



Ficha del curso: 2016-2017

<b>Grado:</b> GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		<b>Curso:</b> 1º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 805301 - Matemática discreta	<b>Abrev:</b> MD	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Discrete Mathematics		
<b>Materia:</b> Matemáticas		18 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Métodos matemáticos		6 ECTS
Probabilidad y estadística		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Enseñanzas básicas		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Núñez García, Manuel

**Descripción de contenidos mínimos:**

1. Conectivas de la lógica proposicional.
2. Los cuantificadores universal y existencial.
3. Leyes de equivalencia lógica.
4. Teoría de números.
5. Conjuntos y funciones.
6. Relaciones y órdenes.
7. Combinatoria.
8. Grafos y árboles.
9. Inducción y recursión.

**Programa detallado:**

Tema 1: Introducción a la lógica  
Lógica proposicional: introducción lenguaje, tablas de verdad.  
Introducción al lenguaje de la lógica de primer orden (cuantificadores).  
Leyes de equivalencia lógica.  
Métodos de demostración: reducción al absurdo, contraejemplos, demostraciones universales.

Tema 2: Números, inducción, recursión.  
Conjuntos numéricos, división entera, divisibilidad, números primos.  
Inducción y definiciones recursivas.

Tema 3: Conjuntos, relaciones, funciones y cardinales.  
Conjuntos, elementos y subconjuntos, operaciones con conjuntos.  
Relaciones y propiedades.  
Funciones y propiedades.  
Cardinales, principio de inclusión-exclusión.

Tema 4: Relaciones de equivalencia y orden.  
Relaciones de equivalencia, clases de equivalencia.  
Órdenes, conjuntos ordenados, elementos extremos y extremales.

Tema 5: Árboles y grafos.  
Grafos no dirigidos y multigrafos.  
Recorridos en grafos: ciclos hamiltonianos, recorridos eulerianos.  
Árboles.  
Grafos dirigidos.

Tema 6: Combinatoria.  
Variaciones, permutaciones y combinaciones.

**Programa detallado en inglés:**

Unit 1: Introduction to logic  
Propositional logic: Introduction to the language , truth tables.  
Introduction to first-order logic (quantifiers).  
Logic Equivalence.  
Proof Methods: reductio ad absurdum, counterexamples, universal proofs.

Unit 2: Numbers, induction, recursion.  
Main sets, integer division, divisibility, prime numbers.  
Induction and recursive definitions.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Unit 3: Sets, relations, functions and cardinality.  
Sets, elements and subsets, operations.  
Relations and properties.  
Functions and properties.  
Cardinality, Inclusion-exclusion principle.

Unit 4: Equivalence order relations.  
Equivalence relations, equivalence classes.  
Orders, ordered sets, extrema and extremal values.

Unit 5: Trees and graphs.  
Undirected graphs and multigraphs.  
Paths: Hamilton and Euler paths.  
Trees.  
Directed graphs.

Unit 6: Combinatorics.  
Variations, permutations and combinations.

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

No tiene

**Específicas:**

CE\_GV7-Comprender los conceptos básicos de matemática discreta en situaciones que pueden plantearse en la programación.

**Básicas y Transversales:**

CB\_GV1-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

CB\_GV2-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

CB\_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB\_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB\_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT\_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT\_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

**Resultados de aprendizaje:**

Aplicar los conocimientos de matemática discreta en situaciones concretas del contexto del desarrollo de videojuegos. (CE\_GV7)

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

- 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 problemas así como 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 asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



<b>Evaluación detallada:</b> En ambas convocatorias, la calificación final se obtendrá mediante los siguientes porcentajes: <ul style="list-style-type: none"><li>Examen final (febrero o septiembre): 90%</li><li>Otras actividades: 10% (participación en clase y corrección de ejercicios propuestos por el profesor)</li></ul> Los exámenes consistirán en cuestiones o ejercicios, de carácter práctico, en los que se pedirá aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas concretos.	<b>Exámenes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb <input type="checkbox"/> Parcial Feb <input type="checkbox"/> Final Jun <input type="checkbox"/> Parcial Jun <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep <input type="checkbox"/> Sin Examen
<b>Actividades formativas:</b> Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos: <ul style="list-style-type: none"><li>Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 3 horas de clases teóricas y 1 hora de clase de problemas.</li><li>Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:<ul style="list-style-type: none"><li>Trabajos dirigidos.</li><li>Tutorías dirigidas.</li></ul></li><li>Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:<ul style="list-style-type: none"><li>Estudio, preparación de exámenes.</li><li>Realización de ejercicios.</li><li>Realización de prácticas.</li><li>Realización de exámenes.</li></ul></li></ul>	
<b>Actividades docentes:</b> 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%	
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>M. T. Hortalá González, J. Leach Albert, M. Rodríguez Artalejo; Matemática Discreta y Lógica Matemática; Editorial Complutense, 2001 (Segunda edición)</li><li>R. Caballero, T. Hortalá, N. Martí, S. Nieva, A. Pareja, M. Rodríguez; Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos; Pearson, Colección Prentice Practica, 2007</li><li>K.H. Rosen; Matemática discreta y sus aplicaciones; McGraw-Hill, 2004 (Fifth Edition)</li><li>K.A.Ross, C.R.B. Wright; Discrete Mathematics; Prentice Hall 1992 (Third Edition)</li></ul>	

Ficha docente guardada por última vez el 23/06/2016 15:08:00 por el departamento: **Sistemas Informáticos y Computación**

Fecha: ____ de _____ de ____
Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento: