

GUIA DOCENTE

1. DATOS XERAIS DA MATERIA

Nome da materia	Matemáticas I
Código da materia	303311105
Centro/	Facultade CC. Económicas e Empresariais
Titulación	Economía
Curso	1º
Tipo	Troncal
Créditos ECTS	6
Anual /Cuadrimestral	1º cuadrimestre
Departamento	Matemáticas
Área de coñecemento	998

Profesorado da materia

Nome do profesor/a	Código profesora	Créditos totais
Amélia Verdejo Rodríguez	0716	4,5 (A) + 4,5 (L)

2. CONTEXTO DA MATERIA

A asignatura de Matemáticas I, dentro da titulación de Economía, ten como funcións primordiais:

- Proporcionar ás/ós estudantes os coñecementos matemáticos básicos que precisarán na súa formación e no exercicio profesional.
- Desenrolar o razonamento lóxico para: a resolución de problemas, a capacidade de análise de enunciados, a interpretación de resultados e a síntese de conclusións.
- Fomentar o espírito crítico.

3. OBXECTIVOS

3.1 Obxectivos xerais

Proporcionar ás/ós estudantes, de xeito progresivo, unha base matemática axeitada para desenvolver con aproveitamento os seus traballos en diversas áreas da economía. En particular, búscase que o alumnado comprenda e manexe os conceptos fundamentais da álgebra lineal e o cálculo.

Outros obxetivos da asignatura son:

- Desenrolar no alumnado a capacidade de análise de enunciados, interpretación de resultados e síntese de conclusións.
- Familiarización cá linguaxe matemática formal e có estilo matemático de plantexamento e resolución de problemas.
- Desenvolvemento do razonamento lóxico na resolución de problemas.
- Desenrolar no alumnado a capacidade de aplicar os coñecementos á práctica.
- Capacitar ó alumnado para relacionar os coñecementos matemáticos con outros procedentes doutras materias.
- Familiarización có método científico.
- Habituar ó alumnado a extraer as ideas importantes dos exemplos e dos resultados coñecidos, e propoñer solucións consecuentes ós problemas.
- Potenciar o seu rigor crítico á hora de analizar observacións e resultados, forzándolles a elixir o argumento máis simple.

3.2 Competencias e destrezas teórico prácticas

- Coñecementos básicos de Alxebra Lineal: Estructura de espacio vectorial real, aplicación lineal, diagonalización de matrices e signo dunha forma cadrática.
- Comprensión dos conceptos de límite e continuidade de funcións reais, dunha e de varias variables.
- Coñecemento dos resultados básicos de continuidade, e ser capaz de estudar a continuidade dunha función.
- Resolución de problemas mediante a súa adecuada formulación matemática.
- Capacidade de análise e síntese.
- Capacidade de adaptación a novas situacións.
- Análise crítico dos resultados obtidos.
- Manexo da linguaxe matemática.
- Capacidade para aplicar os coñecementos á práctica.

3.3 Obxetivos interpersoais

-Potenciar a capacidade crítica da análise mediante á interacción cos outros/as estudantes ó resolver exercicios propostos.

-Contribuir ó desenrolo da capacidade da comunicación oral e escrita, tanto nun contexto individualizado como nun marco caracterizado pola interacción expositiva e argumental cás/cós restantes membros da aula.

4. PREREQUISITOS

4.1 Formais

4.2 Contidos e competencias mínimas

En principio, os coñecementos matemáticos adquiridos polo alumnado no Bacharelato deberían bastar para cursar con aproveitamento a asignatura.

En particular, os aspectos seguintes:

- técnicas elementais de resolución de sistemas de ecuacións, lineais e non lineais, e interpretación xeométrica da solución,
- operacións básicas con matrices (suma e produto) e determinantes,
- xeometría analítica do plano: ecuacións da recta, circunferencia, parábola . . . ,
- factorización de polinomios,
- sucesións de números reais e técnicas elementais de cálculo de límites,
- gráficas e propiedades básicas das funcións elementais: polinómicas, trigonométricas, logarítmicas, exponenciais.

Convén, polo tanto, que as/os estudantes, especialmente se non cursaron matemáticas no último curso de Bacharelato, se preocupen por cubrir as súas carencias.

É imprescindible o bo uso dos signos das operacións elementais (suma, resta, produto e división) e do signo igual.

5. CONTIDOS

1. Espacios Vectoriais.

Definicións. Dependencia e independencia lineal. Subespacios. Bases. Dimensión

2. Aplicacións lineais.

Definicións. Núcleo e imaxe dunha aplicación lineal. Teorema da dimensión. Matriz asociada a unha aplicación lineal. Matriz de cambio de base. Rango dunha matriz.

3. Sistemas de ecuacións lineais.

Formas matricial e funcional. Teorema de Rouché-Fröbenius. Sistemas de Cramer. Método de Gauss. Aplicacións ó cálculo da inversa.

