



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Matemáticas II | Código | 650G01010 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Economía Aplicada 2 | | | |
| Coordinación | Saez Diaz, Maria Consuelo | Correo electrónico | consuelo.saez@udc.es | |
| Profesorado | Saez Diaz, Maria Consuelo Seijas Macias, Jose Antonio | Correo electrónico | consuelo.saez@udc.es antonio.smacias@udc.es | |
| Web | moebius.udc.es | | | |
| Descrición xeral | <p>O obxectivo desta materia é introducir ao estudiantado nos fundamentos do calculo diferencial de varias variábeis e a programación matemática, que serán precisos para a aprendizaxe do resto das materias do grao e para o seu futuro profesional. O estudante deberá comprender os conceptos básicos presentados e os resultados que os relaciona e aplicar de xeito correcto e con rigor estes coñecementos para a resolución práctica de problemas. Fará-se unha especial énfase na aplicación dos contidos do curso a problemas de natureza económica e na interpretación dos resultados obtidos.</p> <p>Ademais, preténdese axudar ao estudiantado a desenvolver competencias xenéricas tais como a capacidade de análise e síntese, capacidade de razoamento lóxico, capacidade de resolución de problemas, espírito crítico, aprendizaxe autónomo, ou a habilidade para pescudar e utilizar información procedente de distintas fontes.</p> | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|----------------------------|
| Código | Competencias da titulación |
| | |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|----------------------------|--|--|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
| Entender os conceptos básicos do espazo euclídeo \mathbb{R}^n | A1 | | |
| | A21 | | |
| Identificar os conxuntos notábeis dun subconxunto de \mathbb{R}^n | A21 | | |
| Determinar se un conxunto é aberto, pechado, acoutado, compacto e convexo | A21 | | |
| Entender o concepto de función de varias variábeis | A1 | | |
| | A21 | | |
| Representar graficamente o mapa de curvas de nivel de funcións reais de dúas variábeis | A21 | | |
| Coñecer o concepto de límite dunha función nun punto e saber calcular límites | A1 | | |
| | A21 | | |
| Entender o concepto de función continua e saber determinar se unha función é ou non continua | A1 | | |
| | A21 | | |
| Identificar unha función lineal | A1 | | |
| | A21 | | |
| Identificar unha forma cuadrática | A1 | | |
| | A21 | | |
| Clasificar unha forma cuadrática mediante o criterio dos menores principais | A1 | | |
| | A21 | | |
| Clasificar unha forma cuadrática restrinxida | A1 | | |
| | A21 | | |



| | | | |
|--|-----------|--|--|
| Calcular derivadas e elasticidades parciais e as interpretar | A1 A21 | | |
| Estudar a diferenciabilidade dunha función de varias variábeis | A1 A21 | | |
| Coñecer as relacións entre diferenciabilidade, derivabilidade e continuidade | A1 | | |
| Obter o polinomio de Taylor dunha función | A21 | | |
| Obter as derivadas parciais dunha función composta | A1 A21 | | |
| Aplicar o teorema de existencia para estudar cando unha ecuación define de xeito implícito unha función real | A1 A21 | | |
| Obter as derivadas e elasticidades parciais da función implícita e as interpretar | A1 A21 | | |
| Coñecer o concepto de función homoxénea e saber determinar cando unha función é homoxénea | A1 A21 | | |
| Estudar a convexidade dun conxunto | A1 A21 | | |
| Estudar a concavidade/convexidade dunha función | A1 A21 | | |
| Formular problemas de programación matemática | A1 A21 | | |
| Diferenciar entre óptimo local e global | A1 A21 | | |
| Estudar a existencia de extremos globais utilizando o teorema de Weierstrass | A21 | | |
| Resolver de xeito gráfico programas matemáticos con dúas variábeis | A1 A21 | | |
| Obter os puntos críticos de funcións de variábel vectorial e clasificar aplicando as condicións de segundo orde | A1 A21 | | |
| Determinar o carácter local ou global dos óptimos dun programa sen restricións | A1 A21 | | |
| Formular problemas económicos como programas con restricións de igualdade | A21 | | |
| Calcular os puntos críticos dun programa con restricións de igualdade, clasificar e interpretar os multiplicadores de Lagrange | A1 A21 | | |
| Determinar o carácter local ou global dos óptimos dun programa con restricións de igualdade | A1 A21 | | |
| Coñecer a estrutura e características xerais dun programa linear | A1 | | |
| Saber formular problemas económicos sinxelos mediante programas lineares | A21 | | |
| Resolver programas lineares mediante o algoritmo do Simplex | A21 | | |

