TITULACIÓN: Grado en Estadística y empresa
CENTRO: Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas
CURSO ACADÉMICO: 2014-15

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Álgebra

CÓDIGO: 11711001	CURSO ACADÉMICO: 2014-15	
TIPO: Troncal / Básica		
Créditos ECTS: 6.0	CURSO: 2	CUATRIMESTRE: PC
WEB: http://dv.ujaen.es/docencia/goto_docencia_crs_278200.html#block_news_364951_blhead		

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: ORDÓÑEZ CAÑADA, CARMEN		
DEPARTAMENTO: U124 - MATEMÁTICAS		
ÁREA: 005 - ÁLGEBRA		
N. DESPACHO: B3 - 015	E-MAIL: ccanada@ujaen.es	TLF: 953212414
URL WEB: www4.ujaen.es/~ccanada		

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

El objetivo general de esta asignatura es proporcionar al alumno una base en conocimientos algebraicos tanto teóricos como prácticos que le permitan aplicarlos a los distintos aspectos de la estadística y el marketing.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

Para el buen aprovechamiento de la asignatura se recomienda que el alumno asista regularmente a clase y consulte la bibliografía recomendada.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

código	**Denominación de la competencia**
CE5	Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas
CG12	Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
CG16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
CG2	Capacidad para el análisis crítico y la síntesis
CG6	Adquirir habilidades y dominar herramientas informáticas aplicadas a las diferentes materias
CG8	Capacidad para la resolución de problemas

Resultados de aprendizaje

Resultado R 11	Resolver problemas algebraicos e interpretar resultados
Resultado R 12	Aplicar los conocimientos adquiridos de álgebra lineal a situaciones prácticas

5. CONTENIDOS

Tema 1. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes.

Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss-Jordan. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Forma normal de Hermite. Rango de una matriz. Teorema de Rouché-Fröbenius. Matrices elementales. Matrices inversas. Determinantes y algunas aplicaciones.

Tema 2. Espacios vectoriales y espacio vectorial euclideo.

Espacio vectorial. Dependencia e independencia lineal. Bases y dimensión. Subespacios vectoriales y operaciones con subespacios. Producto escalar y norma. Vectores ortogonales.

Tema 3. Aplicaciones lineales.

Aplicaciones lineales. Núcleo e imagen. Expresión matricial de un homomorfismo. Clasificación de una aplicación lineal.

Tema 4. Diagonalización.

Valores y vectores propios de un endomorfismo. Polinomio característico. Diagonalización de un endomorfismo por semejanza. Descomposición en valores singulares. Aplicaciones.

Tema 5. Inversas generalizadas.

Inversas laterales. Inversa generalizada de Moore-Penrose. Factorización de rango pleno. Solución mínimo cuadrática de norma mínima.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESEN-CIALES	HORAS TRABAJO AUTÓ-NOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo *M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales *M2 - Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales	30.0	45.0	75.0	3.0	*CE5 *CG12 *CG2
A2 - Clases en grupos de prácticas *M10 - Clases en grupos de prácticas: Aulas de informática *M11 - Clases en grupos de prácticas: Resolución de ejercicios	30.0	45.0	75.0	3.0	*CE5 *CG16 *CG6 *CG8
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

- Clases expositivas en grandes grupos donde se expondrá la mayor parte de los contenidos de la asignatura así como se mostrarán ejemplos tipo.

- Clases en grupos de prácticas en las que se resolverán con ayuda del ordenador problemas relativos a los contenidos expuestos en las clases en grandes grupos. A la vez en estas clases se expondrán, de una forma más práctica, aquellos contenidos teóricos de la asignatura no expuestos en las clases expositivas. Por último, se resolverán en pizarra, y siempre que se pueda usando el ordenador, ejercicios tipo de la asignatura que previamente se le ha propuesto al alumno para que los trabaje en casa.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Conceptos teóricos de la materia	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	Examen teórico	80.0%
Prácticas de laboratorio/ ordenador	Participación activa en las clases de prácticas	Examen de prácticas	20.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:

* Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación de 5 sobre 10 puntos de media ponderada entre la parte de teoría y la parte de prácticas de la asignatura; para realizar dicha media también será imprescindible haber obtenido un mínimo de 4 sobre 10 puntos en cada bloque (parte teórica y parte práctica).
* El bloque "Conceptos teóricos de la materia" se evaluará mediante un examen final en cada convocatoria, siendo el peso de dicho bloque del 80%. No obstante, a los alumnos que asistan a clase de forma activa, si es posible y se dispone del tiempo necesario, se les propondrá, de manera opcional y voluntaria, ser evaluados de todo o parte del bloque mediante un sistema de evaluación continua, que se realizará, en periodo de clases y complementará con el examen final, donde será imprescindible obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 de media entre las preguntas que se realicen en dicho examen.
* El bloque "Prácticas de ordenador" se evaluará mediante un examen final en cada convocatoria. No obstante, los alumnos que asistan de forma activa a todas las clases prácticas de la asignatura, de manera opcional y voluntaria, podrán eliminar las prácticas de ordenador mediante un sistema de evaluación continua, que se realizará en el periodo de clases. El peso de este bloque será de un 20%.
* En los exámenes de cada convocatoria o en cualquier ejercicio puntuable de clase que se realice, salvo circunstancias especiales y particulares que serán especificadas por su profesor, no se permitirán dispositivos electrónicos, apuntes, libros o cualquier otro soporte que permita el almacenamiento o trasmisión de datos. En caso de incumplimiento se actuará según el reglamento vigente.
* Las calificaciones de las prácticas o del examen de teoría, que superen los 5 sobre 10 puntos, si la asignatura no se ha aprobado, se mantendrán en cada una de las convocatorias oficiales del curso académico.
* Si el porcentaje asignado al examen final, dependiendo de la asistencia a clases, evaluación continua y trabajos previos realizados por cada alumno, es igual o superior al 70%. Las calificaciones obtenidas por el alumnado, que superen los 5 puntos sobre 10, en el proceso de evaluación continua en los apartados "Conceptos teóricos de la materia" y "Prácticas de ordenador" se mantendrán en cada una de las convocatorias oficiales del curso académico. Sin embargo, dado que la puntuación máxima que el alumnado puede obtener en la suma de estos apartados no supera el 30% de la calificación total, el alumnado que no se presente al examen final de teoría y tampoco al de prácticas aparecerá como NO PRESENTADO en el acta correspondiente a dicha convocatoria.
* Si el porcentaje asignado al examen final, dependiendo de la asistencia a clases, evaluación continua y trabajos previos realizados por cada alumno, es menor del 70%. Las calificaciones obtenidas por el alumnado, que superen los 5 puntos sobre 10, en el proceso de evaluación continua en los apartados "Conceptos teóricos de la materia" y "Prácticas de ordenador" se mantendrán en cada una de las convocatorias oficiales del curso académico. Pero de acuerdo con el artículo 18 del Reglamento de Régimen Académico y de Evaluación del Alumnado de la Universidad de Jaén, se considerará agotada una convocatoria, se entenderá que esta convocatoria será la convocatoria ordinaria del curso, considerándose para el resto convocatorias el mismo criterio que en el apartado anterior, esto es, que la calificación final de la asignatura será "NO PRESENTADO" para todo alumno que no realice el examen final de teoría y tampoco el de prácticas en esa convocatoria, aunque haya hecho algún trabajo previo, evaluación continua o asistido a algunas clases de teoría o prácticas.

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA

ESPECÍFICA O BÁSICA:

* Algebra lineal: con métodos elementales. Edición: 2ª reimp.. Autor: Merino González, Luis M.. Editorial: Madrid : Thomson, 2007.
* Introducción al álgebra lineal. Edición: 3ª ed. Autor: Anton, Howard. Editorial: México: Limusa, cop. 2003
* Álgebra lineal y teoría de matrices. Edición: -. Autor: Barbolla, Rosa. Editorial: Madrid [etc.]: Prentice Hall, 2000
* Algebra y geometría analítica. Edición: -. Autor: Granero Rodríguez, Francisco. Editorial: Madrid [etc.]: McGraw-Hill, D.L. 1994

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

* Problemas de álgebra. Edición: -. Autor: Anzola, Máximo. Editorial: Madrid: [los autores], [1981-1982]
* Problemas resueltos de álgebra lineal. Edición: [1ª ed., 3ª reimp.]. Autor: Arvesú Carballo, Jorge. Editorial: Madrid [etc.]: Thomson-Paraninfo, 2008
* Algebra lineal. Edición: -. Autor: Burgos Román, Juan de. Editorial: Madrid [etc.]: McGraw-Hill, D.L. 1995
* Algebra lineal: métodos, fundamentos y algoritmos. Edición: -. Autor: Criado, R.. Editorial: Madrid: AC, D.L. 1993
* Problemas de álgebra lineal: 427 problemas totalmente resueltos. Edición: 4ª ed. Autor: Diego, Braulio de. Editorial: Madrid: Deimos, D.L. 1995
* Algebra lineal y geometría: ejercicios. Edición: 3ª ed. Autor: García García, José. Editorial: Alcoy: Marfil, 1991
* Álgebra lineal. Edición: 6ª ed.. Autor: Grossman, Stanley I.. Editorial: México : MacGraw-Hill, 2008.
* Ejercicios y problemas de algebra lineal. Edición: -. Autor: Rojo, Jesús. Editorial: Madrid [etc.]: McGraw-Hill, D.L. 1996
* Ejercicios y problemas de álgebra lineal. Edición: -. Autor: Sanchez, Rafael. Editorial: Granada: Universidad, Instit. de Ciencias de la Educación, D.L. 1990
* Problemas de álgebra lineal: cuestiones, ejercicios y tratamiento en DERIVE. Edición: -. Autor: Sanz, Paloma. Editorial: Madrid: Prentice Hall, D. L. 1998
* Mathématica: un enfoque práctico. Edición: -. Autor: Blachman, Nancy. Editorial: Barcelona: Ariel, 1993
* Mathematica a practical approach. Edición: 2nd. ed. Autor: Blachman, Nancy. Editorial: Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999
* Problemas de álgebra: [con esquemas teóricos]. Edición: [3ª ed., rev.]. Autor: Villa, Agustín de la. Editorial: Madrid : Clagsa D.L. 2007
* Algebra lineal: planteamiento y resolución de problemas con Mathematica. Edición: -. Autor: -. Editorial: Salamanca: Plaza Universitaria, 1995
* Algebra lineal: prácticas con Mathematica<. Edición: Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 1995. Autor: Fernandez-Ferreiros Erviti, Ana. Editorial: -
* Métodos computacionales en álgebra para informáticos: matemática discreta lógica. Edición: -. Autor: García Muñoz, Miguel A.. Editorial: [Jaén]: Área de Álgebra, Universidad de Jaén, [2006]
* Matemáticas con Mathematica. Edición: -. Autor: -. Editorial: Granada: Proyecto Sur de Ediciones, D.L. 1996-1997
* Mathematica: a system for doing mathematics by computer. Edición: 2nd. ed. Autor: Wolfram, Stephen. Editorial: Reading: Addison-Wesley Publishing Company, cop. 1991
* Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. Edición: 1ª ed., 6ª reimp.. Autor: Gutiérrez Valdeón, Sinesio. Editorial: Madrid : Editorial AC, 2010
* Algebra matricial para economía y empresa. Edición: -. Autor: Barrios García, Javier A.. Editorial: Madrid : Delta, D.L. 2008

9. CRONOGRAMA (primer cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 10 - 14 sep 2014	2.0	2.0	4.0	Tema 1. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss-Jordan. Práctica 1.- El entorno de trabajo: Mathematica.
Nº 2 15 - 21 sep 2014	2.0	2.0	4.0	Tema 1. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Forma normal de Hermite. Rango de una matriz. Teorema de Rouché-Fröbenius. Práctica 2.- Sistemas de ecuaciones lineales: Método de Gauss-Jordan. Resolución de problemas y ejercicios (sistemas de ecuaciones).
Nº 3 22 - 28 sep 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 1. Matrices elementales. Matrices inversas. Determinantes y algunas aplicaciones. Matrices elementales. Forma Normal de Hermite. Resolución de problemas y ejercicios (sistemas de ecuaciones).
Nº 4 29 sep - 5 oct 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 2. Espacio vectorial. Dependencia e independencia lineal. Bases y dimensión. Práctica 4.- Dependencia e independencia lineal. Bases y coordenadas. Resolución de problemas y ejercicios (matrices y determinantes).
Nº 5 6 - 12 oct 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 2. Subespacios vectoriales y operaciones con subespacios. Producto escalar y norma. Vectores ortogonales. Práctica 5.- Subespacios vectoriales. Ecuaciones paramétricas e implicitas. Resolución de problemas y ejercicios (espacios vectoriales).
Nº 6 13 - 19 oct 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 3. Aplicaciones lineales. Núcleo e imagen. Práctica 6.- Producto escalar y norma. Resolución de problemas y ejercicios (aplicaciones lineales)
Nº 7 20 - 26 oct 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 3. Expresión matricial de un homomorfismo. Clasificación de una aplicación lineal. Práctica 7.-

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
				Aplicaciones lineales. Definición. Resolución de problemas y ejercicios (aplicaciones lineales)
Nº 8 27 oct - 2 nov 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 4. Diagonalización. Valores y vectores propios de un endomorfismo. Polinomio característico. Práctica 8. Clasificación de aplicaciones lineales. Resolución de problemas y ejercicios (diagonalización)
Nº 9 3 - 9 nov 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 4. Diagonalización de un endomorfismo por semejanza. Práctica 9.- Diagonalización. Resolución de problemas y ejercicios (álgebras de Boole)
Nº 10 10 - 16 nov 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 4. Diagonalización. Aplicaciones. Práctica 10.- Diagonalización: Aplicaciones. Resolución de problemas y ejercicios (álgebras de Boole)
Nº 11 17 - 23 nov 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 4. Descomposición en valores singulares. Práctica 11.- Descomposición en valores singulares. Resolución de problemas y ejercicios (diagonalización)
Nº 12 24 - 30 nov 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 5. Inversas laterales. Inversa generalizada de Moore-Penrose. Práctica 12.- Matrices generalizadas. Resolución de problemas y ejercicios (diagonalización)
Nº 13 1 - 7 dic 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 5. Inversa generalizada de Moore-Penrose. Factorización de rango pleno. Práctica 13.- Matrices generalizadas. Aplicaciones. Resolución de problemas y ejercicios (inversas generalizadas)
Nº 14 8 - 14 dic 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 5. Solución mínimo cuadrática de norma mínima Resolución de problemas y ejercicios (Inversas generalizadas) Práctica 14. Matrices generalizadas. Aplicaciones.

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 15 15 - 19 dic 2014	2.0	2.0	6.0	Tema 5. Resolución de problemas y ejercicios Evaluación contínua de prácticas
Período no docente: 20 dic 2014 - 6 ene 2015				
Nº 16 7 - 9 ene 2015	0.0	0.0	4.0	Resolución de problemas de examen
Total Horas	30.0	30.0	90.0	