



## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

- **Matemáticas**

### 1. Datos descriptivos de la asignatura

**Nombre de la asignatura:** Matemáticas

**Curso académico:** 2009-2010

**Curso:** 1º

**Trimestre:** 1º

**Titulación / Estudios:** Grado en Negocios i Marketing Internacional

**Código de la asignatura:** 41103

**Número de créditos:** 6

**Número total de horas de dedicación:** 150

**Lengua de docencia:** Catalán/Castellano

**Profesorado:** Ramon Villanova/Angel Gil

**Horario:**

GRUPO 1 :

Lunes, 8 – 9:30

Jueves, 8 – 9:30

Seminarios Grupos 1A, 1B, 1C

1A: Viernes, 8:05 - 9:00

1B: Viernes, 9:05 -10:00

1C: Viernes, 10:05 -11:00

GRUPO 2 :

Lunes, 11: 15 – 12:45

Jueves, 9: 45 – 11: 15

Seminarios Grupos 2A, 2B, 2C

2A: Viernes, 11:35 – 12:30

2B: Viernes, 12:35 – 13:30

2C: Viernes, 13:35 – 14:30

### 2. Presentación de la asignatura

La asignatura “Matemáticas” está concebida como una materia introductoria de formación básica para el estudiante, tal y como muestra su ubicación en el primer trimestre del primer curso.

Se trata de la primera asignatura en la secuencia del Plan de estudios adscrita en el área de conocimiento de Métodos (conjuntamente con el bloque de Técnicas de gestión de la información, dentro de la asignatura Técnicas de comunicación y gestión de la información). En esta línea, el estudiante empieza a trabajar en la adquisición de competencias asociadas a los métodos de trabajo utilizados en situaciones que admiten un trato formal.

Además, durante el curso se trabaja la utilización del lenguaje matemático y la adquisición de métodos de trabajo que son especialmente adecuados y útiles para formalizar situaciones económicas. En particular, la asignatura desarrolla los aspectos fundamentales del cálculo matemático que más se utilizan en la economía; en este sentido, se trata de una asignatura instrumental en la que se proporcionan herramientas matemáticas que se utilizan, principalmente, en contextos de optimización.

La adquisición de las competencias y de las habilidades que son propias de la asignatura cuenta con el soporte del software matemático DERIVE. Por lo tanto, como punto de partida, se considera básica la adquisición del conocimiento de las principales opciones del programa y la comprensión y uso de las instrucciones de programación sencillas que se habrán trabajado en el curso de introducción a las matemáticas.

### 3. Competencias a asumir en la asignatura

Competencias generales	Competencias específicas
<p style="text-align: center;">Instrumentales</p> <p>G.I.4. Capacidad para afrontar y resolver problemas.</p> <p style="text-align: center;">Genéricas sistémicas</p> <p>G.S.5. Capacidad de autoaprendizaje</p> <p style="text-align: center;">Para la aplicabilidad</p> <p>G.A.2. Capacidad para aplicar criterios cuantitativos y aspectos cualitativos en la toma de decisiones.</p>	<p style="text-align: center;">Profesionales</p> <p>E.P.23. Capacidad para aplicar y ampliar el razonamiento abstracto.</p> <p>E.P.24. Desarrollar la capacidad de síntesis.</p>

Las competencias relacionadas anteriormente se interrelacionan con las competencias básicas recogidas en el RD 1393/2007 :

a. competencia para la **comprensión de conocimientos, partiendo de la base de la educación secundaria general;**

- b. competencia para la **aplicación de conocimientos** al trabajo diario en la gestión o el marketing internacionales, en particular, la competencia de elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas
- c. competencia para **reunir e interpretar datos** relevantes que permitan emitir juicios reflexivos sobre la realidad económica y social
- d. competencia para **comunicarse y transmitir información** (ideas, problemas, soluciones) a públicos especializados y no especializados
- e. competencia para **desarrollar actividades de aprendizaje** de forma relativamente autónoma.

Así, las competencias desarrolladas en la asignatura se estructuran entre aquellas que consideren un desarrollo o concreción de las competencias básicas y aquellas que definan el perfil profesional del graduado, tanto a lo que competencias generales se refiere como a específicas, y las competencias propias de la asignatura.