| Contidos | |
|--|---|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. O espazo euclídeo \mathbb{R}^n | O espazo euclídeo \mathbb{R}^n . Produto escalar. Norma. Distancia. Conxuntos notábeis. Conxuntos abertos e pechados. Conxuntos compactos e convexos. |



| | |
|--|---|
| Tema 2. Funcións de varias variábeis | <p>Conceptos básicos.</p> <p>Representación gráfica de funcións reais. Curvas de nivel.</p> <p>Límite dunha función nun punto.</p> <p>Continuidade.</p> <p>Funcións lineares.</p> <p>Formas cuadráticas. Clasificación.</p> <p>Formas cuadráticas restrinxidas.</p> |
| Tema 3. Diferenciabilidade de funcións de varias variábeis | <p>Derivadas parciais.</p> <p>Diferenciabilidade. Función de clase un.</p> <p>Teoremas relativos á diferenciación. A regra da cadea</p> <p>Derivadas parciais de orde superior. Teorema de Taylor.</p> <p>Teorema da función implícita.</p> <p>Funcións homoxéneas. Teorema de Euler.</p> |
| Tema 4. Convexidade de conxuntos e funcións | <p>Conxuntos convexos. Propiedades.</p> <p>Funcións convexas. Propiedades.</p> <p>Caracterización das funcións convexas de clase dúas.</p> |
| Tema 5. Introducción á programación matemática | <p>Formulación dun programa matemático.</p> <p>Óptimos locais e globales.</p> <p>Teoremas fundamentais de optimización</p> |
| Tema 6. Programación sen restricións | <p>Condições precisas de primeiro orde.</p> <p>Condições de segundo orde.</p> <p>O caso convexo</p> |
| Tema 7. Programación con restricións de igualdade | <p>Planeamento</p> <p>Condições precisas de primeiro orde: Teorema de Lagrange.</p> <p>Condições de segundo orde</p> <p>O caso convexo.</p> <p>Interpretación dos multiplicadores.</p> |
| Tema 8. Programación linear | <p>Planeamento dos programas lineares.</p> <p>Solucións básicas factíbeis</p> <p>Teoremas fundamentais.</p> <p>O método do simplex.</p> <p>Determinación dunha solución básica factíbel inicial.</p> |

| Planificación | | | |
|------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais | 1 | 3 | 4 |
| Proba obxectiva | 3 | 4.5 | 7.5 |
| Proba mixta | 3 | 15 | 18 |
| Seminario | 4 | 6 | 10 |
| Sesión maxistral | 17 | 17 | 34 |
| Solución de problemas | 25 | 50 | 75 |
| Atención personalizada | 1.5 | 0 | 1.5 |

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

| Metodoloxías | |
|----------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Actividades iniciais | Durará unha hora e será a presentación da materia |



| | |
|-----------------------|--|
| Proba obxectiva | Haberá dúas probas obxectivas. Estas probas estarán constituídas por preguntas relativas a conceptos teóricos e prácticos aboradados nas clases de sesión maxistral, de solución de problemas e seminarios. |
| Proba mixta | Ao final do cuadrimestre haberá unha proba mixta (teórica e práctica). Esta proba será realizada na data oficial de avaliación que determine o centro para esta materia. |
| Seminario | Realizarase en grupos de 15 estudantes, polo que o grupo xeral será dividido en dous grupos. Realizaranse seminarios entre unha hora e hora e media de duración durante o curso. Serán sesións para a resolución de xeito coletivo das dúbidas ou dificultades que podan xurdir coa materia correspondente a cada unha das probas. |
| Sesión maxistral | Haberá un total de 17 horas de clase maxistral, que estará centrada na exposición dos contenidos de carácter mais teórico. |
| Solución de problemas | Haberá un total de 25 horas de clase de solución de problemas, que consistirá na exposición e realización dos contidos prácticos dos diferentes temas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|--|
| Proba obxectiva Proba mixta Seminario | <p>Para a preparación das diferentes probas, o estudantado disporá dalgúns dos seguintes medios de comunicación con o profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataforma Moodle (mediante a utilización dos foros ou as mensaxes directas). - Correo electrónico do profesorado. - Tutorías persoais no despacho (no horario de tutorías que sexa establecido). -Seminarios en grupo pequeno (tutorías de grupo). <p>Ademais, tamén será posíbel a realización de tutorías en datas e horas diferentes ás establecidas, previa solicitude por parte do estudantado.</p> |

Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|-----------------|--|---------------|
| Proba obxectiva | Haberá dúas probas presenciais obxectivas, cada unha delas representará un 20% da cualificación final (2 puntos). As datas e horas de realización das probas serán comunicadas o primeiro día de clase. | 40 |
| Proba mixta | O exame final (presencial) suporá un 60% da cualificación final (6 puntos). Nesta proba valorarase: a comprensión e asimilación dos conceptos, a utilización de razonamentos axeitados, a boa utilización da linguaxe matemática e a destreza no planeamento e resolución dos problemas. | 60 |

Observacións avaliación

| |
|---|
| <p>Cualificación de Non presentado: Outorgarase esta cualificación ao estudantado que só paratiapi en actividades de avaliación que teñan unha ponderación inferior ao 20% da cualificación final, con independencia da cualificación obtida.</p> <p>Condicións de realización dos exames: Durante a realización dos exames non se poderá ter acceso a ningún dispositivo que permita a comunicación con o exterior e/ou o almacenamento de información. Poderá ser denegada a entrada na aula do exame con este tipo de dispositivos. Nalgúns exames, o alumando poderá utilizar unha calculadora científica non gráfica e non programábel.</p> <p>Convocatoria adiantada de decembro: Para o estudantado que se presente á convocatoria adiantada de decembro, o exame terá unha ponderación do 60%, e a cualificación obtida na avaliación continua do ano académico 2013/2014, terá unha ponderación do 40%.</p> <p>Plataforma virtual: A materia poderase seguir utilizando a plataforma virtual do Departamento (http://moebius.udc.es), para isto a cada estudante seralle fornecido un nome de usuario e un contrasinal persoalizados; ou de xeito alternativo, a través da plataforma Moodle da UDC (https://campusvirtual.udc.es/moodle/).</p> <p>A información precisa para acceder á plataforma virtual Moebius atópase en http://moebius.udc.es.</p> <p>Na devandita plataforma virtual estarán dispoñíbeis os materiais da materia: resumos dos temas, diapositivas das presentacións, exercicios propostos e resoltos, &nbsp;as cualificacións das probas de avaliación, etc.</p> |
|---|



Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- F. J. Martínez Estudillo (2005). Introducción a las matemáticas para la economía. Desclée De Brouwer, Bilbao- K. Sydsæter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico . Pearson |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- S. Harris (2005). Linear programming graphic tutorial. http://www.msubillings.edu/BusinessFaculty/Harris/LP_Problem_intro.htm- 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 . Pirámide, Madrid- E. Minguillón, I. Pérez Grasa y G. Jarne (2004). Matemáticas para la economía. Libro de ejercicios. Álgebra lineal y cálculo diferencial. McGraw-Hill, Madrid- I. Pérez Grasa, G. Jarne y E. Minguillón (1997). Matemáticas para la economía: álgebra lineal y cálculo diferencial . McGraw-Hill, Madrid- I. Pérez Grasa, G. Jarne y E. Minguillón (2001). Matemáticas para la economía: programación matemática y sistemas dinámicos . McGraw-Hill, Madrid- M. J. Osborne (1997-2003). Mathematical methods for economic theory: a tutorial . http://www.economics.utoronto.ca/osborne/MathTutorial/- A. C. Chiang y K. Wainwright (2006). Métodos fundamentales de economía matemática . McGraw-Hill, Madrid- R. M. Barbolla, E. Cerdá y P. Sanz (2001). Optimización. Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía . Prentice Hall, Madrid- P. Dawkins (2003-2009). Paul's online math notes. http://tutorial.math.lamar.edu/ |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Matemáticas I/650G01004

Observacións

É aconsellabel ter superada a materia de Matemáticas I. Hai que estar familiarizado cos conceptos e resultados fundamentais da álgebra linear (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións lineares), e do cálculo diferencial dunha variábel (límite, continuidade, derivada, elasticidade, extremos, convexidade).

(*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