



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Grado en Matemáticas

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática		
Dirección:	Madre de Dios, 51	Código postal:	26006
Teléfono:	+34 941 299 607	Fax:	+34 941 299 611
	Correo electrónico:	decanato@unirioja.es	
Director de estudios de la titulación:	Judit Mínguez Ceniceros		
Teléfono:	+34 941 299 466	Correo electrónico:	direstudios.matematicas@unirioja.es
Despacho:	219	Edificio:	Juan Luis Vives

Fdo.: Judit Mínguez Ceniceros

En Logroño, a 1 de julio de 2011

Matemática discreta

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Matemáticas		701G
Asignatura:	Matemática discreta		701202007
Materia:			
Módulo:	M3 Preparatorio de Matemáticas		
Carácter:	Obligatoria	Curso: 1º	Semestre: 1º
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales: 60	Horas de trabajo autónomo estimadas: 90
Idiomas en los que se imparte:	español		
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	español		

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación		R111
Dirección:	Luis de Ulloa s/n	Código postal: 26006
Teléfono:	+34 941 299 452	Fax: +34 941 299 460
	Correo electrónico:	dmc@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	Victor Lanchares Barrasa		
Teléfono:	+34 941 299 467	Correo electrónico:	vlancha@unirioja.es
Despacho:	233	Edificio:	Juan Luis Vives
Horario de tutorías:			
Nombre profesor:	José Manuel Gutiérrez Jiménez		
Teléfono:	+34 941 299 458	Correo electrónico:	jmguti@unirioja.es
Despacho:	213	Edificio:	Juan Luis Vives
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos:

- 1) Teoría de Conjuntos
- 2) Aritmética
- 3) Combinatoria
- 4) Recurrencia
- 5) Grafos

Requisitos previos:**PROGRAMA GENERAL****Contexto:**

La asignatura Matemática Discreta introduce al alumno en la modelización de problemas mediante técnicas matemáticas y proporciona conceptos, métodos y algoritmos matemáticos útiles en el análisis de problemas y de costes y que son de aplicación en el diseño, análisis y uso de software y en sistemas de información.

Competencias:

Competencias generales: CG1, CG2, CG7 y CG8.

CG1. Comprender el lenguaje matemático, enunciados y demostraciones, identificando razonamientos incorrectos, y utilizarlo en diversos problemas y aplicaciones.

CG2. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

CG7. Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos de la realidad observada y de otros ámbitos, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, comprobando la aplicabilidad de las Matemáticas.

CG8. Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

Competencias específicas: CE1, CE2, CE3.

CE1. Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

CE2. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, u otras, para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

CE3. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

Resultados del aprendizaje:

- Manejar el lenguaje y las propiedades básicas de conjuntos y aplicaciones
- Conocer las propiedades de los enteros y enteros modulares y manejar sus principales algoritmos y técnicas
- Plantear y resolver problemas de ordenación y enumeración
- Aplicar algoritmos usuales en la resolución de problemas de grafos
- Manejar con soltura un paquete de cálculo como apoyo a la resolución de problemas

Temario:

- TEMA 1. TEORÍA DE CONJUNTOS
- CONJUNTOS
 - RELACIONES Y CORRESPONDENCIAS
 - ÁLGEBRAS DE BOOLE
- TEMA 2. ARITMÉTICA
- NÚMEROS NATURALES Y ENTEROS
 - CONGRUENCIAS. ARITMÉTICA MODULAR
- TEMA 3. COMBINATORIA
- COMBINACIONES Y PERMUTACIONES
 - OTRAS TÉCNICAS DE CONTEO
- TEMA 4. RECURRENCIA
- FUNCIONES GENERADORAS
 - RELACIONES DE RECURRENCIA LINEALES
- TEMA 5. GRAFOS
- DEFINICIONES Y PRIMEROS RESULTADOS
 - CONECTIVIDAD, COLORACIÓN Y PLANARIDAD
 - ÁRBOLES. ALGORITMOS USUALES RELATIVOS A ÁRBOLES
 - REDES

Bibliografía:

- N. L. Biggs, *Matemática discreta*, Vicens-Vives.
- G. V. Feruglio, F. Comellas, O. Serra, J. Fàbrega, A. Sánchez, *Matemática discreta*, Ediciones UPC. Libro conciso, directo y claro que se usará puntualmente, especialmente en el desarrollo del apartado dedicado a Combinatoria y Grafos.
- R. Johnsonbaugh, *Matemáticas Discretas*, Prentice Hall.
- R. G. Grimaldi, *Matemática Discreta y Combinatoria*, Addison Wesley. Libro muy amplio y estructurado en el que se basará gran parte de la asignatura y de los ejercicios propuestos. En general, conjuntamente con el libro de Rosen, cubre todos los contenidos de la asignatura y se usará como libro de texto.
- K. H. Rosen, *Matemática Discreta y sus aplicaciones*. McGraw-Hill. Libro muy amplio y estructurado en el que se basará gran parte de la asignatura y de los ejercicios propuestos. En general, conjuntamente con el libro de Grimaldi, cubre todos los contenidos de la asignatura y se usará como libro de texto y de problemas. - 3 -

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
- MO1: Clases teóricas	- ME1: Lección magistral
- MO3: Clases prácticas	- ME3: Resolución de ejercicios y problemas
- MO5: Tutoría	- ME4: Utilización de recursos informáticos
- MO6: Estudio y trabajo autónomo del alumno.	

Organización

Actividades presenciales:	Horas
Clases teóricas donde se desarrollan los contenidos	40
Clases prácticas de aula para realizar problemas	6
Clases prácticas en aula informática	14
Total horas presenciales	60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- Estudio autónomo individual o en grupo	60
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	28
- Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	1
- Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates,...), actividades en biblioteca o similar	1
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/N o Rec.
Trabajo y participación en clase	10,00%	Rec.
Examen práctico en aula informática	10,00%	Rec.
Controles a lo largo del curso	60,00%	Rec.
Examen teórico-práctico	20,00%	Rec.

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

Crterios críticos para superar la asignatura:

Es necesario presentarse al examen práctico para aprobar la asignatura.
La recuperación de los controles a lo largo del curso se realizará a la par que el examen teórico-práctico.