



## Guía Docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Matemática Discreta I	Código	614111107		
Titulación	Enxeñeiro en Informática				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Primeiro	Troncal	7.5	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Computación				
Coordinación	Aguado Martin, Maria Felicidad	Correo electrónico	felicidad.aguado@udc.es		
Profesorado	Aguado Martin, Maria Felicidad Perez Vega, Gilberto	Correo electrónico	felicidad.aguado@udc.es gilberto.pvega@udc.es		
Web					
Descrición xeral	<p>La asignatura de Matemática Discreta es una asignatura cuatrimestral que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. En esta asignatura se deben adquirir los hábitos de abstracción y rigor necesarios en el ámbito profesional de un informático. Los conceptos que se estudian son básicos para el desarrollo de otras asignaturas; por ejemplo, en álgebra, teoría de autómatas y lenguajes formales, protección y seguridad de la información, sistemas conexionistas, sistemas digitales, comunicaciones digitales, gráficos en computación, teoría de códigos, tratamiento digital de la señal,?</p> <p>El carácter de los estudios y las necesidades de formación de los estudiantes de la ITIS aconseja un enfoque computacional de esta asignatura, por ello, se pondrá especial énfasis en los conceptos de matemática discreta que se emplean en teoría de computación, destacando el enfoque algorítmico en los métodos.</p>				

## Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A1	Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas avanzadas axeitadas para a investigación, o deseño e o desenvolvemento de sistemas e servizos informáticos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Aprendizaxe autónoma.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B8	Traballar en equipos de carácter interdisciplinar.
B9	Capacidade para tomar decisións.
B10	Capacidade de xestión da informática (captación e análises da información).
B11	Razoamento crítico.
B12	Capacidade para a análise e a síntese.
B15	Motivación pola calidade.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Conocer los conceptos básicos del Álgebra Lineal: Sistemas de Ecuaciones Lineales, Espacios Vectoriales, Matrices y Aplicaciones Lineales. Así como, su aplicación a la resolución de problemas. Conocer la aritmética de los números enteros. Adquirir nociones fundamentales de la aritmética modular y sus aplicaciones, en particular a la Criptografía. conocer las definiciones y principios básicos de la Teoría de Códigos relacionados con el Álgebra Lineal. Saber simular los procesos de codificación y descodificación mediante técnicas matriciales.	A1	B1 B3 B11	
Entender y manejar el lenguaje matemático de forma correcta para expresar las ideas.		B1 B3	
Desarrollar unas mínimas capacidades de abstracción, concreción, concisión, imaginación, intuición, razonamiento, crítica, objetividad, síntesis y precisión, para utilizarlas en cualquier momento de la actividad académica o laboral, con el fin de poder afrontar de con garantías de éxito los problemas que se planteen.		B1 B3 B11 B12	
Adquirir herramientas y destrezas para resolver los problemas de forma adecuada. Expresar e interpretar de forma precisa los resultados obtenidos. Verificar el resultado y, en caso de obtener una incongruencia, revisar el proceso para detectar el error cometido.		B2 B4 B15	C4 C6 C7
Saber aplicar los conceptos fundamentales de la asignatura y saber relacionar los conceptos matemáticos con los algorítmicos y computacionales.		B3 B4 B8	
Saber aplicar métodos asociados con las estructuras discretas a situaciones reales		B1 B2 B9	
Saber seleccionar las técnicas más idóneas para resolver cada problema.		B3 B11	
Mostrar una actitud crítica y responsable.		B3 B15	
Valorar el aprendizaje autónomo.		B1 B4	C6 C7
Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y en la búsqueda de información.		B1 B4 B10	C6 C7
Valorar la importancia del trabajo en equipo.		B5 B15	
Estar dispuesto a reconocer y corregir errores.		B3 B11 B15	
Respetar las decisiones y opiniones ajenas.		B6	
Entender y manejar el lenguaje matemático de forma correcta para expresar las ideas.			

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción a la lógica.	Proposiciones. Operaciones lógicas. Tablas de verdad. Implicaciones y equivalencias. Demostraciones. Tablas semánticas. Cuantificadores.
2.- Conjuntos, aplicaciones y relaciones.	Noción intuitiva de conjunto. Subconjuntos y complementario. Unión e intersección de conjuntos. Producto cartesiano. Definición de aplicación. Tipos de aplicaciones. Composición de aplicaciones. Aplicación inversa. Relaciones binarias. Relaciones de equivalencia y conjunto cociente. Relaciones de orden: conjuntos ordenados, elementos especiales de un conjunto ordenado y diagrama de Hasse.



