



Guía docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Matemática Discreta	Código	614211106		
Titulación	Enxeñeiro Técnico en Informática de Xestión				
Descritores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Primero	Troncal	6	
Idioma	Castellano				
Prerrequisitos					
Departamento	Computación				
Coordinador/a	Aguado Martin, Maria Felicidad	Correo electrónico	felicidad.aguado@udc.es		
Profesorado	Aguado Martín, Maria Felicidad Perez Vega, Gilberto	Correo electrónico	felicidad.aguado@udc.es gilberto.pvega@udc.es		
Web					
Descripción general	<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 Gestión. 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 ITIG 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 de la titulación

Código	Competencias de la titulación
A4	Interpretar las especificaciones funcionales encaminadas al desarrollo de las aplicaciones informáticas.
A9	Escuchar y asesorar a los usuarios en la resolución de los problemas que se les plantean con el uso de los sistemas informáticos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Aprendizaje autónomo.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B8	Trabajar en equipos de carácter interdisciplinar.
B9	Capacidad para tomar decisiones.
B10	Capacidad de gestión de la informática (captación y análisis de la información).
B11	Razonamiento crítico.
B12	Capacidad para el análisis y la síntesis.
B15	Motivación por la calidad.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje

Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación



Conocer y manejar el lenguaje simbólico, formalizar argumentos y probar la validez de los mismos. Conocer los conceptos básicos de la teoría de conjuntos, aplicaciones y relaciones, así como sus propiedades. Conocer la aritmética de los números enteros y en particular de los números primos. Adquirir nociones fundamentales de la aritmética modular y sus aplicaciones. Conocer las técnicas de recuento y sus aplicaciones. Conocer los conceptos fundamentales de la teoría de grafos y su aplicación a la resolución de problemas reales.	A4 A9	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, a utilizar en cualquier momento de la actividad académica o laboral, para poder afrontar 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 problemas reales.		B1 B2 B9	
Seleccionar las técnicas más idóneas para resolver cada problema.		B3 B11	
Mostrar actitud crítica y responsable.		B3 B15	
Valorar el aprendizaje autónomo.		B1 B4	C6 C7
Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y de 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	

Contenidos	
Tema	Subtema
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 \mathbb{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			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	3	7.5	10.5
Sesión magistral	40	20	60
Solución de problemas	25	18.75	43.75
Prueba de respuesta breve	5	11.25	16.25
Seminario	5	5	10
Atención personalizada	9.5	0	9.5

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito, que constituirá el 100% de la nota final de la asignatura. El examen incluirá: - Preguntas cortas que permitan valorar si el alumno ha comprendido los conceptos teóricos básicos. - Problemas con un grado de dificultad similar a los realizados en clase y a los presentados en las colecciones de ejercicios propuestos. 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 magistral	Se suprime al no haber docencia de la asignatura.
Solución de problemas	Se suprime al no haber docencia de la asignatura.
Prueba de respuesta breve	Se suprime al no haber docencia de la asignatura.
Seminario	Se suprime al no haber docencia de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva Solución de problemas	Se suprime al no haber docencia de la asignatura.

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	Esta prueba incluye: - Preguntas cortas que permitan valorar si el alumno ha comprendido los conceptos teóricos básicos. - Problemas con un grado de dificultad similar a los realizados en clase y a los presentados en las colecciones de ejercicios propuestos. 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.	100



Otros		
-------	--	--

Observaciones evaluación

Fuentes de información

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Algoritmos/614211209

Álgebra/614311106

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales/614311302

Teoría de Códigos/614311648

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías