



Curso Académico 2011-12

MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA MATEMÁTICA

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA MATEMÁTICA (803263)
Créditos: 12
Créditos presenciales: 12
Créditos no presenciales:
Semestre: 1.2

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Plan: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Curso: 1 Ciclo: 1 Carácter: BASICA Duración/es: Anual (actas en Jun. y Sep.) Idioma/s en que se imparte: Módulo/Materia: /
--

PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
--------	--------------	--------	--------------------	----------

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
MARTINEZ TORRES, RAFAEL	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	rmartine@fdi.ucm.es	91394 7555
GENAIM , SAMIR	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	samir.genaim@fdi.ucm.es	
ALONSO BLAS, DIEGO ESTEBAN	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	diesalbla@fdi.ucm.es	
PALOMINO TARJUELO, MIGUEL	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	miguelpt@sip.ucm.es	91394 7637
ROSA VELARDO, FERNANDO	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	frosavel@mat.ucm.es	91 3947641
ENCINA VARA, ALBERTO DE LA	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	albertoe@sip.ucm.es	91394 7636
PAREJA LORA, ANTONIO	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	apareja@sip.ucm.es	91394 7547
LAVIN PUENTE, VICTOR	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	victor@sip.ucm.es	91394 7635
NUÑEZ GARCIA, MANUEL	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	mn@sip.ucm.es	91394 7628
NIEVA SOTO, SUSANA	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Ciencias Matemáticas	nieva@sip.ucm.es	91394 7640
SARASA CABEZUELO, ANTONIO	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	asarasa@fdi.ucm.es	91394 7545
LOPEZ BARQUILLA, NATALIA	Sistemas Informáticos y Computación	Facultad de Informática	natalia@sip.ucm.es	91394 7629

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR:

Métodos de razonamiento. Formalización y deducción en lógica de proposiciones y de primer orden. Inducción y recursión. Teoría de números. Conjuntos y funciones. Relaciones y órdenes. Combinatoria. Grafos y árboles. Recurrencias.

REQUISITOS:

Ninguno

OBJETIVOS:

Enseñar elementos básicos de la lógica matemática relevantes para la informática y además elementos básicos de matemáticas no cubiertos por el curso Métodos matemáticos de la Ingeniería.

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

Tema 1: Introducción.



Curso Académico 2011-12

MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA MATEMÁTICA

Ficha Docente

Lógica proposicional: introducción lenguaje, tablas de verdad, Lógica de primer orden. Introducción al lenguaje de la lógica de primer orden (cuantificadores). Formalización de enunciados. Métodos de demostración: reducción al absurdo, contraejemplos, demostraciones universales.

Tema 2: Conjuntos, relaciones, funciones y cardinales.

Conjuntos, elementos y subconjuntos, operaciones con conjuntos. Relaciones y propiedades. Funciones y propiedades. Cardinales.

Tema 3: Números, Inducción, recursión.

Conjuntos numéricos, División entera, divisibilidad, números primos, congruencias. Inducción. Definiciones recursivas y recurrencias.

Tema 4: Relaciones de equivalencia y orden.

Relaciones de equivalencia, clases de equivalencia. Órdenes, conjuntos ordenados, retículos.

Tema 5: Árboles y grafos.

Grafos no dirigidos y multigrafos. Recorridos en grafos: ciclos hamiltonianos, recorridos eulerianos. Coloreado de vértices. Árboles, árbol recubridor. Algoritmo de Prim. Grafos dirigidos. Algoritmo de Dijkstra.

Tema 6: Combinatoria.

Principios elementales de conteo, variaciones permutaciones y combinaciones.

Tema 7: Lógica de proposiciones.

Sintaxis y semántica. Validez, equivalencia y consecuencia lógica. Formas normales. Sistemas de deducción: tableaux

Tema 8: Lógica de primer orden.

Sintaxis y semántica. Validez, equivalencia y consecuencia lógica. Formas normales. Sistemas de deducción: tableaux

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

M. T. Hortalá González, J. Leach Albert, M. Rodríguez Artalejo; Matemática Discreta y Lógica Matemática; Editorial Complutense, 2001 (Segunda edición);
R. Caballero, T. Hortalá, N. Martí, S. Nieva, A. Pareja, M. Rodríguez; Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos; Pearson, Colección Prentice Practica, 2007;
T. Hortalá, N. Martí, M. Palomino, M. Rodríguez, R. del Vado.; Lógica Matemática para Informáticos. Ejercicios resueltos; Pearson, Colección Prentice Practica, 2008;

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

EVALUACIÓN:

La nota final vendrá dada por el valor máximo entre $(EP + OA)$ y $(EF + OA)$, donde EP denota la calificación obtenida en los exámenes parciales, EF la calificación obtenida en el examen final (ya sea en junio o septiembre) y OA denota la calificación obtenida en otras actividades. El valor EP (evaluación por parciales) se calculará del siguiente modo: $0.35 * P1 + 0.2 * P2 + 0.35 * P3$, donde:

- P1 representa la calificación del parcial correspondiente a los temas 1, 2, 3 y 4,
- P2 la de los temas 5 y 6
- P3 la de los temas 7 y 8.

El valor OA (Otras actividades) se calculará valorando la participación activa en clase, pudiéndose obtener un máximo de un punto.



Curso Académico 2011-12

MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA MATEMÁTICA

Ficha Docente

El valor EF (Evaluación final) será igual a la calificación obtenida en un examen final (ya sea en la convocatoria de junio o de septiembre), pudiéndose obtener una calificación máxima de 9 puntos.

COMPETENCIAS

Específicas:

COMPETENCIAS

Generales

CG2. 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.

COMPETENCIAS

Otras:

COMPETENCIAS

Transversales:

ACTIVIDADES DOCENTES

Clases prácticas:

Presenciales

ACTIVIDADES DOCENTES

Clases teóricas:

Presenciales

ACTIVIDADES DOCENTES

Exposiciones:

ACTIVIDADES DOCENTES

Laboratorios:

ACTIVIDADES DOCENTES

Otras actividades:

Realización individual de ejercicios y problemas no tutorizados

ACTIVIDADES DOCENTES

Prácticas clínicas:

ACTIVIDADES DOCENTES

Presentaciones:

ACTIVIDADES DOCENTES

Seminarios:

ACTIVIDADES DOCENTES

TOTAL:

ACTIVIDADES DOCENTES

Trabajos de campo: