



Asignatura: Instrumentos Matemáticos para la Empresa  
Código: 16732  
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Titulación: Administración y Dirección de Empresas  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº. de Créditos: 6

## 1. ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Instrumentos Matemáticos para la Empresa  
[Mathematical Tools for Business](#)

### 1.1. Código / **Course number**

16732

### 1.2. Materia/ **Content area**

Matemáticas / [Mathematics](#)

### 1.3. Tipo / **Course type**

Formación Básica / [Basic Education](#)

### 1.4. Nivel / **Course level**

Grado / [Bachelor](#)

### 1.5. Curso / **Year**

Primero (ADE y DADE) / [First \(ADE and DADE\)](#)

### 1.6. Semestre / **Semester**

Primero (ADE y DADE) / [First \(ADE and DADE\)](#)

### 1.7. Número de créditos / **Credit allotment**

6 ECTS



Asignatura: Instrumentos Matemáticos para la Empresa  
Código: 16732  
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Titulación: Administración y Dirección de Empresas  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº. de Créditos: 6

## 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

No hay ningún requisito previo, si bien sería aconsejable tener una adecuada destreza en el manejo de operaciones matemáticas básicas.

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ Minimum attendance requirement

No hay requisitos mínimos de asistencia, si bien la participación activa en las clases, así como la entrega de los ejercicios y trabajos propuestos, tendrán influencia en la nota final como parte de la evaluación continua.

## 1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

El equipo docente está integrado por profesores del siguiente departamento:  
/ The faculty is composed of professors from the following department:

**Departamento de Análisis Económico: Economía Cuantitativa. UDI de Matemáticas**

Módulo E-3

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

C/ Francisco Tomás y Valiente, 5

Universidad Autónoma de Madrid

28049 Madrid

Secretaría: Despacho E-3-304

Tel.: (+34) 91 497 4813

Fax: (+34) 91 497 2991

Web:

[http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1234888133054/subhomeDepartamento/Analisis\\_Economico:\\_Economia\\_Cuantitativa.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1234888133054/subhomeDepartamento/Analisis_Economico:_Economia_Cuantitativa.htm)

Los profesores concretos encargados de la docencia de cada asignatura aparecen en los horarios de cada curso académico, disponibles en la siguiente página web: / The concrete professors in charge of teaching each subject can be seen in each academic course schedule, which is available at the following web page:

[http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1242650730114/contenidoFinal/Horarios\\_y\\_aulas.htm?idenlace=1242661251796](http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1242650730114/contenidoFinal/Horarios_y_aulas.htm?idenlace=1242661251796)



Asignatura: Instrumentos Matemáticos para la Empresa  
Código: 16732  
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Titulación: Administración y Dirección de Empresas  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº. de Créditos: 6

Los coordinadores de cada asignatura pueden consultarse en la misma página web. / [Each subject coordinator can be seen also at the same web page.](#)

## Objetivos del curso / Course objectives

### Objetivos generales

Dada la diferente formación y procedencia de los estudiantes que acceden al grado de Administración y Dirección de Empresas, así como el carácter básico e instrumental que las matemáticas tienen en él, los objetivos generales son en primer lugar unificar los conocimientos que los alumnos han adquirido en cursos previos y en segundo lugar dotar al estudiante de las técnicas matemáticas relativas al Cálculo Diferencial e Integral para funciones de una variable y al Cálculo Financiero, familiarizándole en su manejo y aplicación a otras asignaturas del grado como son, por ejemplo, Estadística, Microeconomía, Finanzas etc., intentando siempre que el alumno conozca el alcance de los resultados que obtiene.

### Competencias generales

- Capacidad teórica de análisis y síntesis.
- Capacidad para trabajar en equipo de carácter interdisciplinar.

### Competencias específicas

- Comprender y saber aplicar las herramientas básicas e instrumentos de naturaleza cuantitativa precisas para la obtención, diagnóstico, análisis de la información empresarial y de su entorno económico y social.

### Resultados de aprendizaje

1. Reconocer las progresiones aritméticas y geométricas, sus características y diferencias.
2. Conocer los fundamentos del cálculo financiero en sus distintas modalidades de capitalización.
3. Conocer y manejar con destreza los instrumentos matemáticos adecuados para la valoración de las rentas financieras.
4. Reconocer las funciones derivables y el alcance de sus propiedades.
5. Entender en el contexto de los problemas económicos la relación entre tasas de cambio y derivadas primeras y segundas.
6. Calcular primitivas de funciones de una variable utilizando las técnicas básicas.
7. Identificar las diferentes integrales impropias y su comportamiento.



## 1.11. Contenidos del programa / Course contents

### TEMA 1. MATEMÁTICAS FINANCIERAS.

- 1.1 Capitales financieros.
  - Leyes de capitalización: simple y compuesta; fraccionada y continua.
  - Valor Actual y valor Futuro.
  - Tasas Equivalentes.
  - Tasas Nominales y Efectivas de Interés.
- 1.2 Rentas financieras.
  - Series aritmética y geométrica.
  - Valor capital o financiero de una renta. Clasificación y propiedades.
  - Rentas equivalentes.
  - Valoración de rentas constantes: prepagables y postpagables; perpetuas; anticipadas y diferidas.
- 1.3 Valoración de inversiones:
  - Valor Actual Neto: VAN.
  - Tasa Interna de Rendimiento: TIR.

[1] Cap. 5; [3] Cap. 1, 2, 3, 4, 5 y 9.

