

MATEMÁTICAS PARA LA ECONOMÍA: CÁLCULO

Curso 2016/2017

(Código: 65011026)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura "Matemáticas para la Economía: Cálculo" forma parte del primer curso de los estudios de Grado en Economía. Es cuatrimestral, del primer cuatrimestre y es parte de la formación básica del título. Esta asignatura aporta 6 créditos que equivalen a 150 horas de trabajo del alumno.

En ella se estudian los principales temas de cálculo que serán necesarios para el desarrollo de otras materias. De este modo trabajaremos con funciones de una y de varias variables llegando a representar e interpretar sus gráficas estudiar su crecimiento y decrecimiento o a determinar los óptimos de las mismas.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura forma parte de la materia de Métodos Cuantitativos. Esta materia aporta: 18 créditos de formación básica, 30 créditos de formación obligatoria y 6 de formación optativa, los cuales se distribuye en tres grandes apartados: Matemáticas, Estadística y Econometría.

Para desarrollar con éxito los contenidos de Estadística y de Econometría es necesario desarrollar las habilidades matemáticas que se desarrollan tanto en las asignaturas "Matemáticas para la Economía: Cálculo" como en "Matemáticas para la Economía: Álgebra".

Las competencias que se desarrollan en el curso de esta asignatura son las siguientes:

- Comprender e interpretar:
 - Los principales modelos y técnicas de representación y análisis de la realidad económica.
 - Las principales técnicas instrumentales aplicadas al ámbito económico.
- Aportar racionalidad y eficacia al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica.
- Evaluar y enjuiciar críticamente las consecuencias de distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores según los objetivos.
- Usar habitualmente las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en todo su contenido profesional.
- Leer y comunicarse en el ámbito profesional en español y adicionalmente en inglés de forma complementaria.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar la asignatura con éxito es conveniente tener un nivel de conocimientos equivalente al menos, al exigido para los alumnos que han accedido a la universidad por las vías de bachiller de ciencias sociales o científico tecnológico.

En cualquier caso es recomendable revisar los conocimientos previos, para lo cual el alumno dispone de los cursos 0 que están disponibles en la página web de la UNED.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante deberá ser capaz de:

- Conocer las distintas herramientas matemáticas relacionadas con el cálculo.
- Definir los conceptos estudiados.
- Identificar las herramientas matemáticas necesarias para la resolución de problemas.
- Identificar las variables económicas con las variables que aparecen en el problema.
- Expresar en términos matemáticos el problema económico que desea resolver.
- Identificar y desarrollar los métodos de resolución más idóneos en cada momento.
- Resolver el problema planteado, con o sin ayuda de programas informáticos.
- Interpretar desde el punto de vista económico, el resultado del problema.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Sucesiones y Series Numéricas
 - Sucesiones numéricas. Representación gráfica.
 - Límite de una sucesión. Sucesiones monótonas.
 - Límite de la suma, producto y cociente de sucesiones.
 - Fórmulas de Stirling y criterio de Stolz.
 - Límites de logaritmos y potencias.
 - Series. Series de términos positivos. Series de términos positivos y negativos.
 - Algunos métodos de suma de series.
 - Interés compuesto e interés continuo.
2. Funciones reales de variable real
 - Concepto de dependencia. Definiciones.
 - Límites de funciones de variable real. Unicidad del límite
 - Cálculo de límites. Infinitésimos. Cálculo de límites indeterminados.
 - Continuidad de funciones de una variable real. Propiedades. Discontinuidades
 - Derivada de una función. Función derivada. Obtención e interpretación de la derivada.
 - Diferencial de una función
 - Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos relativos y absolutos.
 - Teoremas de Rolle y Chauchy. Aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hopital
 - Elasticidad de una función
3. Derivadas sucesivas de una función
 - Expresión de un polinomio en función de las potencias de $x-a$. Fórmula de Taylor.
 - Desarrollo en serie de una función. Aplicación al cálculo de límites.
 - Concavidad, convexidad y puntos de inflexión
 - Representación gráfica de funciones
 - El problema de la interpolación
 - Aplicaciones económicas
4. Funciones reales de varias variables reales (I)
 - Funciones reales de dos variables reales. Límites y continuidad
 - Derivación de las funciones de varias variables.
 - Diferencial de una función
 - Funciones de producción. Productividades marginales
5. Funciones reales de varias variables reales (II)
 - Determinantes funcionales. Jacobiano, Wronskiano y Hessiano.
 - Funciones compuestas y funciones implícitas.
 - Funciones homogéneas. Teorema de Euler
6. Extremos de funciones de varias variables
 - Fórmula de Taylor para las funciones de varias variables.
 - Máximos y mínimos libres
 - Máximos y mínimos condicionados por relaciones de igualdad.
 - Aplicaciones Económicas
7. Cálculo Integral
 - Integral definida. Regla de Barrow

- Integral indefinida. Métodos de integración (por sustitución, partes, integrales racionales)
- Integración de funciones racionales y trigonométricas
- Cálculo de algunas áreas
- Integrales Impropias, Eulerianas y dependientes de un parámetro.
- Integrales dobles. Propiedades y Teorema de la media
- Interpretación geométrica de la integral doble
- Cambio de variable en la integral doble
- Aplicaciones económicas.

6.EQUIPO DOCENTE

- [MARIA DEL CARMEN GARCIA LLAMAS](#)
- [JULIAN RODRIGUEZ RUIZ](#)
- [BASILIO SANZ CARNERO](#)
- [ANGEL ALCAIDE ARENALES](#)
- [FRANCISCO JAVIER PALENCIA GONZALEZ](#)

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Se propone una metodología activa en la que el alumno no sea un mero receptor de conocimiento, sino que participe activamente en la adquisición de las competencias y habilidades exigidas. Se plantea una estrategia basada en la utilización de tres elementos básicos:

Materiales impresos, fundamentalmente el texto base que consta de contenidos tanto teóricos como aplicados y está diseñado con el objetivo de ser autosuficientes. Además los estudiantes pueden ampliar sus prácticas con la realización de los ejercicios que encontrarán en el texto recomendado en la bibliografía complementaria.

Curso Virtual, que se contempla como herramienta adecuada para que el estudiante pueda interactuar con el resto de la comunidad educativa. En este espacio los estudiantes dispondrán de foros de debate sobre los distintos aspectos del programa, pudiendo consultarse con el fin de resolver dudas y ampliar conocimientos.

Software relacionado. A través del aula virtual se reseñan distintos paquetes de Software y la forma de conseguirlos. Los mismos están encaminados a facilitar la presentación y la resolución de los trabajos relacionados con la asignatura.

8.EVALUACIÓN

a.- Pruebas de nivel

Dada la distinta procedencia de los estudiantes que llegan para cursar los estudios de grado, es recomendable llevar a cabo una prueba de nivel. Estas pruebas no forman parte de la evaluación final de la asignatura. Por parte del equipo docente consideramos interesante llevarlas a cabo antes de abordar la asignatura. Para ello, en la página web de la UNED se puede encontrar en el apartado de cursos abiertos, los cursos cero. Es muy recomendable hacer uso de los mismos ya que ayudarán a conocer el nivel y detectar posibles dificultades existentes para cursar la asignatura.

El objetivo de estas pruebas de nivel es proporcionar a los estudiantes una base de partida lo más homogénea posible.

b.- Evaluación Continua

El alumno que haya optado por la evaluación continua dispondrá de pruebas de evaluación a distancia. Estas serán tipo test y autocalificables.

Las fechas y condiciones de realización de las pruebas se publicarán en la Guía de Estudio: Parte II que estará disponible en el aula virtual en el momento de poner en marcha el curso.

c.- Evaluación final

Se llevará a cabo teniendo en cuenta la calificación de la prueba presencial y en su caso la evaluación continua.

La prueba presencial consistirá en un examen que constará de cuatro preguntas cortas y dos problemas, todas ellas con carácter práctico. Cada pregunta se calificará con un punto y cada problema con tres.

Para considerar apta la prueba, deberá obtenerse una calificación igual o mayor que cinco.

El examen tendrá lugar el día indicado en el calendario de exámenes que se publica en la página oficial de la UNED.

Para los estudiantes que hayan optado por la evaluación continua la calificación final tendrá en cuenta tanto la calificación de las pruebas de evaluación continua como la de la prueba presencial.

Para los estudiantes que no hayan optado por la evaluación continua tendrán como calificación final la obtenida en la prueba presencial.

En cualquier caso la calificación de apto se otorgará una vez superada la puntuación mínima de cinco.

9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788492477906	Buscarlo en Editorial UNED
Título: MATEMÁTICAS PARA LOS GRADOS EN ECONOMÍA Y EMPRESA. CÁLCULO DIFERENCIAL (TEORÍA) (2013)	Buscarlo en librería virtual UNED
Autor/es: Rodríguez Ruiz, Julián ;	Buscarlo en bibliotecas UNED
Editorial: EDICIONES ACADÉMICAS, S.A. (EDIASA)	Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788492477913	Buscarlo en librería virtual UNED
Título: MATEMÁTICAS PARA LOS GRADOS EN ECONOMÍA Y EMPRESA. CÁLCULO DIFERENCIAL (EJERCICIOS Y PROBLEMAS RESUELTOS) (2013)	Buscarlo en bibliotecas UNED
Autor/es: Rodríguez Ruiz, Julian ; Matilla García, Mariano ; García Llamas, María Carmen ;	Buscarlo en la Biblioteca de Educación
Editorial: EDICIONES ACADÉMICAS, S.A. (EDIASA)	Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

11.RECURSOS DE APOYO

A través del aula virtual el alumno podrá acceder a programas de cálculo y de edición adecuados al nivel exigido en la asignatura.

Se habilitarán enlaces a contenidos propios desarrollados para facilitar el estudio.

12.TUTORIZACIÓN

La tutorización se llevará a cabo por parte de los tutores y el equipo docente de la asignatura. Para conocer los horarios y disponibilidades de los tutores cada alumno deberá consultar en su centro asociado.

La tutorización por parte del equipo docente se llevará a cabo por los profesores y en los horarios que se indican a continuación:

Dra. D^a Carmen García Llamas
Despacho 1.20
Miércoles de 16:00 a 20:00 horas
Tel.: 913986398
Correo electrónico: mgarcia@cee.uned.es

D Javier Palencia González
Despacho 1.25
Miércoles de 9:30 a 13:30 horas
Tel.: 913986376
Correo electrónico: jpalencia@cee.uned.es

Además a través del aula virtual el alumno podrá consultar todo tipo de dudas relativas a la asignatura.