

Planificación del Módulo 4

Denominación: MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA ECONOMÍA	Créditos ECTS, carácter: 39 créditos ECTS -21básicos y 18 obligatorios-	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios: Este módulo está integrado por tres materias que se imparten en tres cursos diferentes: <ul style="list-style-type: none">✓ Matemáticas: compuesta de dos asignaturas, Matemáticas I para la economía con 9 créditos ECTS básicos que se imparte en primer curso, primer y segundo semestre; Matemáticas II para la economía con 6 créditos básicos, que se imparte en segundo curso, primer semestre✓ Estadística: materia compuesta de dos asignaturas, Estadística económica, de 6 créditos ECTS básicos, impartidos en primer curso, segundo semestre e Inferencia estadística, de 6 créditos ECTS obligatorios, impartidos en segundo curso, segundo semestre.✓ Econometría: compuesta por dos asignaturas, Introducción a la econometría, de 6 créditos ECTS obligatorios, impartida en tercer curso, primer semestre y Métodos y modelos econométricos, de 6 créditos ECTS obligatorios, impartida en tercer curso, segundo semestre.		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO:		
Relación de competencias		
Codificación de competencias G1; G3; G4; G5; E3; E6; E16		
Resultado de aprendizaje		
Conocer las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de los mercados, sectores y empresas, incluyendo los modelos para la toma de decisiones, así como los modelos de previsión económica. Capacitar al estudiante para la resolución de problemas de forma creativa e innovadora. Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal. Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión. Capacitar al estudiante para escuchar y defender argumentos de forma oral y escrita.		
REQUISITOS PREVIOS:		
No se han establecido requisitos previos de acceso a este módulo.		
MATERIA 1: Matemáticas 15 créditos ECTS (375 horas) Básicos	MATERIA 2: Estadística 12 créditos (300 horas) 6 Básicos y 6 Obligatorios	MATERIA 3: Econometría 12 créditos ECTS (300 horas) Obligatorios
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:		
Ver las actividades formativas que se describen para cada una de las materias de módulo.		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias		
Ver los sistemas de evaluación propuestos para cada una de las materias		
Breve descripción de contenidos		
Ver la descripción de contenidos para cada una de las materias		

PLANIFICACIÓN DE LA MATERIA: Matemáticas			
Módulo donde está ubicada: Métodos cuantitativos para la economía		Créditos ECTS, carácter: 15 créditos ECTS (375 horas), básicos	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios: Esta materia está formada por dos asignaturas que se imparte en primer curso, primer y segundo semestre y en segundo curso, primer semestre.			
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA			
COMPETENCIAS (actividades potenciales que realice el estudiante)			
Codificación de competencias: G1; G3; G4; G5; E3; E6			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE (realizaciones que pueden medirse u observarse)			
Conocer las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de los mercados, sectores y empresas, incluyendo los modelos para la toma de decisiones , así como los modelos de previsión económica. Capacitar al estudiante para la resolución de problemas de forma creativa e innovadora. Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal. Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión. Capacitar al estudiante para escuchar y defender argumentos de forma oral y escrita.			
REQUISITOS PREVIOS			
No se han establecido requisitos previos.			
ASIGNATURA 1: Matemáticas I para la economía 9 créditos ECTS (225 horas); básicos		ASIGNATURA 2: Matemáticas II para la economía 6 créditos ECTS (150 horas); básicos	
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS por actividad formativa
Clase presencial teórica.	Clase expositiva. Trabajo cooperativo. Trabajo dirigido.	G1; G3; G4; E3; E6	3
Clase presencial de prácticas: ejercicios, seminarios, debates.	Trabajo dirigido, trabajo cooperativo, resolución de problemas.	G1; G3; G4; E3; E6	2
Horas de estudio y tutorías (teoría y práctica).	Trabajo autónomo del alumno tutorizado por el profesor. Preparación con lectura previa.	G1; G3; G4; E3; E6;	5
Taller de trabajo en grupo.	Trabajo en grupo, tutorías, presentación escrita y oral de trabajos.	G1; G3; G4; G5; E3; E6	1,5
Realización de prácticas	Trabajo autónomo del alumno	G1; G3; G4; G5; E3; E6;	2
Prueba objetiva final.	Prueba escrita con cuestionario y ejercicios a resolver.	G1; G3; G4; E3; E6	1,5
Sistema de evaluación y criterios de calificación			
Evaluación continua a través de: (i) Cantidad y calidad de las prácticas recogidas en el portafolios (ii) Actividades cooperativas que se presentarán en el portafolio (iii) Trabajo en grupo (iv) Prueba escrita y oral Calificación final numérica de 0 a 10 en función del RD 1125/2003			