### TEMA 2. FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

- 2.1 Conceptos básicos.
- 2.2 Límite y continuidad.
- 2.3 Funciones elementales:
  - Funciones polinómicas y racionales.
  - Función logarítmica y exponencial.
- 2.4 Derivabilidad. Propiedades de las funciones derivables.
- 2.5 Derivadas de orden superior.
- 2.6 Aplicaciones del cálculo diferencial.

[1] Cap.10, 11 y 12; [2] Cap. 1, 2, 3, 4 y 5.

### TEMA 3. LA INTEGRAL DE RIEMMAN

- 3.1 Integral definida de Riemman. Regla de Barrow
- 3.2 Primitivas y cálculo de primitivas.
  - Integración por sustitución.
  - Integración por partes.
  - Integrales racionales.
- 3.3 Aplicaciones.

[1] Cap. 14 y 15; [2] Cap. 6 y 7

### TEMA 4. INTEGRALES IMPROPIAS.

- 4.1 Integrales en intervalo no acotado.
- 4.2 Integrales de funciones no acotadas.

[2] Cap. 8



Asignatura: Instrumentos Matemáticos para la Empresa  
Código: 16732  
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Titulación: Administración y Dirección de Empresas  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº. de Créditos: 6

## 1.12. Referencias de consulta / Course bibliography

### Referencias básicas

- [1] “Matemáticas para Administración y Economía”, Haeussler/Paul/Wood, Prentice-Hall, 12ª edición, 2008.
- [2] “Curso de apoyo de Matemáticas para Economía y Empresa”, Departamento de Análisis Económico: Economía Cuantitativa, 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](http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1242650460761/1242657263756/generico/detalle/Curso_de_apoyo_de_Matematicas_para_Economia_y_Empresa.htm)
- [3] “Curso de Matemática Financiera”, Miner, McGraw-Hill, 2008.

### Referencias complementarias

- “Cálculo”, Vol. 1, Larson/Hostetler/Edwards, McGraw-Hill, 2005.
- “Matemáticas para el Análisis Económico”, Sydsaeter/Hammond, Prentice-Hall, 1996.
- “Matemáticas Aplicadas a la Administración y la Economía”, Arya/Lardner, Prentice-Hall, 4ª edición, 2002.
- “Problemas resueltos de Matemática de las Operaciones Financieras”, Baquero/Maestro, Thomson, 1998.

## 2. Métodos Docentes / Teaching methodology

Los contenidos de la asignatura se desarrollarán en dos sesiones semanales de 1.5 horas de clases teórico-prácticas, en las que se alternará la metodología de clase magistral con el estudio de ejemplos y problemas aplicados. Con ello se persigue atraer y mantener la atención de los estudiantes durante toda la sesión. En ocasiones, las clases pueden tener un carácter eminentemente práctico, e incluso utilizarse para realizar controles o pruebas de conocimiento.

En la hora semanal de tutoría programada se hará un seguimiento de los progresos de los estudiantes y podrá utilizarse para reforzar la parte práctica de la asignatura.



Asignatura: Instrumentos Matemáticos para la Empresa  
Código: 16732  
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Titulación: Administración y Dirección de Empresas  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº. de Créditos: 6

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

Esta asignatura tiene asignados 6 créditos ECTS que equivalen a 150 horas de trabajo para el estudiante. La distribución de este tiempo entre las diferentes actividades a realizar por el alumno se especifica a continuación:

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS
Tiempo de clase de contenido teórico	28 horas
Tiempo de clase de contenido práctico	14 horas
Tutorías	2 horas
Actividades complementarias	4 horas
Realización del examen final	2.5 horas
<b>TOTAL A.P.</b>	<b>50.5 horas</b>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Preparación de actividades prácticas (ejercicios, trabajos, etc.)	41.5 horas
Estudio semanal y preparación de exámenes	58 horas
<b>TOTAL A. NP.</b>	<b>99.5 horas</b>
<b>TOTAL</b>	<b>150 horas</b>

### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

La evaluación de la asignatura se realiza teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Examen final en la fecha que determine la Junta de Facultad. La calificación en el examen final deberá ser superior o igual a 4 (sobre 10) para tener en consideración lo obtenido mediante la evaluación continua.



Asignatura: Instrumentos Matemáticos para la Empresa  
Código: 16732  
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Titulación: Administración y Dirección de Empresas  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº. de Créditos: 6

- Evaluación continua durante el curso a través de ejercicios, pruebas de conocimiento, trabajos y la participación activa en clase. El profesor concretará al comienzo del curso las actividades a realizar y la valoración de cada una de ellas. La puntuación obtenida por esta vía supondrá hasta el 30% de la nota final.

La nota final de la asignatura será la mayor entre la obtenida en el examen final y la ponderada con la evaluación continua.

Si no se participa en el examen final, la calificación final será *No evaluado*.

La convocatoria extraordinaria se rige por los mismos criterios, si bien no son recuperables las actividades de evaluación continua. Los criterios anteriores son también aplicables a los alumnos de segunda matrícula.

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales del estudiante
1	1.1	3	5
2	1.1	3	5
3	1.2	3	5
4	1.3	3	5
5	2.1/2.2	3	5
6	2.2/2.3	3	5
7	2.4	3	5
8	2.5/2.6	3	5
9	2.7	3	5
10	3.1	3	5
11	3.1	3	5
12	3.2/3.3	3	5
13	3.3/4.1	3	5
14	4.1/4.2	3	5
	Tutorías programadas	2	
	Actividades complementarias	4	
	ESTUDIO Y EXAMEN	2.5	29.5
<b>TOTAL</b>		<b>50.5</b>	<b>99.5</b>

\* Este cronograma tiene carácter orientativo