



Grado en Matemáticas
GUÍA DOCENTE
Curso 2009-2010

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.cai@unirioja.es	

Director de estudios de la titulación:	Judith Mínguez Ceniceros		
Teléfono:	+34 941 299 466	Correo electrónico:	judit.minguez@unirioja.es
Despacho:	219	Edificio:	Juan Luis Vives

Matemática discreta
GUÍA DOCENTE
Curso 2009-2010

Titulación:	Grado en Matemáticas			Código	
Asignatura:	Matemática discreta			Código	
Materia:					
Módulo:	M3 Preparatorio de Matemáticas				
Carácter:	Obligatoria	Curso:	1º	Semestre:	2º
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				Código	
Dirección:	Luis de Ulloa s/n		Código postal:	26006	
Teléfono:	+34 941 2994 52	Fax:	+34 941 299 460	Correo electrónico:	dmc@unirioja.es
				Código	
Dirección:			Código postal:		
Teléfono:	+34 941 299	Fax:	+34 941 299	Correo electrónico:	@unirioja.es
Profesores					
Profesor responsable de la asignatura: José María Pérez Izquierdo					
Teléfono:	+34 941 299 469	Correo electrónico:	jm.perez@unirioja.es		
Despacho:	212	Edificio:	Juan Luis Vives		
Horario de tutorías:					
Nombre profesor:	<i>(Campos a completar al inicio de curso)</i>				
Teléfono:		Correo electrónico:	@unirioja.es		
Despacho:		Edificio:			
Horario de tutorías:					
Nombre profesor:	<i>(Campos a completar al inicio de curso)</i>				
Teléfono:	+34 941 299	Correo electrónico:	@unirioja.es		
Despacho:		Edificio:			
Horario de tutorías:					
Descripción de contenidos: <i>(copiar de la ficha: lo que aparece en la misma como contenidos)</i>					

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

Requisitos previos: *(copiar de la ficha: lo que aparece en la misma en el apartado de Relación con otras asignaturas)*

PROGRAMA GENERAL

Contexto: *(Explicar el papel de la asignatura dentro del grado correspondiente)*

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: *(copiar las de la ficha)*

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: (copiar los de la ficha)

- 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: (Incluir sólo los títulos de los temas y un primer nivel de desagregación en epígrafes)

- 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
 - RELACIONES DE RECURRENCIA LINEALES
 - FUNCIONES GENERADORAS
- TEMA 5. GRAFOS
 - DEFINICIONES Y PRIMEROS RESULTADOS
 - ALGORITMOS USUALES RELATIVOS A GRAFOS
 - ÁRBOLES
 - ALGORITMOS USUALES RELATIVOS A ÁRBOLES

Bibliografía: (referencias bibliográficas básicas y comentadas)

- 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.

- 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.

Metodología

Modalidades organizativas: <i>(copiar las de la ficha)</i>	Métodos de enseñanza: <i>(copiar los de la ficha)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - MO1: Clases teóricas - MO3: Clases prácticas - MO5: Tutoría - MO6: Estudio y trabajo autónomo del alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> - ME1: Lección magistral - ME3: Resolución de ejercicios y problemas - ME4: Utilización de recursos informáticos

Organización *(copiar y desarrollar la de la ficha)*

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: ⁽¹⁾	% sobre total	Recuperable/ No Rec.

¹ Los sistemas de evaluación incluidos en este apartado deben ser coherentes con los recogidos en la ficha de asignatura. Se puede diferenciar entre pruebas recuperables y no recuperables, siempre y cuando estas últimas estén justificadas. Para las recuperables, habrá una segunda convocatoria al final del curso académico de carácter extraordinario. Salvo en casos excepcionales, las pruebas no recuperables no podrán superar, en conjunto, el 40% de la nota. Las prácticas externas se considerarán no recuperables, dispondrán por tanto de una sola convocatoria anual.

Trabajo y participación en clase	10,00%	No Rec.
Examen práctico en aula informática	10,00%	Rec.
Controles a lo largo del curso	60,00%	Rec.
Examen teórico-práctico	20,00%	Rec.

Crterios críticos para superar la asignatura: *(Incluir este apartado sólo si es estrictamente necesario)*

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.