

**Matemática discreta**  
**GUÍA DOCENTE**  
 Curso 2010-2011

<b>Titulación:</b>	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática	701G
<b>Asignatura:</b>	Matemática discreta	701202007
<b>Materia:</b>		
<b>Módulo:</b>	M3 Preparatorio de Matemáticas	
<b>Carácter:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b> 1º <b>Semestre:</b> 1º
<b>Créditos ECTS:</b>	6	<b>Horas presenciales:</b> 60 <b>Horas de trabajo autónomo estimadas:</b> 90
<b>Idiomas en los que se imparte:</b>	español	
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	español	

**Departamentos responsables de la docencia:**

Matemáticas y Computación	Código
<b>Dirección:</b> Luis de Ulloa s/n	<b>Código postal:</b> 26006
<b>Teléfono:</b> +34 941 2994 52 <b>Fax:</b> +34 941 299 460 <b>Correo electrónico:</b> dmc@unirioja.es	
	Código
<b>Dirección:</b>	<b>Código postal:</b>
<b>Teléfono:</b> +34 941 299 <b>Fax:</b> +34 941 299 <b>Correo electrónico:</b> @unirioja.es	

**Profesores**

<b>Profesor responsable de la asignatura:</b>	José María Pérez Izquierdo		
<b>Teléfono:</b> +34 941 299 469	<b>Correo electrónico:</b>	jm.perez@unirioja.es	
<b>Despacho:</b> 212	<b>Edificio:</b>	Juan Luis Vives	
<b>Horario de tutorías:</b>			
<b>Nombre profesor:</b>	Sara Madariaga Merino		
<b>Teléfono:</b> +34 941 299 469	<b>Correo electrónico:</b>	sara.madariaga@unirioja.es	
<b>Despacho:</b> 212	<b>Edificio:</b>	Juan Luis Vives	
<b>Horario de tutorías:</b>			
<b>Nombre profesor:</b>	<i>(Campos a completar al inicio de curso)</i>		
<b>Teléfono:</b> +34 941 299	<b>Correo electrónico:</b>	@unirioja.es	
<b>Despacho:</b>	<b>Edificio:</b>		
<b>Horario de tutorías:</b>			

#### 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.

### 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

- M06: 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
<b>Total horas presenciales</b>	<b>60</b>

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
<b>Total horas estimadas de trabajo autónomo</b>	<b>90</b>
<b>Total horas</b>	<b>150</b>

### 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.

### Criterios 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.