



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Matemática Discreta

1. Denominación de la asignatura:

MATEMÁTICA DISCRETA

Titulación

Grado en Tecnologías Digitales para la Empresa

Código

8976

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Fundamentos matemáticos I

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Departamento de Matemáticas y Computación

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Pendiente de contratación

4.b Coordinador/a de la asignatura

M^a Pilar de las Heras González

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Curso 1º - Semestre 1º

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Estar matriculado.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

Transversales:

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT6 - Resolución de problemas, aplicando conocimientos a la práctica, de manera razonada.

CT8 - Aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente

GC1.10 - Aplicar resultados de tipo teórico en la resolución de problemas derivados de las ciencias básicas y de la técnica y analizar las soluciones obteniendo conclusiones determinadas.

GC1.12 - Conocer algunas estructuras algebraicas básicas y saber poner ejemplos de dichas estructuras.

GC1.13 - Conocer algunas técnicas de conteo, saber diferenciarlas y emplearlas para resolver problemas.

GC1.14 - Conocer el lenguaje de la lógica proposicional y el Álgebra de Boole de proposiciones.

GC1.15 - Conocer una terminología de la teoría de grafos y ser capaz de resolver problemas de optimización.

GC1.22- Capacidad de resolver problemas relacionados con la materia a partir de los conocimientos teóricos adquiridos.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

Conocer los conceptos matemáticos fundamentales de conjuntos, aplicaciones y relaciones. Familiarizarse con el lenguaje matemático y con algunos métodos de demostración. Conocer algunas estructuras algebraicas básicas y saber poner ejemplos de dichas estructuras. Comprender propiedades de la teoría de divisibilidad numérica. Manejar el algoritmo de Euclides. Resolver problemas en congruencias. Conocer algunas técnicas de conteo, diferenciarlas y emplearlas para resolver problemas. Saber la noción de relación de recurrencia. Plantear relaciones de recurrencia a partir de problemas reales de naturaleza discreta. Conocer el lenguaje de la lógica proposicional y el Álgebra de Boole de proposiciones. Saber estudiar la validez de un razonamiento. Conocer aplicaciones de los circuitos lógicos. Conocer una terminología de la teoría de grafos. Resolver algunos problemas de optimización. Desarrollar algunas de las



aplicaciones de los árboles en computación.

Manejar algún programa informático de cálculo simbólico.

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Lógica y relaciones binarias.

Lógica y conjuntos.

La lógica. Tablas de verdad. Álgebra de proposiciones. Razonamientos y reglas de inferencia. Teoremas y demostraciones. Conjuntos, operaciones con conjuntos.

Álgebra de variables lógicas

Variables y funciones lógicas. Álgebra de Boole binaria. Formas estándar. Puertas lógicas. Mapas de Karnaugh.

Relaciones binarias y aplicaciones.

Relaciones de equivalencia, relaciones de orden. Aplicaciones.

Técnicas de conteo. Números enteros. Relaciones de recurrencia.

Combinatoria.

Principio fundamental para contar, principio de distribución de Dirichlet y principio de inclusión-exclusión. Variaciones. Permutaciones. Combinaciones ordinarias.

Combinaciones con repetición. Números combinatorios y propiedades. Binomio de Newton. Algunas otras técnicas de recuento elemental.

Números enteros. Principio de inducción. Relaciones de recurrencia

Principio de inducción matemática. Divisibilidad y números primos. Teorema fundamental de la aritmética. Congruencia de números enteros. Relaciones de recurrencia.

Grafos.

Una introducción a la teoría de grafos.

El problema de los siete puentes de Königsberg. Los grafos y su representación.

Algunos tipos especiales de grafos. Conexión. Grafos eulerianos. Grafos

hamiltonianos. Grafos etiquetados. El problema del camino más corto. Árboles.

Árboles con raíz. El problema de la red minimal.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Ferrando, JC/ Gregori, V, (1995) Matemática Discreta, Reverté,SA,

García Merayo, F., (2015) Matemática discreta, 3ª edición, Paraninfo,

Grimaldi, Ralph P., (1998) Matemáticas discreta y combinatoria,, Addison Wesley Longman,

Lipschutz, S / Lars Lipson, M, (2004) 2000 problemas resueltos de Matemática Discreta, McGraw-Hill, Serie Schaum,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Lipschutz, S., Matemáticas para Computación, McGraw-Hill, Serie Schaum,
Lipschutz, S., (1989) Matemática discreta, McGraw-Hill, Serie Schaum,
Mediavilla Seguí,V, (2000) 201 problemas resueltos de Matemática Discreta,, Prensas
Universitarias de Zaragoza,

10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8976&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	CT1, CT3, GC1.12, GC1.13, GC1.14, GC1.15	24	24	48
Clases prácticas	CT6, CT8 GC1.10, GC1.22	24	24	48
Tutorías conjuntas	CT3, CT6	8	16	24
Realización de pruebas de evaluación	CT1,CT6, GC1.10, GC1.22	6	24	30
Total		62	88	150

12. Sistemas de evaluación:

Existen dos convocatorias:

Primera convocatoria: A lo largo del curso y a modo de evaluación continua, se realizarán dos pruebas de teoría y problemas para evaluar el procedimiento “seguimiento de la materia”, y otros dos ejercicios con el ordenador para evaluar el procedimiento “prácticas de laboratorio”. Además de lo anterior, se realizará una prueba de evaluación final para evaluar el procedimiento "prueba final" La calificación final se obtendrá mediante la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las distintas pruebas, considerando los pesos que aparecen en la tabla siguiente de procedimientos.

Segunda convocatoria: En el caso de no haber superado la asignatura en primera convocatoria, el alumno se presentará a la segunda convocatoria que consistirá en un único examen que constará de tres partes:

1ª) Teoría y cuestiones ,para recuperar el procedimiento “ seguimiento de la materia",



con un peso del 20%.

2ª) Problemas para recuperar el procedimiento “prueba fina final”, con un peso del 45%.

3ª) Prueba de wxMaxima con el ordenador , para recuperar el procedimiento “prácticas de laboratorio”, con un peso del 35%.

Los alumnos sólo se tendrán que presentar a los procedimientos no superadas en la primera convocatoria, mientras que en los procedimientos ya superados en la primera convocatoria se conservará la nota.

Condiciones para poder subir nota en la segunda convocatoria: El alumno que, habiendo aprobado la asignatura en 1ª convocatoria, desee subir nota en la 2ª, podrá hacerlo presentándose al único examen de la 2ª convocatoria en sus tres partes. Si una vez realizado este examen, su nota no supera la nota de la 1ª convocatoria, se conservará la nota de la 1ª convocatoria.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prácticas de laboratorio	35 %	35 %
Seguimiento de la materia	20 %	20 %
Prueba final	45 %	45 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Para los estudiantes a los que se haya concedido la evaluación excepcional, esta consistirá en la realización de las mismas pruebas que se especifican en la primera y segunda convocatorias para el resto de los alumnos y con los mismos pesos realizándose éstas para el alumno de evaluación excepcional en fechas acordadas entre alumno y profesor. “El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.” En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Apuntes de la asignatura y actividades resueltas.

Guiones de prácticas de WxMaxima.

Cuestionarios virtuales.

Foros de dudas de la asignatura en la Plataforma UBUvirtual

Problemas resueltos.



Bibliografía disponible digitalmente en la Biblioteca
Tutorías presenciales y virtuales.

14. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso.

15. Idioma en que se imparte:

Español