

MATEMÁTICAS APLICADAS A LA CIENCIA Y A LA EMPRESA

MÓDULO	MATERIA	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
APLICACIONES DE LAS MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS APLICADAS A LA CIENCIA Y A LA EMPRESA	1º	8	Semipresencial
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • María José González Fuentes (4 créditos) • Antonio Rodríguez Chía (2 créditos) • Salvador Cruz Rambaud (2 créditos) 		<ul style="list-style-type: none"> • María José González Fuentes Dpto. de Matemáticas CASEM, Universidad de Cádiz Teléfono: 956 211 161 E-mail: majose.gonzalez@uca.es • Antonio Rodríguez Chía Dpto. Estadística e Investigación Operativa CASEM, Universidad de Cádiz Teléfono: 956 016 087 E-mail: antonio.rodriguezchia@uca.es • Salvador Cruz Rambaud Dpto. Dirección y Gestión de Empresas Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales Universidad de Almería Teléfono: 950 015 184 E-mail: scruz@ual.es 		
		HORARIO DE TUTORÍAS		
		Se anunciará con antelación		
IDIOMA	UNIVERSIDAD			
Español (4 ECTS), Inglés (4 ECTS)	Universidad de Cádiz			
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)				
Apto para Licenciados o con el Grado en Matemáticas, Económicas o Ingeniería.				
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)				
Fundamentos de decisión financiera, conceptos de teoría de la probabilidad necesarios para manejar modelos financieros y valoración de instrumentos asociados a la transferencia de riesgo financiero.				

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

- Razonamiento crítico.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.

Competencias específicas:

- Capacidad para comprender la operativa del entorno en el que se adoptan las decisiones financieras, los instrumentos y los mercados financieros existentes.
- Capacidad para aplicar los métodos de análisis estadístico y matemático.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Calcular el tanto efectivo de una operación financiera, tanto desde el punto de vista del deudor como desde el punto de vista del acreedor. En particular, calcular el TAE de una operación.
- Elegir entre distintas alternativas financieras de inversión o de financiación.
- Saber desenvolverse en el mundo financiero, en general, y en el bancario, en particular.
- Adaptarse a las circunstancias cambiantes de un mundo como el financiero en constante evolución.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Bloque 1.- Fundamentos de decisión financiera.

- El valor del dinero en el tiempo: interés, descuento, anualidades e inflación.
- Análisis de proyectos de inversión.
- Teoría de carteras.

Bloque 2.- Fundamentos probabilísticos

- Arbitraje y precio justo
- Concepto de independencia y sus consecuencias
- Martingalas y paseos aleatorios

Bloque 3.- Mercado de opciones

- Acciones, opciones y futuros
- Valoración de opciones y cobertura
- Opciones exóticas

Bloque 4.- Mercado de tipos y riesgo de crédito

- Modelos de tipos. Curva cupón cero
- Swaps
- Modelos de riesgo de crédito
- CDS y CDO's

BIBLIOGRAFÍA

1. Quantitative Modeling of Derivative Securities, M. Avellaneda & P. Laurence.
2. Options, Futures and other Derivatives (7th Edition), John C. Hull
3. Financial Calculus, Baxter & Rennie
4. Finance, Z. Bodie y R.C. Merton
5. Introduction to the Mathematics of Finance, R.J. Williams

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

La enseñanza de esta materia será semipresencial y el uso intensivo de las fuentes de internet es determinante para mejorar e intensificar la calidad docente. Los profesores y estudiantes dispondrán de claves de acceso a la plataforma virtual que les permitirán descargar materiales, atender tutorías, realizar autoevaluaciones y otras actividades propias de este tipo de enseñanza.

Como referencia genera cada ECTS se corresponde con 25 horas de trabajo del alumno y para esta material un 20% (5 horas) se han establecido como actividades presenciales incluyendo las tutorías, seminarios, exposiciones y exámenes.

Las 25 horas por crédito serán estructuradas como sigue:

- 5 horas de actividades presenciales
- 20 horas de actividades no presenciales, centradas en la tutorización online y en el estudio y trabajo del alumno

Las actividades se programarán con el objeto de conseguir las competencias esperadas de la siguiente forma:

- Actividades presenciales: Sesiones teóricas y prácticas incentivando la participación de los estudiantes en seminarios y exposiciones (los estudiantes dispondrán en todo momento del material y las referencias necesarias para ello).
- Actividades no presenciales: Estudio, trabajo individual, tutorías online, trabajo en grupo y autoevaluaciones que facilitarán el estudio de los contenidos, el análisis y la resolución de problemas y la creación de guías teóricas y trabajo práctico.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)		Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	
Semana 1	1							8	10	7	
Semana 2	1							8	10	7	
Semana 3	2	4	1					1	10	7	
Semana 4	2	4	1	1	1			1	10	7	
Semana 5	3	4	1	1	1			1	10	7	
Semana 6	3	4	1	1	1			1	10	7	
Semana 7	4	4	1	1	1			2	10	7	
Semana 8	4	4	1	1	1			2	10	7	
Total horas		24	6	5	5			24	80	56	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Los Procedimientos para la evaluación:

a. Participación.

b. Análisis de contenido de los trabajos individuales y grupales realizados en las clases prácticas, en los seminarios actividades de autoevaluación y tutorías (presenciales y online).

c. Otros procedimientos para evaluar la participación del estudiante en las diferentes actividades planificadas. La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación, por lo tanto éstas pueden variar en función de las necesidades específicas de las asignaturas que componen cada materia; de manera general se indica la siguiente ponderación:

1. Trabajos individuales y grupales: 40%

2. Prácticas y/o problemas: 30%

3. Actividades en seminarios : 15%

4. Otras actividades: 15%

INFORMACIÓN ADICIONAL

En la web del máster