#### Competencia básica: **comprensión de conocimientos**

*Competencias generales. G.A.2*

#### Competencia básica: **aplicación de conocimientos**

*Competencias específicas. E.P.23.*

#### Competencia básica: **reunir e interpretar datos**

*Competencias específicas. E.P.24.*

#### Competencia básica: **desarrollar actividades de aprendizaje**

*Competencias generales. G.I.4, G.S.5*

#### competencias que definen el perfil profesional no incluidas en las básicas

De un modo general, estas competencias tienen en común los siguientes elementos clave para conseguir la profesionalización del alumno el ámbito de los negocios y el marketing internacional :

- capacitar al alumno para su adaptación a equipos y entornos dinámicos
- capacitar al alumno para que cree su propia visión integral del funcionamiento de un negocio o proyecto de marketing internacional.
- capacitar al alumno para la toma de decisiones complejas y los procesos de negociación.

*Competencias generales. G.I.4*

## competencias propias de la asignatura

Habilidad para resolver problemas matemáticos univariantes y multivariantes elementales e interpretar correctamente la solución a un problema dado.

### **4. Contenidos**

Cálculo univariante y multivariante. Cálculo diferencial. Álgebra lineal. Introducción a la programación lineal.

#### **Tema 1: Funciones de una variable**

Sesión 28/09/09

Concepto de función. Dominio y recorrido. Gráfica.  
Funciones lineales. Pendiente. Inecuaciones lineales.  
Funciones cuadráticas: estudio especial de la parábola.

Sesión 1/10/09

Desigualdades cuadráticas.  
Funciones polinómicas de grado superior. Zeros.  
Funciones inversas.  
Gráficos de ecuaciones: la circunferencia.

Seminario 2/10/09

#### **Tema 2: Funciones de una variable**

Sesión 5/10/09

Concepto intuitivo de límite de una función en un punto.  
Continuidad.  
Sucesiones y series. La serie geométrica. Ejemplos.

Sesión 8/10/09

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.  
Ecuación de la recta tangente.  
Teoremas del valor medio de Lagrange, de Bolzano y de los valores extremos.

Seminario 9/10/09

Día 12 de Octubre festivo.

#### **Tema 3: Cálculo diferencial**

Sesión 15/10/09

Reglas de derivación  
Derivadas de orden superior  
Continuidad y derivada

Seminario 16/10/09

Sesión 19/10/09

Funciones compuestas. Regla de la cadena.

Derivación implícita

#### **Tema 4: Funciones exponenciales y logarítmicas. Aproximaciones. Taylor.**

Sesión 22/10/09

Estudio de las funciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades.

Seminario 23/10/09

Sesión 26/10/09

Aproximaciones lineales y cuadráticas.

Concepto de diferencial. Error.

#### **Tema 5: Optimización de funciones de una variable**

Sesión 29/10/09

Conceptos básicos.

Puntos estacionarios. Condiciones necesarias.

Condiciones de 2º. Orden para su clasificación.

Seminario 30/10/09

Sesión 2/11/09

Concavidad y convexidad de funciones.

#### **Tema 6: Funciones de dos variables**

Sesión 5/11/09

Funciones de dos variables. Concepto. Dominio

Gráfica de una función de dos variables.

Ecuación de planos en 3 dimensiones.

Seminario 6/11/09

Sesión 9/11/09

Curvas de nivel.

Derivadas parciales. Interpretación geométrica.

Ecuación de planos tangentes a superficies.

#### **Tema 7: Optimización I**

Sesión 12/11/09

Derivadas de funciones definidas implícitamente.

Ecuación de una recta tangente a una curva de nivel. Gradiente.

Seminario 13/11/09

Sesión 16/11/09

Derivada direccional.

Localización de puntos estacionarios: condiciones de 1er orden. Puntos de silla.

### **Tema 8: Optimización II. Optimización con restricciones.**

Sesión 19/11/09

Clasificación de puntos estacionarios: condiciones de 2º orden.

Extremos con restricciones de igualdad: método de sustitución.

Seminario 20/11/09

Sesión 23/11/09

Extremos con restricciones de igualdad: método de los multiplicadores de Lagrange.

### **Tema 9: Máximos y mínimos globales.**

Sesión 26/11/09

Programación lineal: solución símplex con DERIVE

Máximos y mínimos globales en un conjunto cerrado y restringido I.

Seminario 27/11/09

Sesión 30/11/09

Máximos y mínimos globales en un conjunto cerrado y restringido II.

Sesión 3/12/09

Seminario 4/12/09

## 5. Evaluación

### Evaluación regular

Elementos de evaluación	Período temporal	Tipo de evaluación		Agente evaluación			Tipo actividad	Agrupación		Pes (%)
		Obl	Opt	Docente	Autoeval	Coeval		Indiv	Grup (#)	
Examen final	Semana exámenes finales	si		si			síntesis	si		60
2 controles	sorpresa	si		si			síntesis	si		25
Entrega problemas	periodicamente	si		si			Aplicación conceptual	si		10
Asistencia	diaria	si		si			Seguimiento asignatura			5

Los dos controles contemplados serán de cuarenta y cinco minutos cada uno y se realizarán dentro de los horarios de las clases magistrales. Para favorecer la evaluación continua, los controles constarán de problemas similares a los entregados –y corregidos- con anterioridad, y además se realizarán sin previo aviso.

La evaluación extraordinaria (o de septiembre) constará de un examen que valdrá un 85% de la nota, y el 15% restante se guardará de la entrega de problemas y asistencia obtenidos durante el curso.

### Evaluación de competencias:

	GI4	GS5	GA2	EP23	EP24	Pròpies
Controles	X			X	X	X
Entrega de problemas	X			X	X	X
Cuestionarios de autoevaluación		X	X			X
Asistencia y participación				X	X	X
Examen final	X			X	X	X

## 6. Bibliografía y recursos didácticos

- Bibliografía básica :

Matemáticas para el análisis económico.  
K. Sydsaeter, P.J. Hammond  
Prentice Hall

- Bibliografía complementaria :

Matemáticas para administración y economía.  
S.T. Tan  
International Thomson Editores

- Recursos didácticos: DERIVE, Moodle y recursos de internet.

## 7. Metodología

En base al material expuesto en las clases magistrales, los estudiantes tendrán que profundizar en la materia del curso resolviendo ejercicios adecuados, así como cuestionarios de autoevaluación mediante la plataforma Moodle.

PRESENCIAL (EN EL AULA)	DIRIGIDO (FUERA DEL AULA)	AUTÓNOMO
Profesor: - Exposición profesor de - Resolución de ejercicios Estudiante: - Resolución de ejercicios - Controles - Examen	Profesor: - Preparación de cuestionarios de autoevaluación Estudiante: - Resolución de los cuestionarios de autoevaluación	Estudiante: - Preparación, previa, de las clases de teoría a través del libro o del material suministrado - Estudio personal - Exámenes, organización de los apuntes y del material - Resolución de ejercicios individualmente

Para una buena organización de trabajo, se recomienda a los alumnos una dedicación de tiempo semanal, aproximada, para cada una de las actividades del curso:

1. Preparación previa en la clase de teoría (lectura de guías y resúmenes de teoría): 1 hora.
2. Sesión de clase: 1,5 h.
3. Estudio personal y resolución de problemas: 2 horas.
4. Preparación previa en la clase de teoría (lectura de guías y resúmenes de teoría): 1 hora.
5. Sesión de clase: 1,5 horas.
6. Estudio personal y resolución de problemas: 2 horas.
7. Resolución de cuestionarios Moodle: 1 hora.
8. Seminario: 1 hora.

## 8. Programación de actividades

- 1) Distribución de horas entre teoría i prácticas (según el número de créditos del plan de estudios):
  - 3h de magistralidad y 1h de seminario (a partir de la 1ª semana de clase)

- 2) Programación de actividades en el plan de estudios

Semana	Actividad en el aula Agrupación /tipo de actividad	Actividad fuera del aula Agrupación/tipo de actividad
Semanas 1 -10	Clases magistrales, seminario	Estudio personal, resolución problemas, cuestionario Moodle
Semana exámenes finales	Examen final	Estudio