4. Diagonalización de matrices.

Autovalores e autovectores. Diagonalización de matrices. Potencias dunha matriz. Matrices simétricas e diagonalización ortogonal.

5. Formas cadráticas.

Forma cadrática asociada a unha matriz. Signo dunha forma cadrática.

6. Funcións reais de variable real.

A recta real. Sucesións de números reais: converxencia e cálculo de límites. Dominio, imaxen e gráfica dunha función real de variable real. Límite dunha función nun punto. Teorema do límite secuencial.

7. Continuidade de funcións reais de variable real. Teoremas relativos á continuidade global.

Continuidade nun punto e continuidade global. Propiedades das funcións continuas. Teorema de Bolzano. Teorema dos valores intermedios. Teorema do punto fixo. Continuidade en compactos.

8. Límites e continuidade de funcións de varias variables.

O espacio \mathbb{R}^n . Funcións de varias variables: Propiedades e representación. Límite dunha función nun punto. Funcións continuas. Propiedades das funcións continuas. Límites ó longo de curvas.

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Blanco, S., García, P., Pozo, E. *Matemáticas Empresariales: enfoque teórico-práctico. Vol. 1 Álgebra Lineal* Madrid. Thomson, Ed. AC. 2006.

Cámara, A., Garrido, R., Tolmos, P. *Problemas Resueltos de Matemáticas para Economía y Empresa.* Madrid. Thomson, 2002.

Jarne, G., Pérez-Grasa, I., Minguillón, E. *Matemáticas para la Economía: Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial.* Madrid: McGraw-Hill, 2001.

Sydsaeter, K.; Hammond, P. J. *Matemáticas para el análisis económico.* Madrid: Prentice-Hall, 1996.

Vázquez, M.J.; et al. *Curso interactivo de Matemáticas básicas para Ciencias Sociales.* Madrid: Delta Publicaciones, 2006.

6.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Apostol, T.M. *Calculus.* Barcelona: Reverté, 1998.

Ballvé, E., Delgado, M., Jiménez, P., María, J.L., Ulecia, T. *Elementos de Análisis Matemático.* Madrid: Sanz y Torres, 1993.

Ballvé, E., Delgado, M., Jiménez, P., María, J.L., Ulecia, T. *Problemas de Análisis Matemático.* Madrid: Sanz y Torres, 1993.

Besada, M., García, F.J., Mirás, M. E., Vázquez, C. *Cálculo de varias variables.* Madrid: Prentice Hall. 2001

Burgos, J. *Álgebra lineal.* Madrid: McGraw-Hill, 1993.

Burgos, J. *Cálculo infinitesimal de una variable.* Madrid: McGraw-Hill, 1995.

Burgos, J. *Cálculo infinitesimal de varias variables.* Madrid: McGraw-Hill, 1995.

Calvo, M.E., et al. *Problemas resueltos de Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa.* Madrid: Thomson 2003.

Larson, R., Edwards, B. *Introducción al Álgebra Lineal.* México: Limusa, 1995.

Larson, R. E., Hostetler, R. P., Edwards, B. H. *Cálculo 1.* Madrid: Prentice-Hall, 1996.

Minguillón, E., Jarne, G., Pérez-Grasa, I. *Matemáticas para la Economía Libro de ejercicios: Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial.* Madrid: McGraw-Hill, 2004.

Sanz, P., Vázquez, F., Ortega, P. *Problemas de Álgebra Lineal.* Madrid: Prentice Hall, 1998

Thomas, G., Finney, R. *Cálculo una variable.* México: Addison Wesley Longman, 1998.

7. PLAN DE TRABAJO

Semanalmente haberá: 1 hora de seminario práctico (3 grupos).
1.5 horas de clase teórica (1 grupo).
1 hora de clase práctica (1 grupo).

O que supón unha carga presencial de 3.5 horas á semana. Considerando necesario, por término medio, outra 1.5 h adicional por cada sesión presencial, para preparación e estudio, resultan outras 4.5 horas semanais de traballo persoal.

Resultando unha media semanal de 8 horas dedicadas á asignatura.

A maiores haberá 2 seminarios de repaso, de 2 horas nun só grupo, un seminario de 1.5 horas, en 3 grupos, e un seminario de 2 h., en 2 grupos.

O primeiro día de clase, 22 de Setembro, utilizarase unha aula de informática para presentar a plataforma TEMA, indicar o seus contidos e que se den de alta na asignatura.

Resumo:

8 horas x 14 semanas. = 112 horas
3 sem. x (2 horas) x 2 = 12 horas
1 sem. x (1.5 h.) x 2 = 3 horas
1 exame parcial x 1.5 h = 1.5 horas
1 exame final x 2 h = 2 horas
Preparación exames = 19 horas
2 titorías x 15 minutos = 0.5 horas
Total = 150 horas

PLANO SEMANAL

	1ª Sesión (1h) Luns Seminario (3grupos)	2ª Sesión (1,5 h) Martes Aula (1 grupo)	3ª Sesión (1 h) Mércores Aula (1 grupo)	Xoves/Venres Aula
1ª (22 - 26 sep.)	Sá ordenadores: Alta en "Tema". Ver funcionamento Presentación da asignatura.	Teoría Tema 1.	Exercicios Tema 1	
2ª (29 sep.- 3 oct.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.1)	Teoría Tema 1.	Exercicios Tema 1	Sem. (2 h) 1 grupo
3ª (6 - 10 oct.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.1)	Teoría Tema 2.	Exercicios Tema 2	
4ª (13 - 17 oct.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.2)	Teoría Tema 2.	Exercicios Tema 2	
5ª (20 - 24 oct.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.2)	Teoría Tema 2 + Tema 3	Exercicios Temas 2 e 3	
6ª (27 - 31 oct.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.2+3)	Teoría Tema 3	Exercicios Tema 3	Sem. (1.5 h) 3grupos
7ª (3 - 7 nov.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.3)	Teoría Tema 4.	Exercicios Tema 4	
8ª (10 - 14 nov.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.4)	Teoría Tema 4.	Exercicios Tema 4	
9ª (17-21 nov.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.4)	Teoría Tema 4 + Tema 5	Exercicios Tema 4 + 5	
10ª (24-28 nov.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.4+5)	Teoría Tema 6.	Exercicios Tema 6	Parcial (1.5 h)
11ª (1-5 dic.)	Cuestións e Exercicios Prop. (T.6)	Teoría Tema 6.	Exercicios Tema 6	
12ª (8-12 dic.)		Teoría Tema 7.	Exercicios Tema 7	Sem. (2 h) 1 grupo
13ª (5-9 xan.)				Sem. (2 h) 2grupos
14ª (12-16 xan.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.7)	Teoría Tema 8.	Exercicios Tema 8	
15ª (19-21 xan.)	Cuestións e Exercicios Prop.(T.8)	Teoría Tema 8.	Exercicios Tema 8	Ex. Final (2 h.)

8. METODOLOXÍA

Poranse á disposición do alumnado, na plataforma TEMA e cá suficiente antelación, apuntes relativos á parte teórica, cuestións e problemas de cada tema, para que analicen e intenten resolver os problemas propostos con anterioridade á clase correspondente.

A asignatura impartirase en clases teóricas e prácticas, seminarios de repaso e prácticos.

Clases teóricas (1.5 horas/semá): Desenrolaranse os contidos necesarios para a adecuada comprensión do programa, facendo fincapé nos aspectos que presenten máis dificultades.

Clases prácticas (1 horas/semá): Exporanse as principais técnicas de resolución de exercicios.

Seminarios prácticos (1 hora/semá, 3 grupos): Servirán para controlar o traballo semanal dos e das estudantes, incidindo fundamentalmente sobre as dúbidas que presenten.

Seminarios de repaso (1 grupo): Realizaranse dous seminarios de dúas horas cada un, no primeiro deles repasaranse os conceptos básicos do cálculo matricial e sistemas, e no outro as funcións elementais.

Seminario práctico (1.5 horas, 3 grupos): Ó finalizar os 3 primeiros temas, para asentarse as técnicas básicas de cálculo antes de comezar cá diagonalización de matrices.

Seminario práctico (2 horas, 2 grupos): Ó finalizar o tema 7, para asentarse as técnicas básicas de cálculo de límites.

É importante que o alumnado teña clara a necesidade de abordar o estudo da asignatura dende o principio, polo que se fomentará a participación activa no desenrolo das clases e incidirase especialmente no uso das titorías para plantexar dúbidas e dificultades de modo individual. Para elo programaranse dúas sesións obrigatorias de titorías individualizadas, a primeira en Outubro e a segunda en Decembro, para facer un seguimento persoal.

9. SISTEMA DE AVALIACION

Nota de prácticas: Para a nota de prácticas terase en conta a asistencia, participación e o traballo desenrolado nos seminarios prácticos, así como as notas de probas que se farán ó longo do curso.

Parcial: Ó finalizar a parte de álgebra farase un exame, que será liberatorio de materia para o exame de Febreiro con nota superior a 6.

Exame final: Constará de dúas partes con preguntas teóricas e prácticas, sendo a primeira delas tipo test, e representará entre o 60% e o 70% da nota do exame.

As preguntas da parte tipo test serán de resposta única e con catro posibles opcións.

Sobre o número total de preguntas desta parte, cada resposta correcta suma 1 punto e cada resposta incorrecta resta un tercio de punto. As preguntas en branco non suman nen restan.

Nota final: Resultará de sumar o 40% da nota práctica e o 60% da nota do exame final.

Os criterios de avaliación son os mesmos para tódalas convocatorias do curso.

A nota de prácticas obtida en Febreiro manterase para as convocatorias de Setembro e Decembro.

No caso de suspenso ou non presentado, non se mantén a nota para cursos posteriores.