



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