3.- Teoría elemental de números.	Principio de Inducción. Divisibilidad en Z. Algoritmo de Euclides. Números primos. Ecuaciones Diofánticas. Congruencias. Criterios de divisibilidad. Sistemas de numeración. Introducción a la criptografía.
4.- Combinatoria.	Técnicas básicas. Permutaciones, variaciones y combinaciones. Fórmulas combinatorias. Principio de inclusión-exclusión.
5.- Grafos.	Conceptos básicos y terminología de grafos. Matriz de adyacencia y conexión de grafos. Árboles. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. Grafos planos. Grafos dirigidos.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	5	15	20
Proba obxectiva	3	9	12
Sesión maxistral	40	40	80
Solución de problemas	25	25	50
Seminario	5	5	10
Atención personalizada	15.5	0	15.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta breve	Se realizará una evaluación continua que supondrá el 20% de la nota final de la asignatura. Para ello, al terminar cada tema habrá una prueba escrita individual consistente en la resolución de ejercicios similares a los realizados en clase o propuestos en el boletín correspondiente, y cuestiones sobre aspectos teóricos básicos del tema. Con esta prueba se valorará el estudio y la comprensión por parte del alumno de los conceptos explicados en cada tema.
Proba obxectiva	Al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito, que constituirá un 80% de la nota final de la asignatura. El examen incluirá: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas cortas que permitan valorar si el alumno ha comprendido los conceptos teóricos básicos.</li> <li>- Problemas con un grado de dificultad similar a los realizados en clase y a los presentados en las colecciones de ejercicios propuestos.</li> </ul> En este examen se evaluará el dominio, por parte de los alumnos, de los conceptos teóricos de la materia, la comprensión de los mismos y su aplicación en la resolución de ejercicios. Asimismo, se valorará la claridad, el orden y la presentación de los resultados expuestos.
Sesión maxistral	A través de la plataforma virtual de la universidad, se pondrá a disposición de los alumnos todo el material necesario para el seguimiento de la materia. Las clases teóricas y prácticas se irán desarrollando de forma simultánea en el aula, realizando problemas después de las explicaciones teóricas, a un ritmo adecuado para la total comprensión de los contenidos con el fin de lograr los objetivos propuestos. Se buscará una presentación de las técnicas formales por medio de ejemplos, con énfasis en cálculos concretos y en la naturaleza algorítmica de algunas de ellas. Se perseguirá que los alumnos sean capaces de obtener conclusiones de los resultado estudiados, intentando motivar a los alumnos para que participen y sean capaces de inferir conclusiones que puedan resultar más o menos evidentes.
Solución de problemas	Al inicio de cada tema se le facilitará a los alumnos un boletín de ejercicios relacionados con los contenidos teóricos explicados en las clases de teoría. En estas sesiones se pretende: <ul style="list-style-type: none"> <li>- incentivar a alumno, mediante ejercicios interactivos que deben resolver para reforzar la comprensión de los conceptos estudiados,</li> <li>- fomentar la resolución razonada de los ejercicios, evitando la utilización de ?recetas?.</li> </ul>
Seminario	Dedicados fundamentalmente al estudio de aplicaciones concretas de los contenidos abordados, así como a la ampliación de ciertos temas que puedan resultar de especial interés para un alumno de esta titulación.



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	<p>En cada una de las pruebas parciales, se le entrega al alumno su correspondiente examen justificándole la calificación obtenida, mostrándole los fallos y cuáles serían las soluciones correctas.</p> <p>Los alumnos tienen también la posibilidad de revisar la calificación obtenida en la prueba final, comprobando que la misma se ajusta a los criterios de evaluación establecidos.</p> <p>En las sesiones de ejercicios, también se resuelven de forma individual las dudas que surjan a los alumnos.</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	<p>Esta prueba incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Preguntas cortas que permitan valorar si el alumno ha comprendido los conceptos teóricos básicos.</li><li>- Problemas con un grado de dificultad similar a los realizados en clase y a los presentados en las colecciones de ejercicios propuestos.</li></ul> <p>Se evaluará el dominio de los conceptos teóricos de la materia, la comprensión de los mismos y su aplicación en la resolución de ejercicios. Asimismo, se valorará la claridad, el orden y la presentación de los resultados expuestos.</p>	100
Outros		

## Observación avaliación

--

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Caballero Roldán, R. y otros (2007). Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos. Pearson</li><li>- Bujalance, E. y otros (1993). Elementos de Matemáticas Discretas. Sanz y Torres</li><li>- Rosen, K. H. (2004). Matemática Discreta y sus aplicaciones. McGraw-Hill Interamericana</li><li>- García, C.; López, J.M. y Puigjaner, D. (2002). Matemática Discreta. Problemas y ejercicios resueltos. Prentice-Hall</li><li>- Grimaldi, R. P. (1997). Matemáticas Discreta y Combinatoria. Addison-Wesley Iberoamericana</li><li>- Bujalance, E. y otros (1993). Problemas de Matemáticas Discretas. Sanz y Torres</li><li>- García Merayo, F.; Hernández Peñalver, G. y Nevot Luna, A. (2003). Problemas Resueltos de Matemática Discreta. Thomson</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Torrecilla Jover, B. (1999). Fermat. El mago de los números. Nivola</li><li>- Singh, S. (2000). Los Códigos Secretos. Debate</li><li>- Biggs, N. L. (1994). Matemática Discreta. Vicens Vives</li><li>- Scheinerman, E. R. (2001). Matemáticas Discretas. Thomson Learning</li></ul>

## Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**



Algoritmos/614111206

Protección e Seguridade da Información/614111637

Álgebra/614311106

Teoría de Autómatas e Linguaxes Formais/614311302

Teoría de Códigos/614311648

Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías