

## MATEMÁTICA DISCRETA GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

<b>Titulación:</b>	Grado en Matemáticas			<b>701G</b>
<b>Asignatura:</b>	Matemática discreta			<b>826</b>
<b>Materia:</b>	Matemáticas			
<b>Módulo:</b>	Preparatorio de Matemáticas			
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial	<b>Carácter:</b>	Obligatoria	
<b>Curso:</b>	1	<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Duración:</b> Semestral (Primer Semestre)
<b>Horas presenciales:</b>	60,00		<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español			
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Español			

### DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN				<b>R111</b>
<b>Dirección:</b>	C/ Madre de Dios, 53		<b>Código postal:</b>	26006
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja	
<b>Teléfono:</b>	941299452	<b>Fax:</b>	941299460	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:dpto.dmc@unirioja.es">dpto.dmc@unirioja.es</a>

### PROFESORADO PREVISTO

<b>Profesor:</b>	Laliena Clemente, Jesús Antonio			<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299456	<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:jesus.laliena@unirioja.es">jesus.laliena@unirioja.es</a>	
<b>Despacho:</b>	3239	<b>Edificio:</b>	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	<b>Tutorías:</b> Consultar
<b>Profesor:</b>	Gutiérrez Jiménez, José Manuel			
<b>Teléfono:</b>	941299458	<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:jmguti@unirioja.es">jmguti@unirioja.es</a>	
<b>Despacho:</b>	3230	<b>Edificio:</b>	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	<b>Tutorías:</b> Consultar
<b>Profesor:</b>	Roldán López, Jorge			
<b>Teléfono:</b>		<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:jorge.roldanl@unirioja.es">jorge.roldanl@unirioja.es</a>	
<b>Despacho:</b>		<b>Edificio:</b>	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	<b>Tutorías:</b> Consultar

### DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

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

### REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Ninguno especificado.

### CONTEXTO

La asignatura Matemática Discreta introduce al alumno en la modelización de problemas mediante técnicas matemáticas básicas, como son la aritmética, la combinatoria y la teoría de grafos. Además proporciona conceptos, métodos y algoritmos matemáticos útiles en el análisis y resolución de problemas que surgen en diversos ámbitos de la vida real, especialmente en los relacionados con la informática.

### COMPETENCIAS

#### Competencias generales

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: 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

- 1) Manejar el lenguaje y las propiedades básicas de conjuntos y aplicaciones
- 2) Conocer las propiedades de los enteros y enteros modulares y manejar sus principales algoritmos y técnicas
- 3) Plantear y resolver problemas de ordenación y enumeración
- 4) Aplicar algoritmos usuales en la resolución de problemas de grafos
- 5) 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

Tipo:	Título
Básica	Matemática Discreta; F. Comellas, J. Fábrega, A. Sánchez, O. Serra; Ediciones UPC, 2009 <b>Absys Biba</b>
Básica	Matemática Discreta; N. L. Biggs; Vicens Vives, 1994 <b>Absys Biba</b>
Básica	Matemática discreta y sus aplicaciones; R. Kenneth; McGraw-Hill, 2004 <b>Absys Biba</b>
Básica	Matemáticas discreta y combinatoria : una introducción con aplicaciones; R.P. Grimaldi; Addison Wesley, 1998 <b>Absys Biba</b>
Básica	Matemáticas discretas; R. Johnsonbaugh; Prentice Hall, 2005 <b>Absys Biba</b>
Básica	Elementos de matemática discreta; J.M. Gutiérrez, V. Lanchares; Universidad de La Rioja, 2010 <b>Absys Biba</b>

### Recursos en Internet

Página web del programa de cálculo matemático SAGE

<http://www.sagemath.org/>

Página de la Wikipedia sobre SAGE

<http://es.wikipedia.org/wiki/Sage>

Publicación electrónica "Elementos de Matemática Discreta"

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=424510>

Acceso al servidor de SAGE de la Universidad de La Rioja



<https://sage.unirioja.es:8000/>

El material docente se encuentra a disposición de los alumnos en el aula virtual.

<https://unirioja.blackboard.com/>

## METODOLOGÍA

### Modalidades organizativas

Clases teóricas  
Seminarios y talleres  
Clases prácticas  
Estudio y trabajo autónomo individual

### Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral  
Resolución de ejercicios y problemas  
Aprendizaje basado en problemas

## ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	6,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Informática	14,00
Clases teóricas	Grande	40,00
<b>Total de horas presenciales</b>		<b>60,00</b>
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo		50,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas		10,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar		30,00
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>		<b>90,00</b>
<b>Total de horas</b>		<b>150,00</b>

### Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del primer semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en [www.unirioja.es/estudiantes/plan\\_contingencias/plan\\_contingencias.shtml](http://www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml) o consultar el plan de contingencias completo en [www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml](http://www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml).

## EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	90%	
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	10%	
<b>Total</b>	<b>100%</b>	

### Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

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.

La evaluación continua consistirá en pruebas escritas parciales.