

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

MATEMÁTICAS

Curso académico: 2014/2015

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			
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 el planteamiento y 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			
<u>Competencias básicas:</u>			
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.			
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.			
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.			
CB4 – Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
<u>Competencias generales:</u>			
CG2 – Capacidad para aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad empresarial.			
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.
CT18 - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
CT22 - Motivación y compromiso por la calidad.
Competencias específicas:
CE9 - Identificar y saber emplear metodología básica e instrumentos de naturaleza cuantitativa precisas para el diagnóstico, análisis y planificación empresarial, así como para el estudio de la información empresarial y de su entorno económico y social.
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
Denominación del tema 1: SUCESIONES Y SERIES DE NÚMEROS REALES.
Contenidos teóricos del tema 1:
1.1. Concepto y límite de una sucesión. 1.2. Cálculo y operaciones con límites de una sucesión. 1.3. Series numéricas.
Contenidos prácticos del tema 1:
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 empleada en cada tema”.
Denominación del tema 2: FUNCIONES REALES DE N-VARIABLES REALES.
Contenidos teóricos del tema 2:
2.1. Funciones reales de n-variables. 2.2. Concepto de límite. 2.3. Continuidad de una función. 2.4. Representación de modelos económicos a través de funciones.
Contenidos prácticos del tema 2:
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 empleada en cada tema”.

Denominación del tema 3: **CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE N-VARIABLES.**

Contenidos teóricos del tema 3:

- 3.1. Función derivada. Reglas de derivación. Tabla de derivadas.
- 3.2. Funciones compuestas, implícitas y homogéneas.
- 3.3. Aplicaciones de la derivada: Análisis Marginal, Elasticidad y Crecimiento.

Contenidos prácticos del tema 3:

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

Metodología: Leer epígrafe “Metodología empleada en cada tema”.

Denominación del tema 4: **CÁLCULO INTEGRAL DE FUNCIONES DE N-VARIABLES.**

Contenidos teóricos del tema 4:

- 4.1. Definición de integral indefinida. Propiedades.
- 4.2. Métodos de integración.
- 4.3. Integral definida.

Contenidos prácticos del tema 4:

Ejercicios y problemas de aplicación de los conceptos teóricos. Modelización matemática de situaciones económicas. Resolución de problemas económicos utilizando el cálculo 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, 3 y 4. Comentarios acerca de la evaluación realizada.

Metodología: Leer epígrafe “Metodología empleada en cada tema”.

Denominación del tema 5: **MATRICES Y DETERMINANTES.**

Contenidos teóricos del tema 5:

- 5.1. Concepto de matriz. Clasificación y operaciones con matrices.
- 5.2. Determinantes: concepto, propiedades y cálculo.
- 5.3. Matriz inversa de una matriz cuadrada. Concepto, cálculo y propiedades.
- 5.4. Matriz ortogonal.

Contenidos prácticos del tema 5:

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 empleada en cada tema”.

Denominación del tema 6: **SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.**

Contenidos teóricos del tema 6:

- 6.1. Concepto y cálculo del rango de una matriz.
- 6.2. Sistemas de ecuaciones lineales.

- 6.3. Discusión de un sistema de ecuaciones lineales. Teorema de *Rouché-Fröbenius*.
- 6.4. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 6.5. Sistemas lineales homogéneos.

Contenidos prácticos del tema 6:

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 empleada en cada tema”.

Denominación del tema 7: **FORMAS CUADRÁTICAS.**

Contenidos teóricos del tema 7:

- 7.1. Formas cuadráticas. Concepto y expresión matricial.
- 7.2. Clasificación de las formas cuadráticas.
- 7.3. Estudio del signo de una forma cuadrática.

Contenidos prácticos del tema 7:

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 5, 6 y 7. Comentarios de las evaluaciones realizadas y preparación del examen final.

Metodología: Leer epígrafe “Metodología empleada en cada tema”.

METODOLOGÍA EMPLEADA EN CADA TEMA

En el desarrollo de cada tema se combinan las siguientes metodologías docentes:

1. Método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
2. Método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de ejemplos o problemas y la forma de resolverlos. Los métodos 1 y 2 son frecuentemente simultaneados.
3. Método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y resolución de los mismos por parte de los estudiantes fuera del aula a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas explicados por el profesor. Posteriormente estos problemas son discutidos y resueltos de forma grupal en clase.
4. Método colaborativo basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de los mismos en el aula. Los estudiantes de forma colaborativa desarrollan e interpretan soluciones adecuadas.

Los métodos 3 y 4 permiten ampliar y profundizar conocimientos teóricos mediante la aplicación de estos.

5. Método por el que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de autoevaluación.

La forma en la que se combinan los métodos descritos es la siguiente:

Antes de comenzar cada tema se facilitará al estudiante, a través del campus virtual de la UEx, un *resumen* de este que recoja los distintos conceptos que se van a trabajar.

Junto al resumen se entregará a los alumnos una *Unidad de trabajo* con ejercicios y problemas.

El desarrollo posterior del tema se realiza mediante las distintas metodologías docentes previamente descritas:

- Clases teóricas (presenciales-grupales. Metodologías docentes 1 y 2.): exposición teórica-matemática de cada uno de los conceptos que conforman el tema. También se incluye la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor.

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

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 debe conocer para poder abordar con éxito el tema objeto de estudio. Además, previamente al inicio de las clases, se facilitará al estudiante una *Unidad de trabajo introductoria* con contenidos y ejercicios matemáticos básicos que, igualmente, le servirán para afrontar los diferentes temas de la asignatura.

