

Guía Docente

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INFORMÁTICA I

PRIMER CURSO PRIMER SEMESTRE

GRADO: INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO 2021/2022

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.- ASIGNATURA:

Nombre: Fundamentos Matemáticos de la Informática I		
Código: c102		
Curso(s) en el que se imparte: primero	Semestre(s) en el que se imparte: primero	
Carácter: obligatorio	ECTS: 6	Horas ECTS: 25
Idioma: español	Modalidad: presencial	
Grado en que se imparte la asignatura: Grado en Ingeniería de Sistemas de Información		
Facultad en la que se imparte la titulación: Escuela Politécnica Superior		

2.- ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Departamento: Departamento de Tecnologías de la Información
Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

Responsable de Asignatura	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Víctor M. López Millán
Tlfno (ext):	913724035, 913724700 ext. 15050
Email:	vmlopez.eps@ceu.es
Despacho:	D.2.6.3
Perfil Docente e Investigador	Doctor en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Rey Juan Carlos. Profesor adjunto.
Líneas de Investigación:	Complex Networks

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	
Tlfno (ext):	
Email:	
Despacho:	
Perfil Docente e Investigador	
Líneas de Investigación:	

2.- ACCIÓN TUTORIAL:

Para todas las consultas relativas a la asignatura, los alumnos pueden contactar con los profesores a través del e-mail, del teléfono y en el despacho a las horas de tutoría que se harán públicas, en el portal del alumno.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura abarca diversos aspectos de Matemática Discreta que son imprescindibles en el desarrollo de la Ingeniería Informática, y en particular para todas las asignaturas relacionadas con la programación: Lógica y demostraciones, Teoría de conjuntos, Funciones y Relaciones, Combinatoria y Teoría de grafos.

Tras esta asignatura, Fundamentos Matemáticos de la Informática II cubre otros aspectos de la Matemática (Álgebra y Cálculo).

4. COMPETENCIAS

1.- COMPETENCIAS:

Código	Competencias Básicas y Generales
CG1	Cognitivos, como solución de problemas, pensamiento analítico y sistémico, emitir juicios documentados, uso eficiente de información, dirigir observaciones, investigaciones, inventar y crear cosas nuevas, analizar datos, presentar datos, expresión oral y escrita.
CB1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Código	Competencias Específicas
BAS-3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Código	Resultados de Aprendizaje
RAEB-1	Interpretar correctamente enunciados asociados a problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.
RAEB-2	Explicar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica y demostraciones.
RAEB-2	Explicar los conceptos básicos de la teoría de conjuntos, relaciones y funciones, de la teoría de números, combinatoria y de teoría de grafos.
RAEB-3	Formalizar y realizar demostraciones mediante lógica de predicados de primer orden.
RAEB-7	Resolver analíticamente problemas matemáticos propios de la matemática discreta.

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

1.- DISTRIBUCIÓN TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

Total Horas de la Asignatura	150
------------------------------	-----

Código	Nombre	Horas Presenciales
	Clase magistral	18
	Seminario	50
	Taller, seminario de grupo o tutoría académica	16
TOTAL Horas Presenciales		84

Código	Nombre	Horas No Presenciales
	Trabajo Autónomo del Estudiante	66

2.- DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Actividad	Definición
Clase magistral	Actividad formativa orientada preferentemente a la competencia de adquisición de conocimiento (competencia 1 RD 861) y representativa de las materias más teóricas. Prioriza la transmisión de conocimientos por parte del profesor, exigiendo al alumno la preparación previa o el estudio posterior.
Seminario	Actividad formativa que potencia la participación del alumno en la interpretación razonada de los conocimientos y de las fuentes del área de estudio. Se orientada preferentemente a la competencia de aplicación de los conocimientos (competencia 2 RD 861), así como a la capacidad de reunir, interpretar y juzgar información y datos relevantes (competencia 3 RD 861). Es representativa de las materias o actividades de perfil mixto, teóricas - prácticas.

Taller, seminario de grupo o tutoría académica	Actividad formativa orientada preferentemente a la competencia de adquisición de habilidades para la transmisión de conocimientos (competencia 4 RD 861) y representativa de las materias de carácter más metodológico. Prepara al alumno para la comunicación escrita - oral y la transmisión de conocimientos.
--	--

6. SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.- ASISTENCIA A CLASE:

- Para poder acogerse al sistema de evaluación continua es precisa la asistencia al 75% de las clases de teoría (se realizarán controles de asistencia). Ya que el alumno puede faltar el 25% del total de las clases, no se admitirán justificaciones de ausencia.

