



Econofísica
Grado en Física
Aplicada



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Econofísica

Titulación: Grado en Física Aplicada

Carácter: Optativa

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 4º

Semestre: 1º

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

- **Competencias básicas:**

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

- **Competencias generales:**

CG4. (Sintetizar) Sintetizar conocimientos y habilidades adquiridos en las diferentes materias del plan de estudios para aplicarlos en proyectos especializados o en el entorno laboral.

CG5. (Aprender) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender, con un alto grado de autonomía, posteriores estudios especializados en el campo de la física o en cualquier otra disciplina que requiera conocimientos de física.

- **Competencias transversales:**

CT1. Saber aplicar capacidades de análisis y síntesis.

CT2. Saber comunicar.

CT3. Poseer habilidades informáticas básicas.

CT4. Tener habilidades de búsqueda y gestión de información.

CT5. Ser capaces de resolver problemas.

CT9. Aprender a trabajar de forma autónoma.

- **Competencias específicas:**

CE1. Poseer conocimiento y comprensión los fenómenos físicos, las teorías, leyes y modelos que los rigen, incluyendo su dominio de aplicación y su formulación en lenguaje matemático.

CE3. Comprender el papel del método científico en la discusión de teorías y modelos para ser capaz de plantear y realizar un experimento específico, analizando los resultados del mismo con la precisión requerida.

CE5. Conocer las fuentes adecuadas así como otros recursos on-line para abordar un trabajo o estudio de Física.

CE7. Extraer conclusiones de los resultados de modelos físicos para trasladarlos al ámbito científico o profesional.

CE8. Adquirir conocimiento de otras áreas de la física o de disciplinas afines para saber interpretar modelos físicos provenientes de éstas.

CE15. Conocer los fenómenos físicos involucrados en algunos ámbitos en la vanguardia de la ciencia y la ingeniería, o de la propia física, para adquirir foco hacia el futuro profesional.

1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Analizar fenómenos económicos que admiten una descripción en términos físicos de equilibrio
- Ser capaz de describir de manera estadística las series temporales de los precios.
- Plantear los principales modelos estadísticos de mercados económicos usando las diferentes descripciones.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos

Ninguno

2.2. Descripción de los contenidos

- Introducción a las finanzas: capitalización, rendimiento, volatilidad,
- Productos financieros y arbitraje: introducción a los futuros y a las opciones financieras, concepto de arbitraje y su uso, cobertura con futuros y opciones, precios forward y de futuros, futuros sobre tipos de interés, Swaps.
- Simulación de Montecarlo. Modelos discretos: modelo de árbol binomial, probabilidad riesgo neutral, formalismo matemático para mercados discretos, información, mesurabilidad y filtraciones, binomio rentabilidad-riesgo y carteras, esperanza condicional, Teorema de Kolmogorov. Martingalas.
- Modelos continuos: paseo aleatorio y apertura hacia mercados continuos, movimiento Browniano, cálculo e integral de Itô, ecuaciones diferenciales estocásticas, el modelo de Black-Scholes y su fórmula. Matrices de transición.

2.3 Actividades Formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases de teoría y problemas	45	100%
AF2	Tutorías	15	100%
AF3	Prácticas	15	100%
AF4	Estudio individual y trabajo autónomo	54	0%
AF5	Trabajos individuales o en grupo	15	0%
AF6	Evaluación	6	100%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 (Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor»

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria Ordinaria:

Sistema de Evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1 Prueba parcial	10%	15%
SE2 Examen final	50%	65%
SE3 Presentación de trabajos	20%	30%

Convocatoria Extraordinaria:

Sistema de Evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE2 Examen final	70%	80%
SE3 Presentación de Trabajos	20%	30%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

La ponderación tanto del examen parcial como de los conceptos de participación y trabajos escritos/prácticas, solo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 5 en el examen final.

La convocatoria extraordinaria consiste en un examen sobre los contenidos de la asignatura desarrollados en las clases de teoría y problemas. Este examen pondera entre un 70 y un 80, el resto de la nota final corresponde a la calificación de las entregas de trabajos evaluables solicitados durante el periodo docente. Estos trabajos pueden ser recuperados en convocatoria extraordinaria en caso de estar suspensos en convocatoria ordinaria, previa autorización del profesor

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.