Breve descripción de contenidos de las asignaturas que integran la materia

Asignatura: **Matemáticas I para la economía**

Parte I: Álgebra lineal: (1) Matrices (2) Determinantes (3) Sistemas de ecuaciones (4) El espacio vectorial \mathbb{R}^n . (5) Aplicaciones lineales de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^n (6) Matriz asociada a una aplicación lineal. (7) Diagonalización de matrices. (8) Ortogonalización. (9) Formas cuadráticas. *Parte II: Cálculo de una variable:* (10) Números reales (\mathbb{R}). Topología en \mathbb{R} . Valor absoluto. (11) Sucesiones y series numéricas. (12) Funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} . (13) Límites y continuidad de funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} . (14) Derivabilidad y diferenciabilidad de funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} . (15) Sucesiones y series de funciones. Series de potencias. (16) Integrales indefinidas de funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} . (17) Integrales definidas e impropias de funciones.

Asignatura: **Matemáticas II para la economía**

Parte I: Cálculo en varias variables: (1) El espacio \mathbb{R}^n . Gráficas en \mathbb{R}^2 . (2) Campos escalares. (3) Límites y continuidad en campos escalares. (4) Derivabilidad y diferenciabilidad de campos escalares. (5) Funciones homogéneas. (6) Integrales dobles de funciones de \mathbb{R}^2 en \mathbb{R} . (7) Campos vectoriales. (8) Límites y continuidad de campos vectoriales. (9) Derivabilidad y diferenciabilidad de campos vectoriales. *Parte II: Fundamentos de optimización:* (10) Introducción (modelización de problemas de optimización). (11) Conjuntos y funciones convexas. (12) Programación.

PLANIFICACIÓN DE LA MATERIA: Estadística			
Módulo donde está ubicada: Métodos cuantitativos para la economía		Créditos ECTS, carácter: 12 créditos ECTS (300 horas), básicos y obligatorios	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios: Esta materia está formada por dos asignaturas que se imparte en primer curso, segundo semestre y en segundo curso segundo semestre.			
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA			
COMPETENCIAS (actividades potenciales que realice el estudiante)			
Codificación de competencias: G1; G3; G4; G5; E3; E6; E16.			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE (realizaciones que pueden medirse u observarse)			
Conocer las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de los mercados, sectores y empresas, incluyendo los modelos para la toma de decisiones, así como los modelos de previsión económica. Conocer las fuentes de estadística oficial y su tratamiento para el análisis de la realidad económica Capacitar al estudiante para la resolución de problemas de forma creativa e innovadora. Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal. Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión.			
REQUISITOS PREVIOS			
No se han establecido requisitos previos.			
ASIGNATURA 1: Estadística económica 6 créditos ECTS (150 horas); básicos		ASIGNATURA 2: Inferencia estadística 6 créditos ECTS (150 horas); obligatorios	
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS por actividad formativa
Clase presencial teórica.	Clase expositiva. Trabajo cooperativo. Trabajo dirigido.	E3; E6; E16; G1; G4	2
Clase presencial de prácticas: ejercicios, seminarios, debates.	Trabajo dirigido, trabajo cooperativo, resolución de problemas.	E3; E6; E16; G1; G3; G4; G5	2
Horas de estudio y tutorías (teoría y práctica).	Trabajo autónomo del alumno tutorizado por el profesor. Preparación con lectura previa.	E3; E6; E16; G1; G4	3,5
Taller de trabajo en grupo.	Trabajo en grupo, tutorías, presentación escrita y oral de trabajos.	E16; G1; G3; G4; G5	1,75
Realización de prácticas	Trabajo autónomo del alumno	E16; G1; G3; G4	1,75
Prueba objetiva final.	Prueba escrita con cuestionario y ejercicios a resolver.	E3; E6; E16; G1; G3; G4	1
Sistema de evaluación y criterios de calificación			
Evaluación continua a través de: <ul style="list-style-type: none"> (i) Cantidad y calidad de las prácticas realizadas por el alumno (ii) Participación en seminarios y tutorías (iii) Trabajo en grupo (iv) Trabajo individual (v) Prueba final escrita Calificación final numérica de 0 a 10 en función del RD 1125/2003			

Breve descripción de contenidos de las asignaturas que integran la materia

Asignatura: **Estadística económica**

Bloque I: Análisis estadístico unidimensional: 1.- Estadística económica. Principales estadísticas oficiales. 2.- Variable estadística unidimensional. Características de posición y dispersión. 3.- Otras características de una variable.

