



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2020-2021

Debido la situación especial del curso 2020-2021, para conocer el régimen de presencialidad de las asignaturas se debe comprobar la información que se encuentra publicada en <https://informatica.ucm.es/marco-docente-2020-2021>

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		Curso: 1º (1C)	Idioma: Español
Asignatura: 805473 - Matemática Discreta y Lógica Matemática I	Abrev: MDL1		6 ECTS
Asignatura en Inglés: Discrete Mathematics and Mathematical Logic	Carácter: Formación básica		
Materia: Matemáticas		24 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Algebra Lineal		6 ECTS	
Cálculo		6 ECTS	
Matemática Discreta y Lógica Matemática II		6 ECTS	
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Vado Vírveda, Rafael del	

Descripción de contenidos mínimos:

Introducción a los métodos de razonamiento.
Inducción y recursión.
Teoría de números.
Conjuntos y funciones.
Relaciones y órdenes.
Recurrencias.

Programa detallado:

Tema 1: Introducción.
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: Números, Inducción, recursión. Conjuntos numéricos, División entera, divisibilidad, números primos. Inducción. Definiciones recursivas y recurrencias.

Tema 3: Conjuntos, relaciones, funciones y cardinales. Conjuntos, elementos y subconjuntos, operaciones con conjuntos. Relaciones y propiedades. Funciones y propiedades. Cardinales.

Tema 4: Relaciones de equivalencia y orden. Relaciones de equivalencia, clases de equivalencia. Órdenes, conjuntos ordenados, retículos.

Programa detallado en inglés:

Unit 1: Introduction.
Propositional logic: language introduction, truth tables, first-order logic. Introduction to the language of first-order logic (quantifiers). Formalization of statements. Methods of proof: reductio ad absurdum, counterexamples, universal proofs.

Unit 2: Numbers, induction, recursion. Numeric sets, integer division, divisibility, prime numbers. Induction. Recursive definitions and recurrences.

Unit 3: Sets, relations, functions and cardinality. Sets, elements and subsets, set operations. Relations and properties. Functions and properties. Cardinality.

Unit 4: Equivalence relations and order relations. Equivalence relations, equivalence classes. Orders, ordered sets, lattices.

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG1-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

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.

Específicas:

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



No tiene								
Básicas y Transversales: CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales. CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas. CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.								
Resultados de aprendizaje: Aprender a demostrar por inducción y a definir utilizando recursión. (CG1, CG2) Conocer las nociones básicas de teoría de conjuntos. (CG1, CG2) Ser capaz de aplicar los conceptos y técnicas aprendidos en el contexto de otras asignaturas. (CT2) Combinar el uso de técnicas en la resolución de problemas. (CT3) Realizar ejercicios. (CT1)								
Evaluación: Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. <ul style="list-style-type: none">La calificación final tendrá en cuenta:<ul style="list-style-type: none">Exámenes sobre la materia: 70-90%Otras actividades: 10-30% En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.								
Evaluación detallada: La nota final se calculará sumando la nota obtenida en el examen final (ya sea en la convocatoria ordinaria o en la extraordinaria), cuyo valor máximo es de 9 puntos, y la nota obtenida en otras actividades (valor máximo: 1 punto). En el caso de reducirse la presencialidad de la docencia en más de un 50% de las horas inicialmente previstas, los porcentajes se mantendrían: 90% examen final y 10% otras actividades. En el caso de que la docencia pasase a ser completamente virtual se realizarían pruebas online de carácter teórico-práctico sobre los temas del programa de la asignatura para evaluar el 90% correspondiente al examen final, manteniéndose el 10% restante del apartado “Otras actividades”.								
Actividades docentes: <table><tr><td>Reparto de créditos:</td><td>Otras actividades:</td></tr><tr><td>Teoría: 4,50</td><td>Actividades presenciales: Clases teóricas y clases prácticas 40%</td></tr><tr><td>Problemas: 1,50</td><td>Actividades dirigidas: Realización individual de ejercicios y problemas tutorizados 10%</td></tr><tr><td>Laboratorios: 0,00</td><td>Trabajo personal: 50%</td></tr></table>	Reparto de créditos:	Otras actividades:	Teoría: 4,50	Actividades presenciales: Clases teóricas y clases prácticas 40%	Problemas: 1,50	Actividades dirigidas: Realización individual de ejercicios y problemas tutorizados 10%	Laboratorios: 0,00	Trabajo personal: 50%
Reparto de créditos:	Otras actividades:							
Teoría: 4,50	Actividades presenciales: Clases teóricas y clases prácticas 40%							
Problemas: 1,50	Actividades dirigidas: Realización individual de ejercicios y problemas tutorizados 10%							
Laboratorios: 0,00	Trabajo personal: 50%							
Bibliografía: 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 Informaticos. Ejercicios resueltos; Pearson, Colección Prentice Practica, 2008; K.H. Rosen; Discrete Mathematics and Its Applications; McGraw-Hill, 2003 (Fifth Edition); K.A.Ross, C.R.B. Wright; Discrete Mathematics; Prentice Hall 1992 (Third Edition); M. Ben-Ari; Mathematical Logic for Computer Science; Springer 2001 (Second Edition);								

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento: