



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Matemáticas II	Código	611G02010	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Economía Aplicada 2			
Coordinación	Gómez Suárez, Manuel Alberto	Correo electrónico	manuel.gomez@udc.es	
Profesorado	Blanco Louro, Amalia Gómez Suárez, Manuel Alberto Lema Fernández, Carmen Socorro Sarmiento Escalona, Antonio Seijas Macias, Jose Antonio	Correo electrónico	amalia.blanco.louro@udc.es manuel.gomez@udc.es carmen.lemaf@udc.es antonio.sarmiento@udc.es antonio.smacias@udc.es	
Web	moebius.udc.es			
Descrición xeral	<p>El objetivo de esta materia es introducir al estudiante en los fundamentos del cálculo diferencial de varias variables y la programación matemática, que serán necesarios para el aprendizaje del resto de las materias del grado y para su futuro profesional. El estudiante deberá comprender los conceptos básicos presentados y los resultados que los relacionan, y aplicar correctamente y con rigor estos conocimientos para la resolución práctica de problemas. Se hará un énfasis especial en la aplicación de los contenidos del curso a problemas de naturaleza económica y en la interpretación de los resultados obtenidos.</p> <p>Además, se pretende ayudar al estudiante a desarrollar competencias genéricas tales como la capacidad de análisis y síntesis, capacidad de razonamiento lógico, capacidad de resolución de problemas, espíritu crítico, aprendizaje autónomo, o la habilidad para buscar y utilizar información procedente de distintas fuentes.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Entender los conceptos básicos del espacio euclídeo \mathbb{R}^n .	A8		
	A11		
Identificar los conjuntos notables de un subconjunto de \mathbb{R}^n .	A8		
	A11		
Determinar si un conjunto es abierto, cerrado, acotado, compacto y convexo.	A8		
	A11		
Entender el concepto de función de varias variables.	A8		
	A11		
Representar gráficamente el mapa de curvas de nivel de funciones reales de dos variables.	A8		
	A11		
Conocer el concepto de límite de una función en un punto.	A8		
	A11		
Calcular el límite de una función en un punto.	A8		
	A11		
Entender el concepto de función continua.	A8		
	A11		



Determinar si una función es o no continua.	A8 A11		
Identificar una función lineal.	A8 A11		
Identificar una forma cuadrática.	A8 A11		
Clasificar una forma cuadrática mediante el criterio de los menores principales.	A8 A11		
Clasificar una forma cuadrática restringida.	A8 A11		
Calcular derivadas y elasticidades parciales e interpretarlas.	A8 A11		
Estudiar la diferenciabilidad de una función de varias variables.	A8 A11		
Conocer las relaciones entre diferenciabilidad, derivabilidad y continuidad.	A8 A11		
Obtener el polinomio de Taylor de una función.	A8 A11		
Obtener las derivadas parciales de una función compuesta.	A8 A11		
Aplicar el teorema de existencia para estudiar cuando una ecuación define implícitamente una función real.	A8 A11		
Obtener las derivadas y elasticidades parciales de la función implícita, e interpretarlas.	A8 A11		
Conocer el concepto de función homogénea y determinar cuándo una función es homogénea.	A8 A11		
Estudiar la convexidad de un conjunto.	A8 A11		
Estudiar la concavidad/convexidad de una función.	A8 A11		
Plantear problemas de programación matemática.	A8 A11		
Distinguir entre óptimo local y global.	A8 A11		
Resolver gráficamente programas matemáticos con dos variables.	A8 A11		
Estudiar la existencia de extremos globales utilizando el teorema de Weierstrass.	A8 A11		
Obtener los puntos críticos de funciones de variable vectorial.	A8 A11		
Clasificar los puntos críticos aplicando las condiciones de segundo orden.	A8 A11		
Determinar el carácter local o global de los óptimos de un programa sin restricciones.	A8 A11		
Plantear problemas económicos como programas con restricciones de igualdad.	A8 A11		
Calcular los puntos críticos de un programa con restricciones de igualdad.	A8 A11		
Clasificar los puntos críticos e interpretar los multiplicadores de Lagrange.	A8 A11		



Determinar el carácter local o global de los óptimos de un programa con restricciones de igualdad.	A8 A11		
Conocer la estructura y características generales de un programa lineal.	A8 A11		
Saber plantear problemas económicos sencillos mediante programas lineales.	A8 A11		
Resolver programas lineales mediante el algoritmo del simplex.	A8 A11		
Plantear e interpretar el programa dual de uno dado.	A8 A11		