2.- SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

CONVOCATORIA ORDINARIA (Evaluación Continua)		
Código	Nombre	Peso
	Examen intermedio (simulacro)	0%
	Examen final	90%
	Tests	5%
	Cuaderno de problemas	5%

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA		
Código	Nombre	Peso
	Examen extraordinario	100%

3.- DESCRIPCIÓN SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Sistemas de Evaluación	Definición
Examen intermedio (simulacro)	Examen escrito con aproximadamente un 40 % de preguntas de razonamiento, y un 60 % de problemas, ejercicios, supuestos, etc., con la misma estructura que el examen final y abarcando la materia vista hasta el momento de su realización. Este simulacro de examen NO tiene peso en la calificación final de la asignatura, siendo su objetivo proporcionar al alumno una evaluación intermedia de su preparación para el examen final.
Examen final	Examen escrito que abarcará toda la materia con aproximadamente un 40 % de preguntas de razonamiento y un 60 % de problemas, ejercicios, supuestos, etc. Es imprescindible obtener un 5 sobre 10 en este examen para poder aprobar la asignatura.

Tests	Examen escrito tipo test o prueba objetiva, enfocado a los conceptos básicos fundamentales de cada tema.
Cuaderno de problemas	Trabajo práctico del alumno (problemas) revisado en tutorías.
Examen extraordinario	El alumno que no supere la asignatura en la convocatoria ordinaria tendrá la opción de presentarse a la convocatoria extraordinaria. Esta convocatoria constará de una prueba presencial única que determinará la calificación final de la asignatura, sin tener en cuenta su rendimiento académico en la convocatoria ordinaria.
	Cada falta de ortografía podrá penalizarse con hasta 0,5 puntos.

7. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1.- PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

PROGRAMA TEÓRICO:

1. Introducción al lenguaje matemático
2. Lógica de predicados
 - 2.1. Predicados compuestos
 - 2.2. Predicados cuantificados
3. Fundamentos de teoría de números y demostraciones
 - 3.1. Métodos de prueba
 - 3.2. Secuencias
 - 3.3. Inducción y recursión
4. Conjuntos, relaciones y funciones
 - 4.1. Conjuntos: propiedades, pruebas algebraicas
 - 4.2. Álgebras de Boole
 - 4.3. Funciones: tipos, composición
 - 4.4. Relaciones: tipos, propiedades
 - 4.5. Aritmética modular
5. Combinatoria
 - 5.1. Reglas básicas de la cuenta de elementos.
 - 5.2. Permutaciones, permutaciones circulares, permutaciones con elementos repetidos indistinguibles.
 - 5.3. Combinaciones, combinaciones con repetición.
 - 5.4. Variaciones, variaciones con repetición.
 - 5.5. Teorema binomial
6. Grafos y árboles
 - 6.1. Definiciones y propiedades
 - 6.2. Representación de grafos

8. BIBLIOGRAFÍA DE LA ASIGNATURA

1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Discrete Mathematics with Applications, Fourth Edition, Susanna S. Epp, BROOKS/COLE CENGAGE Learning, 2011. ISBN: 978-0-495-39132-6. O la International Edition. ISBN: 978-0-495-82616-3.

2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Discrete Mathematics and Its Applications, Seventh Edition, Keneth H. Rosen, McGraw-Hill, 2012.
ISBN: 978-0-07-338309-5.

4.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

Los propios de los textos de la bibliografía.

9. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

1.- NORMAS:

Las faltas en la Integridad Académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de trabajos o uso indebido/prohibido de información durante los exámenes), así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas (que pueden incluir la apertura de expediente).

10. MEDIDAS EXTRAORDINARIAS

En el caso de producirse alguna situación excepcional que impida la impartición de la docencia presencial en las condiciones adecuadas para ello, la Universidad adoptará las decisiones oportunas, y aplicará las medidas necesarias para garantizar la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje de los estudiantes establecidos en esta Guía docente, según los mecanismos de coordinación docente del Sistema Interno de Garantía de calidad de cada título.