



Universidad
Nebrija



**GRADO EN
INGENIERÍA
INFORMÁTICA**

Asignatura: Matemáticas II
Código: IIN102



Asignatura: IIN102 Matemáticas II

Formación: Básica

Créditos ECTS: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Profesor/a: --

Curso académico: --

1. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos elementales de Matemáticas de Bachillerato.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Matemática discreta:

- Combinatoria.
- Relaciones. Relaciones de equivalencia y de orden.
- Algoritmos y recursividad.
- Grafos. Árboles. Flujo en redes.
- Aritmética modular.

3. COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conceptos de matemática discreta, aplicando esos conocimientos a la resolución de problemas y modelización de situaciones reales.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de modelizar problemas de análisis de algoritmos y criptografía, entre otros, siendo capaces de conectar con de matemática discreta;
- Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor matemático, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como comprender y desarrollar razonamientos matemáticos.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos matemática discreta que precisen; así como emprender asignaturas posteriores como Estructuras de datos, Redes o Seguridad informática con un alto grado de autonomía.



4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

Clases de teoría: (1.3 créditos ECTS) Lección magistral sobre los contenidos de la materia que se ilustra con la resolución de ejemplos por parte del profesor.

Clases de problemas: (0.5 crédito ECTS): Clases dedicadas a la resolución de problemas a modo de laboratorio donde los alumnos resuelven problema supervisados por el profesor.

Tutorías: (0.6 créditos ECTS) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia y exposición colectiva de trabajos.

Estudio individual: (3.6 créditos ECTS) Trabajo individual del alumno, donde se incluye la realización y entrega periódica de problemas para ser evaluados.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

5.1. Convocatoria Ordinaria:

- | | |
|--|-----|
| ○ Participación, Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| ○ Examen Parcial | 20% |
| ○ Examen Final | 60% |

5.2. Convocatoria Extraordinaria:

- | | |
|--|-----|
| ○ Participación, Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| ○ Examen Final | 80% |

5.3. Restricciones:

- Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 80 % de las horas presenciales, obtener al menos un cinco en el examen final correspondiente, y tener una nota media de todas las prácticas igual o superior a 3.5 puntos. En otro caso, el alumno se considerara suspenso.
- Las prácticas que no hayan sido aprobadas pueden, en su caso, ser entregadas de nuevo para ser evaluadas en la convocatoria extraordinaria, previa consulta al profesor.
- No está permitido el uso de calculadoras en los exámenes.
- El examen parcial no libera material.

6. BIBLIOGRAFÍA



- **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- F. García Merayo: *Matemática discreta*, Ed. Paraninfo 2001.
- R. Johnsonbaugh: *Matemáticas Discretas* (Sexta edición), Prentice Hall 2005.

- **BIBLIOGRAFÍA PARA PRÁCTICAS**

- F. García Merayo, G. Hernández Peñalver, A. Nevot Luna: *Problemas resueltos de Matemática Discreta*, Ed. Thomson 2003.
- E. Bujalance, J.A. Bujalance, A.F. Costa, E. Martínez: *Problemas de Matemática Discreta*, Ed. Sanz y Torres 1993.
- R. Caballero, T. Hortalá, N. Martí, S. Nieva, A. Pareja, M. Rodríguez: *Matemática discreta para informáticos. Problemas resueltos*, Prentice Hall 2007.

- **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- M. Abellanas, D. Lodares: *Matemática discreta*, Ed. Ra-ma.
- M. Abellanas, D. Lodares: *Análisis de algoritmos y teoría de grafos*, Ed. Ra-ma.
- N.L. Biggs: *Matemática discreta*, Ed. Vicens-Vives 1989.
- R.P. Grimaldi: *Matemáticas discretas y combinatoria*, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana 1997.

7. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Profa. M^a Pilar Vélez
Departamento de Ingeniería Informática
E-Mail: pvelez@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00



9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

GRADO: Ingeniería Informática

ASIGNATURA: Matemáticas II

CRÉDITOS ECTS: 6

CURSO: 1º

SEMESTRE: 2º

Se sió n	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos del alumno	Horas Presenciales	Horas Estudio y Trabajo
1	Presentación de la asignatura. Introducción a la combinatoria.	Resolución Hoja 1	1,5	3
2	Resolución de problemas de combinatoria.		1,5	
3	Relaciones. Definiciones. Representación. Operaciones.	Resolución Hoja 2	1,5	8
4	Propiedades de una relación. Relación de equivalencia. Clases de equivalencia y conjunto cociente.	Práctica 1	1,5	
5	Sesión de problemas		1,5	
6	Relaciones de orden. Conjuntos ordenados. Diagrama de Hasse. Elementos característicos.	Resolución Hoja 3	1,5	4
7	Retículos. Algunos tipos de retículos. Subretículos. Algebra de Boole.		1,5	
8	Sesión de problemas.		1,5	
9	Complejidad de algoritmos. Estudio asintótico de funciones. Cotas superiores e inferiores.	Resolución Hoja 4	1,5	15
10	Conjuntos O(f) notables. Propiedades. Clases de complejidad.	Práctica 2	1,5	
11	Ecuaciones recursivas I		1,5	
12	Ecuaciones recursivas II.		1,5	
13	Sesión de problemas		1,5	
14	EXAMEN PARCIAL	Preparación	1,5	6
15	Grafos. Caminos y ciclos. Grafos conexos y grafos eulerianos.	Resolución Hoja 5	1,5	8
16	Camino más corto: algoritmo de Dijkstra.	Práctica 3	1,5	
17	Representación de grafos. Grafos planos.		1,5	
18	Sesión de problemas		1,5	
19	Árboles. Búsqueda en árboles.	Resolución Hoja 6	1,5	4
20	Árboles miniamles. Algoritmo de Prim.		1,5	
21	Sesión de problemas		1,5	
22	Módulos de redes.	Resolución Hoja 7	1,5	20
23	Algoritmo del flujo máximo.	Práctica 4	1,5	
24	Sesión de problemas.		1,5	
25	Divisores. Algoritmo de Euclides y teorema de Bezout. Números primos. Criterios de divisibilidad.	Resolución Hoja 8	1,5	10
26	Congruencias y aritmética modular. Ecuaciones con congruencias.		1,5	
27	Unidades. Función de Euler. Teorema de Fermat.		1,5	
28	Elementos invertibles. Aplicaciones: teoría de códigos y criptografía.		1,5	
29	Sesión de problemas.		1,5	
	Evaluaciones Finales Ordinaria y Extraordinaria	Preparación	1,5	12
	Tutorías		15,0	
		TOTAL:	60,0	90,0
		TOTAL HORAS:		150,0