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. El espacio euclídeo \mathbb{R}^n .	El espacio vectorial \mathbb{R}^n . Producto escalar. Norma. Distancia. Conjuntos notables. Conjuntos abiertos y cerrados. Conjuntos compactos y convexos.
Tema 2. Funciones de varias variables.	Conceptos básicos. Representación gráfica de funciones reales. Curvas de nivel. Límite de una función en un punto. Continuidad. Funciones lineales. Formas cuadráticas. Clasificación. Formas cuadráticas restringidas.
Tema 3. Diferenciabilidad de funciones de varias variables.	Derivadas parciales. Diferenciabilidad. Función de clase uno. Teoremas relativos a la diferenciación. La regla de la cadena. Derivadas parciales de orden superior. Teorema de Taylor. Teorema de la función implícita. Funciones homogéneas. Teorema de Euler.
Tema 4. Convexidad de conjuntos y funciones.	Conjuntos convexos. Propiedades. Funciones convexas. Propiedades. Caracterización de las funciones convexas de clase dos.
Tema 5. Introducción a la programación matemática.	Formulación de un programa matemático. Óptimos locales y globales. Teoremas fundamentales de optimización.
Tema 6. Programación sin restricciones.	Condiciones necesarias de primer orden. Condiciones de segundo orden. El caso convexo.
Tema 7. Programación con restricciones de igualdad.	Planteamiento. Condiciones necesarias de primer orden: el teorema de Lagrange. Condiciones de segundo orden. El caso convexo. Interpretación de los multiplicadores.
Tema 8. Programación lineal.	Planteamiento de los programas lineales. Soluciones básicas factibles. Teoremas fundamentales. El método del simplex. Determinación de una solución básica factible inicial. Dualidad.



Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	0	6	6
Actividades iniciais	1	0	1
Proba de resposta múltiple	3	6	9
Proba mixta	3	12	15
Sesión maxistral	17	17	34
Seminario	4	5	9
Solución de problemas	25	50	75
Atención personalizada	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta breve	Habrán tres probas de resposta breve. Cada una de ellas consistirá en a realización por parte do alumno de diversos exercicios que se articularán en boletines que tendrán que ser entregados antes de una fecha programada.
Actividades iniciais	Durará una hora e será a presentación da materia.
Proba de resposta múltiple	Habrán tres probas de resposta múltiple (tipo test). Estas probas estarán constituídas por preguntas con varias respostas de las que sólo una será verdadeira, relativas a conceptos teóricos e prácticos abordados en las clases de sesión maxistral, de solución de problemas e seminarios.
Proba mixta	Al final del cuatrimestre habrá una proba mixta (teórica e práctica). Esta proba será realizada en la fecha oficial de evaluación que determine el centro para esta materia.
Sesión maxistral	Habrán un total de 17 horas de clase maxistral, que estará centrada en la exposición de los contenidos de carácter máis teórico.
Seminario	Se realizará en grupos de 15 estudantes, por lo que el grupo general será dividido en dos grupos. Se realizarán 4 seminarios de una hora de duración, uno antes de cada una das tres probas de resposta múltiple (tipo test) e da proba mixta (examen final). Serán sesións para resolver de forma colectiva las dudas o dificultades que puedan surgir con la materia correspondiente a cada una de las probas.
Solución de problemas	Habrán un total de 25 horas de clase de solución de problemas, que consistirá en la exposición e realización de los contenidos prácticos de los diferentes temas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta breve	Para a preparación de las diferentes probas, el estudiante dispondrá de los siguientes medios de comunicación con el profesor:
Proba de resposta múltiple	-Plataforma Moodle (mediante el uso de los foros o los mensajes directos).
Proba mixta	-Correo electrónico del profesor.
Seminario	-Tutorías personales en el despacho (en el horario de tutorías que se establezca).
	-Seminarios en grupo pequeno (tutorías de grupo).
	Además, también será posible la realización de tutorías en fechas e horas diferentes a las establecidas, previa solicitud por parte del estudiante.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
--------------	------------	---------------



Proba de resposta breve	Habrán tres probas no presenciais de resposta breve que, en conxunto, supondrán un 10% de la calificación final (1 punto) que computará en la nota final únicamente si la asistencia a clase (magistral, solución de problemas y seminarios) supera los 2/3. Consistirán en la realización de tres boletines de problemas a entregar resueltos antes de una fecha programada que será comunicada el primer día de clase. Cada estudiante deberá descargar su boletín personalizado de su cuenta en la plataforma virtual de la asignatura (moebius), empleando las claves que se le facilitarán oportunamente.	10
Proba de resposta múltiple	Habrán tres probas presenciais de respuesta múltiple (tipo test). Cada una de ellas supondrá un 10% de la calificación final (1 punto). La fecha de realización de los tests será comunicada el primer día de clase.	30
Proba mixta	El examen final (presencial) supondrá un 60% de la calificación final (6 puntos). En esta prueba se valorará: la comprensión y asimilación de los conceptos, la utilización de razonamientos adecuados, el buen uso del lenguaje matemático y la destreza en el planteamiento y resolución de los problemas.	60

Observacións avaliación

Calificación de No presentado: Se otorgará esta calificación al estudiante que solo participe en actividades de evaluación que tengan una ponderación inferior al 20% de la calificación final, con independencia de la calificación obtenida.

Condiciones de realización de los exámenes: Durante la realización de los exámenes no se podrá tener acceso a ningún dispositivo que permita la comunicación con el exterior y/o el almacenamiento de información. Podrá denegarse la entrada al aula del examen con este tipo de dispositivos. El alumno podrá utilizar una calculadora científica no gráfica y no programable. No se admitirán los exámenes escritos a lápiz.

Plataforma virtual: Para seguir la asignatura será necesario utilizar la plataforma virtual

de Matemáticas, MOEBIUS (<http://moebius.udc.es>). Para ello a cada estudiante se le facilitará un nombre

de usuario y contraseña personales. La información necesaria para acceder a la plataforma virtual con estas credenciales se encuentra en

<http://moebius.udc.es>. En dicha plataforma

virtual estarán disponibles los materiales de la

asignatura: resúmenes de los temas, diapositivas de las presentaciones, ejercicios

propuestos y resueltos, y las calificaciones de las pruebas de evaluación. Además, los estudiantes deberán emplear esta plataforma para descargar

los boletines de

ejercicios personalizados que habrán de resolver y entregar antes de la fecha

programada.

Fontes de información

Bibliografía básica

- F. J. Martínez Estudillo (2005). Introducción a las matemáticas para la economía. Bilbao, Desclée De Brouwer

- K. Sydsæter y P. J. Hammond (1996). Matemáticas para el análisis económico. Madrid, Prentice Hall



Bibliografía complementaria	<p>- S. Harris (2005). Linear programming graphic tutorial. http://www.msubillings.edu/BusinessFaculty/Harris/LP_Problem_intro.htm</p> <p>- R. Caballero, S. Calderón, T. P. Galache, A. C. González, M^a. L. Rey y F. Ruiz (2000). Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. 434 ejercicios resueltos y comentados . Madrid, Pirámide</p> <p>- E. Minguillón, I. Pérez Grasa y G. Jarne (2004). Matemáticas para la economía. Libro de ejercicios. Álgebra lineal y cálculo diferencial. Madrid, McGraw-Hill</p> <p>- I. Pérez Grasa, G. Jarne y E. Minguillón (1997). Matemáticas para la economía: álgebra lineal y cálculo diferencial . Madrid, McGraw-Hill</p> <p>- I. Pérez Grasa, G. Jarne y E. Minguillón (2001). Matemáticas para la economía: programación matemática y sistemas dinámicos . Madrid, McGraw-Hill</p> <p>- M. J. Osborne (1997-2003). Mathematical methods for economic theory: a tutorial. http://www.economics.utoronto.ca/osborne/MathTutorial/</p> <p>- A. C. Chiang y K. Wainwright (2006). Métodos fundamentales de economía matemática . Madrid, McGraw-Hill</p> <p>- R. M. Barbolla, E. Cerdá y P. Sanz (2001). Optimización. Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía . Madrid, Prentice Hall</p> <p>- P. Dawkins (2003-2009). Paul's online math notes. http://tutorial.math.lamar.edu/</p>
------------------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Matemáticas I/611G02009

Observacións

Es conveniente haber superado la materia de Matemáticas I. Hay que estar familiarizado con los conceptos y resultados fundamentales del álgebra lineal (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales), y del cálculo diferencial de una variable (límite, continuidad, derivada, elasticidad, extremos, convexidad).

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías