceptos matemáticos (operaciones elementales con matrices y determinantes, sistemas de ecuaciones), así como dominar las operaciones algebraicas elementales para poder afrontar con éxito la asignatura. En este sentido, se considera que las competencias que haya adquirido previamente el alumno en la asignatura "Matemáticas" de sus estudios previos le ayudarán de forma significativa en esta disciplina.
- b) Para la adquisición de los conocimientos anteriormente citados, se recomienda consultar los materiales del Programa Descartes (<http://150.214.55.100/descartes>).

Respecto al método de estudio:

Se recomienda al alumno un seguimiento continuado desde el primer día del curso. Del mismo modo, es recomendable la asistencia a las clases y a las tutorías.

El trabajo constante y la buena planificación desde el comienzo del curso le permitirán un aprovechamiento más eficaz de la asignatura y le ayudarán a alcanzar los objetivos académicos previstos.

Respecto a las pruebas de evaluación escrita:

No se permitirá más material que el propio de escritura y la calculadora. Todos los móviles o soportes electrónicos equivalentes deben estar apagados y fuera de la vista del profesor. Si en algún momento del desarrollo del mismo, sonara o se detectara su utilización, será objeto de expulsión inmediata.

El alumno deberá presentarse al examen debidamente identificado con el DNI o equivalente.

Es requisito imprescindible entregar una ficha debidamente cumplimentada (teléfono y email) antes del día 31 de octubre de 2013.

La calificación obtenida en una convocatoria no será válida, en ningún caso, en convocatorias posteriores. Por tanto, se recomienda a los alumnos que comprueben si disponen de la convocatoria a la que se presentan, caso contrario, no serán evaluados.

Además:

- Se aconseja al alumnado que consulte la asignatura que está desarrollada en el campus virtual de la UEX.
- Se recomienda a los alumnos la comprobación de las actas oficiales de la asignatura con el objeto de poder subsanar los posibles errores producidos en la transcripción de las notas correspondientes.
- Es recomendable la consulta y apoyo en materiales distintos de los que se utilizan en clase.
- Se recomienda que asistan a algún curso que oferta gratuitamente la UEX de técnicas de estudio, estrés en los exámenes, etc.