

39810 - Matemática discreta

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 39810 - Matemática discreta

Centro académico: 326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Titulación: 634 - Programa conjunto en Ingeniería Informática-Administración y Dirección de Empresas

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que el estudiantado adquiera una serie de conocimientos en diversos tópicos de la matemática discreta que le resulten útiles para su formación como ingeniero/a informático/a.

En cuanto al planteamiento de la asignatura, se incidirá especialmente en el rigor matemático como medio para potenciar la capacidad de razonamiento del estudiante, y en el uso correcto del lenguaje matemático como medio para potenciar su capacidad para comunicarse de una manera precisa.

Se trata de una asignatura cuyos contenidos evaluables por sí solos todavía no dan capacidades directas al estudiante para aportar a la consecución de la Agenda 2030 sin embargo son imprescindibles para fundamentar los conocimientos posteriores del resto de la titulación que sí se relacionan más directamente con los ODS y por lo tanto la Agenda 2030.

2. Resultados de aprendizaje

Al superar la asignatura, el estudiantado será más competente para...

Definir y resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en Ingeniería Informática.

Comprender y dominar los conceptos básicos de la Matemática Discreta.

Aplicar los conocimientos de Matemática Discreta a las ciencias de la computación.

Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Así, el estudiantado, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados.....

Maneja los conceptos básicos de la lógica simbólica para poder aplicarlos en computación.

Sabe utilizar los conocimientos adquiridos sobre congruencias en su aplicación a la informática.

Sabe aplicar los conceptos básicos de combinatoria, particularmente los principios de enumeración.

Es capaz de plantear algunos problemas de enumeración mediante recurrencias. Sabe resolver recurrencias mediante funciones generadoras.

Sabe modelar problemas en términos de grafos. Reconoce los distintos tipos de grafos. Puede aplicar algunos algoritmos sobre grafos y sabe manejar la representación de los grafos mediante matrices.

3. Programa de la asignatura

1. Lógica : Conectivas, tablas de verdad, equivalencia lógica, tautologías, argumentos válidos e inválidos, introducción a la lógica de predicados.

2. Teoría de números : Principio de inducción, división euclídea, algoritmo de Euclides, identidad de Bézout, teorema fundamental de la aritmética, congruencias, teorema chino de los restos, exponenciación binaria modular, pequeño teorema de Fermat, teorema de Euler, RSA.

3. Combinatoria : Permutaciones, combinaciones, coeficientes binomiales, principio del palomar, principio de inclusión-exclusión, relaciones de recurrencia.

4. Teoría de grafos : Conceptos básicos, grafos eulerianos, grafos hamiltonianos, representaciones matriciales de grafos, isomorfismo de grafos, árboles, algoritmo de Kruskal, algoritmo de Prim, algoritmo de Dijkstra.

4. Actividades académicas

La dedicación del estudiantado para alcanzar los resultados de aprendizaje se estima en 150 horas, distribuidas del siguiente modo:

45 horas de clases de teoría y problemas (3 horas por semana)

12 horas de prácticas de ordenador (6 sesiones de 2 horas cada una)

90 horas de estudio personal efectivo

3 horas de examen final escrito

Las sesiones presenciales, tanto de las clases de teoría y problemas como de prácticas de ordenador, es fijado por el centro y se puede consultar en la página web. Las fechas de las pruebas intermedias y finales se anunciarán con suficiente antelación.

5. Sistema de evaluación

El estudiantado deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

- 1. Prueba parcial escrita (35%, nota mínima 4,5):** cuestiones teórico-prácticas, problemas y ejercicios de las prácticas.
- 2. Trabajo Académico (10%):** Tareas con ejercicios teórico-prácticos.
- 3. Prácticas con ordenador (20%):** Trabajos desarrollados durante las sesiones prácticas y examen final de prácticas.
- 4. Examen Final (35%, nota mínima 4,5):** Prueba escrita (en 1ª convocatoria) sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura, con ejercicios y cuestiones de dificultad similar a los trabajados en el curso.

Además de la evaluación continua el alumnado tiene derecho a una evaluación global con examen único en las dos convocatorias oficiales.