UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Departamento de Matemáticas

Diplomado en Estadística (plan 2004)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: ALGEBRA I

CARÁCTER :	TRONCAL	CRÉDITOS TEÓRICOS:	3,5	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	2,5

CURSO ACADÉMICO:	2011/12	CICLO:	1	CURSO:	1	CUATRIMESTRE:	1

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	ALGEBRA

DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

- Estructuras algebraicas
- Espacios vectoriales afines y euclídeos
- Cálculo matricial
- Aplicaciones

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Introducción a las estructuras algebraicas básicas que servirán de soporte tanto al estudio de espacios vectoriales afines y euclídeos como al del cálculo matricial y de las distintas aplicaciones a la Ingeniería Informática.

CONTENIDOS

Tema 1. Conjuntos y aplicaciones
Conceptos básicos. Álgebra de las partes de un conjunto. Aplicaciones. Relaciones de equivalencia y de orden.

Tema 2. Retículos y álgebras de Boole
Retículos y orden inducido. Álgebras de Boole. Funciones booleanas elementales: formas canónicas. Aplicaciones: circuitos booleanos.

Tema 3. Grupos
Grupos. Subgrupos. El grupo simétrico y el subgrupo alternado.

Tema 4. Anillos y cuerpos
Anillos y cuerpos. El anillo de los enteros. Divisibilidad y congruencias. Aplicaciones. El anillo de los polinomios. Divisibilidad y aplicaciones. El anillo de las matrices. Matrices inversas. Determinante y rango. Aplicaciones a la resolución de sistemas.

Tema 5. Espacio vectorial y vectorial euclídeo
Concepto de espacio vectorial. Dependencia e independencia lineal. Bases y dimensión. Subespacio vectorial. Operaciones con subespacios. Espacio vectorial cociente. Producto escalar. Espacio vectorial euclídeo. Ortogonalidad.

Tema 6. Introducción al espacio afín y afín euclídeo
Espacio afín. Sistemas de referencia. Subespacio afín. Ecuaciones. Espacio afín euclídeo. Distancia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Resolución de problemas con ayuda del ordenador.

Práctica 0.- Introducción al Mathematica.
Práctica 1.- Aritmética Básica.
Práctica 2.- Listas.
Práctica 3.- Programación en Mathematica.
Práctica 4.- Conjuntos y aplicaciones.
Práctica 5.- Grupos.
Práctica 6.- Retículos y álgebras de Boole.
Práctica 7.- Divisibilidad y polinomios.
Práctica 8.- Matrices y determinantes. Aplicaciones.
Práctica 9.- Espacios vectoriales.
Práctica 10.- Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt

ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA

Asignatura a extinguir sin docencia. Se atenderá al alumno en horario de tutorías y se realizará examen final de teoría y prácticas

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GARCÍA MERAYO, F., "Matemática Discreta" Ed. Paraninfo. Thomson Learning. ISBN: 84-283-2793-9

GARCÍA, M.A., ORDOÑEZ, C. Y RUIZ, J.F., "Métodos computacionales en álgebra para informáticos. Matemática discreta y lógica". Ed. Servicio de publicaciones de la UJA, 2006.

GRIMALDI, R.P., "Matemáticas discreta y combinatoria". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1989. ISBN: 0-201-64406-1

MERINO, L. Y SANTOS, E., "Álgebra lineal con métodos elementales". Ed. Thomson-Paraninfo, 2006. ISBN:84-9732-481-1

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TEORÍA:

ANTON, H., "Introducción al Álgebra Lineal". Ed. Limusa, 1998.

BARBOLLA, R., SANZ P., "Álgebra lineal y teoría de matrices". Ed. Prentice Hall, 1998

BUJALANCE, E. Y OTROS. "Elementos de Matemática Discreta". Sanz Torres, 1993.

BURGOS ROMAN, J. DE. "Álgebra Lineal". Ed. McGraw – Hill, 1995

COHN, "Álgebra". Volumen I, J. Wiley & Sons, 1974.

CRIADO, R. Y OTROS, "Álgebra lineal: Método, fundamentos y algoritmos". Ed. AC, 1993.

DORRONSORO, J. Y HERNÁNDEZ, E. "Números, grupos y anillos". Addison Wesley. Universidad Autónoma de Madrid, 1996.

DUBREIL, P. Y OTROS. “Lecciones de álgebra moderna”. Ed. Paraninfo.

GARCÍA GARCÍA, J., LÓPEZ PELLICER, M. "Álgebra lineal y Geometría. Curso teórico-práctico". Ed. Marfil, 1992

GROSSMAN, S. "Álgebra lineal". Ed. McGraw – Hill, 1996.

ROJO, J. "Álgebra lineal". Ed. AC, 1989.

SIGLER, L.G. “Álgebra” Ed Reverté.

VERA LÓPEZ, A Y OTROS. “Álgebra abstrata aplicada”.

PROBLEMAS:

ALEGRE GIL, CARMEN. “Problemas de matemática discreta” Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 1997. ISBN 84-7721-495-6

ANZOLA, M. Y OTROS. " Problemas de Álgebra: Conjuntos.Grupos." (tomo 1). Ed. Autores, 1981/82

ANZOLA, M. Y OTROS. "Problemas de Álgebra: Anillos. Polinomios. Ecuaciones." (tomo 2). Ed. Autores, 1981/82

ANZOLA, M. Y OTROS. "Problemas de Álgebra: Espacios vectoriales" (tomo 3). Ed. Autores, 1981/82

ANZOLA, M. Y OTROS. "Problemas de Álgebra: Geometría Afín y Euclídea" (tomo 6). Ed. Autores, 1981/82

BUJALANCE Y OTROS. “Problemas de matemática discreta”. Ed. Sanz y Torres, 1993. ISBN 84-88667-03-5

DIEGO, B., GORDILLO, E., VALEIRAS, G., "Problemas de Álgebra lineal”. Ed. Deimos.

GARCÍA GARCÍA, J., LÓPEZ PELLICER, M. "Álgebra lineal y Geometría. Ejercicios". Ed. Marfil, 1991.

GRANERO RODRÍGUEZ, f. "Algebra y Geometría Analítica" Ed. McGraw-Hill, 1985. ISBN:84-7615-029-6

LIPSCHUTZ, SEYMOUR. “Teoría y problemas de matemática discreta”. Ed. McGraw-Hill, 1990. ISBN 84-7615-450-X

ROJO, J. y MARTÍN, I. "Ejercicios y problemas de Álgebra lineal". Ed. McGraw – Hill, 1996.

SANCHEZ, R., “Ejercicios y problemas de Álgebra lineal”. ICE. Universidad de Granada, 1990.

SANZ, P., “Problemas de álgebra lineal: cuestiones, ejercicios y tratamiento en Derive”, Prentice Hall, 1998.

VERA LOPEZ, ANTONIO. “Problemas y ejercicios de matemática discreta”. Ed. El autor, 1995

VILLA, A. de la, “Problemas de Álgebra”. Ed. Glagsa, 1994.

PRÁCTICAS:

BLACHMAN, N. "Mathematica". Ed. Addison-Wesley, 1992.

BLACHMAN, N. "Mathematica. Un enfoque práctico". Ariel Informática, 1993.

DOMINGUEZ PEREZ, J.A. Y OTROS, "Algebra lineal. Planteamiento y resolución de problemas con Mathematica". Ed. Plaza Universitaria, Salamanca, 1995.

FERNANDEZ – FERREIROS, A. y OTROS, "Álgebra lineal. Prácticas con Mathematica". Ed. Prensas Universitarias de Zaragoza, Zaragoza, 1995

RAMÍREZ GONZÁLEZ, V. Y OTROS "Matemáticas con Mathematica". Granada: Proyecto Sur de ediciones, 1996

WOLFRAM, S. "Mathematica. A System for Doing Mathematics by Computer". Addison-Wesley, 1991.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La calificación en cada convocatoria oficial se obtendrá a partir de un examen escrito de teoría y problemas y un examen de prácticas en las aulas de ordenadores en el que hay que entregar el cuaderno de prácticas realizado durante el curso 2009-2010.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación se obtendrá a partir de un examen escrito con un valor del 75% y un examen de prácticas en las aulas de ordenadores que, junto con el trabajo realizado durante las clases prácticas del curso, se evaluará con un valor de 25%.