- Clases prácticas (no presenciales-individuales y presenciales-grupales. Metodologías docentes 3 y 4): consisten en la resolución parcial de las unidades de trabajo y otras actividades propuestas, fomentándose el debate y la participación activa en el grupo.

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

- Actividades de Autoevaluación (presenciales-grupales y no presenciales. Metodología docente 5).

Las actividades de Autoevaluación comprenden básicamente la revisión de los dos exámenes parciales (Leer "Criterios y sistemas de evaluación") a realizar durante el curso académico. En concreto, el profesor realizará una primera corrección del examen en la pizarra en la modalidad de grupo grande y, posteriormente, el alumno que lo desee acudirá de manera individual a revisar su examen dentro de las horas fijadas por el profesor.

Estas actividades suponen un *feedback* en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Trabajo autónomo: Actividades necesarias para la adquisición de conocimientos y competencias, tales como realización de ejercicios, lecturas especializadas, preparación de exámenes, etc.

Se desarrollan a lo largo de todo el semestre y de manera no presencial, bien de manera individual o grupal, utilizando todo tipo de recursos incluido el campus virtual y con las orientaciones del profesor.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
		GG	SL	TP	EP
Tema	Total				
1. Teoría	5	2			3
1. Práctica	9	5			4
2. Teoría	8	3			5
2. Práctica	12	6			6
3. Teoría	11	3			8
3. Práctica	20	6			14
4. Teoría	9	3			6

4. Práctica	17	7			10
5. Teoría	8	2			6
5. Práctica	12	6			6
6. Teoría	6	2			4
6. Práctica	12	6			6
7. Teoría	5	2			3
7. Práctica	6	3			3
Evaluación del conjunto	10	4			6
TOTAL	150	60			90

GG: Clase en Grupo Grande (entre 40 y 80 alumnos de media según titulación).

S: Clase en Seminario (entre 5 y 8 alumnos de media según titulación).

TP: Tutorías Programadas (entre 5 y 8 alumnos de media según titulación).

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

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Para superar la asignatura, el alumno debe alcanzar un mínimo de 5 puntos en cualquiera de las dos modalidades de evaluación que se detallan a continuación:

1. EVALUACIÓN CONTINUA

Este sistema consiste en la realización de **2 pruebas de evaluación**. El alumno deberá presentarse obligatoriamente a ambas pruebas y **obtener como mínimo una calificación igual o superior a 5** (sobre 10) en cada una, para poder superar la asignatura mediante este sistema de evaluación.

- Prueba 1. De los temas 1, 2, 3 y 4 (máximo 50% de 10).
- Prueba 2. De los temas 5, 6 y 7 (máximo 50% de 10).

Una vez realizadas y **aprobadas** las 2 pruebas de conocimiento, se obtendrá la calificación global de la asignatura como media de las calificaciones obtenidas (**igual o superior a 5**) ponderadas con un 50% cada una de las pruebas.

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

2. EVALUACIÓN FINAL

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:

- Una prueba de evaluación final de los temas 1 al 7 (máximo 10 puntos).

En cada prueba de conocimiento se valorarán los conocimientos teóricos y prácticos relativos a las **competencias** de los temas que comprenden.

El examen se compone habitualmente de **ejercicios** que pueden tener **varios apartados**. **Cada ejercicio o apartado** tiene asignada **una puntuación** que se indica al final del mismo. Se tendrá en cuenta la **ortografía** y la **presentación**.

No se permitirá más material que el propio de escritura y la calculadora. Así, **no** se podrá entrar con **móviles** en el examen. 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 **cumplimentar una ficha en el Campus Virtual** (fotografía, teléfono y email) antes del día 31 de octubre de 2014.

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.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica:

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

PÉREZ-GRASA, I., MINGUILLÓN, E. Y JARNE, G. (2004): Matemáticas para la Economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial. 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.

Complementaria:

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

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

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

DOWLING, E. T. (2001): Introduction to Mathematical Economics (Schaum's Outlines), Ed. McGrawHill.

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

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

LÓPEZ CACHERO, M. y VEGAS PEREZ, A. (2004): Curso básico de Matemáticas para la Economía y Dirección de Empresas I. Ed. Pirámide.

LOPEZ CACHERO M. y VEGAS PEREZ, A. (2005): 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. (2001): Matemáticas para la Economía. Programación matemática y sistemas dinámicos. Ed. McGrawHill.

PÉREZ-GRASA, I., MINGUILLÓN, E. Y JARNE, G. (2004): Matemáticas para la Economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial. Ed. McGrawHill.

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

RODRÍGUEZ RUIZ, JULIÁN (2013): Matemáticas para los grados en economía y empresa. Ediciones Académicas, S.A. (EDIASA).

RODRÍGUEZ RUIZ, JULIÁN Y OTROS (2013): Matemáticas para los grados en economía y empresa. Álgebra lineal. Ejercicios y problemas resueltos. Ediciones Académicas, S.A. (EDIASA).

RODRÍGUEZ RUIZ, JULIÁN Y OTROS (2013): Matemáticas para los grados en economía y empresa. Cálculo diferencial. Ejercicios y problemas resueltos. Ediciones Académicas, S.A. (EDIASA).

Otros recursos:

- Apuntes suministrados por el profesor en el campus virtual de la UEx.
- 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>

HORARIO DE TUTORÍAS

Las Tutorías deben ser consultadas en la siguiente dirección:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/plasencia/centro/profesores>

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) Los alumnos deben tener adquiridos **conceptos básicos elementales** así como las operaciones algebraicas 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 preuniversitarios 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. Se fomenta 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.

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.