Bloque II: Análisis estadístico multidimensional. 4.- Variable estadística bidimensional y n-dimensional. 5.- Regresión y correlación. 6.- Estadística de atributos. 7.- Números índice y análisis de series temporales. *Bloque III: Probabilidad y variable aleatoria.* 8.- Introducción a la probabilidad. 9.- Variable estadística unidimensional. 10.- Variable estadística bidimensional y n-dimensional. 11.- Características de las distribuciones de probabilidad. *Bloque IV: Modelos de distribución de probabilidad.* 12.- Modelos de distribución de probabilidad discretos univariantes. 13.- Modelos de distribución de probabilidad continuos univariantes.

Asignatura: **Inferencia estadística**

Bloque I: Distribuciones derivadas de la normal y TCL. 1.- Distribuciones relacionadas con la normal; 2.- Convergencia de sucesiones de variables aleatorias: Teorema Central del Límite. *Bloque II: Distribuciones en el muestreo:* 3.- Muestreo: estadísticos y sus distribuciones. 4.- Muestreo en poblaciones normales. *Bloque III: Estimadores y sus propiedades:* 5.- Estimación puntual: concepto y propiedades de los estimadores. 6.- Métodos de estimación puntual. 7.- Estimación por intervalos. *Bloque IV: Contrastes de hipótesis:* 8.- Contrastación de hipótesis. 9.- Contrastes paramétricos. 10.- Contrastes no paramétricos. *Bloque V: Inferencia bayesiana.* 11.- Inferencia bayesiana.

PLANIFICACIÓN DE LA MATERIA: Econometría			
Módulo donde está ubicada: Métodos cuantitativos para la economía		Créditos ECTS, carácter: 12 créditos ECTS (300 horas) obligatorios	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios: Esta materia está formada por dos asignaturas que se imparte en tercer curso, primer y segundo semestre.			
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA			
COMPETENCIAS (actividades potenciales que realice el estudiante)			
Codificación de competencias: G1; G3; G4; G5; E3; E5; E6; E16.			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE (realizaciones que pueden medirse u observarse)			
Conocer las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de la economía en general. Capacitar al estudiante para la resolución de problemas de forma creativa e innovadora. Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal. Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión.			
REQUISITOS PREVIOS			
No se han establecido requisitos previos. Es conveniente tener conocimientos de estadística, matemáticas y política económica			
ASIGNATURA 1: Introducción a la econometría 6 créditos ECTS (150 horas); obligatorios		ASIGNATURA 2: Métodos y modelos econométricos 6 créditos ECTS (150 horas); obligatorios	
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS por actividad formativa
Clase presencial teórica.	Clase expositiva. Trabajo cooperativo. Trabajo dirigido.	E3; E5; E6; E16; G1; G4	2
Clase presencial de prácticas: ejercicios, seminarios, debates.	Trabajo dirigido, trabajo cooperativo, resolución de problemas.	E3; E6; E16; G1; G3; G4; G5	2
Horas de estudio y tutorías (teoría y práctica).	Trabajo autónomo del alumno tutorizado por el profesor. Preparación con lectura previa.	E3; E6; E16; G1; G4	3,5
Taller de trabajo en grupo.	Trabajo en grupo, tutorías, presentación escrita y oral de trabajos.	E16; G1; G3; G4; G5	1,75
Realización de prácticas	Trabajo autónomo del alumno	E16; G1; G3; G4	1,75
Prueba objetiva final.	Prueba escrita con cuestionario y ejercicios a resolver.	E3; E6; E16; G1; G3; G4	1
Sistema de evaluación y criterios de calificación			
Evaluación continua a través de:			
<ul style="list-style-type: none"> (i) Cantidad y calidad de las prácticas realizadas por el alumno (ii) Participación en la actividades programadas (iii) Trabajo en grupo (iv) Trabajo individual (v) Prueba final escrita 			
Calificación final numérica de 0 a 10 en función del RD 1125/2003			

Breve descripción de contenidos de las asignaturas que integran la materia

Asignatura: **Introducción a la econometría**

El planteamiento de un problema económico y su análisis, para el desarrollo cuantitativo.

Datos e información económica

La modelización según el tipo de problemas

Primeras aplicaciones a la economía y herramientas de uso.

Asignatura: **Métodos y modelos econométricos**

El Modelo Clásico para la resolución de problemas estructurales, su aplicación con Modelos Dinámicos

Generalización para modelos de múltiples ecuaciones.

Otros modelos de aplicación de especial relevancia; los modelos de Análisis de Series, Clásico y Moderno, y generalización según la problemática de la serie.

Menciones a otros modelos.

Problemáticas econométricas específicas: aplicaciones a la economía nacional y regional