Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G647 - Matemática Discreta

Grado en Ingeniería Informática
Básica. Curso 2

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología y Curso	Básica. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INFORMÁTICA MODULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G647 - Matemática Discreta				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	http://moodle.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	DANIEL SADORNIL RENEDO
E-mail	daniel.sadornil@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO DANIEL SADORNIL RENEDO (3003D)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber superado la asignatura "Álgebra Lineal y Discreta" de Primer Curso del Grado en Ingeniería Informática.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Aprendizaje autónomo.
Creatividad.
Capacidad de relación interpersonal.
Competencias Específicas
Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer y comprender elementos básicos de Combinatoria. Conocer y aplicar los conceptos de variaciones, permutaciones y combinaciones.
- Conocer y comprender los conceptos de subconjuntos, particiones, clasificaciones y distribuciones.
- Conocer y saber aplicar las funciones generatrices y las recurrencias lineales.
- Conocer las propiedades y los términos fundamentales de la Teoría de Grafos : representación e isomorfismos. Recorridos, caminos, ciclos, distancia, conexión y conectividad. Saber realizar operaciones con grafos.
- Conocer los grafos eulerianos y hamiltonianos. Representaciones. Conocer y manejar algoritmos de ordenación y estrategias de búsqueda en anchura y profundidad en grafos.
- Conocer los grafos bipartitos y los problemas de emparejamiento.

4. OBJETIVOS
La asignatura Matemática Discreta tiene por objetivo fundamental el proporcionar al estudiante de Ingeniería Informática los rudimentos matemáticos básicos más próximos a su disciplina. En general estos tienen un carácter eminentemente discreto y han de permitir al estudiante, en primer lugar, el comprender y el manipular estructuras, principalmente finitas, tales como los grafos, los árboles, etc. fundamentales en Informática y, en segundo lugar, el disponer de herramientas como la combinatoria o las técnicas de enumeración y ordenación sin las que un informático difícilmente podría desarrollar su trabajo.
La asignatura Matemática Discreta tiene un incuestionable carácter formativo puesto que proporciona al estudiante que la supere una madurez en cuanto a procedimientos de razonamiento y organización mental que les será de extrema utilidad tanto a lo largo de sus estudios en esta titulación como en el futuro desarrollo de su actividad profesional en el ámbito de la Informática.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	7
Subtotal actividades de seguimiento	12
Total actividades presenciales (A+B)	72
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	78
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	78
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	COMBINATORIA Aplicaciones y enumeración. Principios enumerativos. Subconjuntos y números binomiales. Particiones de conjuntos. y particiones de enteros. Ecuaciones en recurrencia, Funciones generatrices:	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	39,00	0,00	0,00	1 - 7
2	TEORÍA DE GRAFOS Definiciónes básicas. Caminos, ciclos y conexión. Distancias y caminos mínimos. Árboles, generadores ,ordenaciones y búsqueda. Grafos bipartitos y problemas de emparejamiento. Coloraciones en grafos.	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	39,00	0,00	0,00	8 - 15
3	Pruebas de conocimiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-15
4	Examen Final	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	5,00	7,00	0,00	78,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Pruebas de Conocimiento (PC)	Examen escrito	No	Sí	45,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Aproximadamente 1 hora para cada uno
Fecha realización	Durante el periodo lectivo.
Condiciones recuperación	En las convocatorias Ordinaria y Extraordinaria.
Observaciones	Cada prueba estará formada por ejercicios del tipo de los resueltos en las clases de problemas. Se valorará el correcto planteamiento, grado de resolución, la claridad y precisión en la utilización del lenguaje matemático

Examen final (EF)	Examen escrito	Sí	Sí	55,00

Calif. mínima	3,00
Duración	3 horas aproximadamente
Fecha realización	En las fechas indicadas por la Facultad (de ex. finales en periodo ordinario).
Condiciones recuperación	Mediante una prueba similar en la convocatoria extraordinaria
Observaciones	La prueba constará en la resolución de una serie de problemas relacionados con la temática de la materia. Se valorará el correcto planteamiento, grado de resolución, la claridad y precisión en la utilización del lenguaje matemático

TOTAL	100,00

Observaciones

El número de Pruebas de Conocimiento a realizar durante el curso siempre será al menos tres, de las cuales habrá como mínimo, dos correspondientes al bloque de Combinatoria y una al bloque de Grafos. En caso de que se determine una evaluación no presencial o no puedan realizarse en el aula, el número de Pruebas de conocimiento será al menos cinco.

La nota final de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación descritas anteriormente siempre que la nota obtenida en EF sea mayor o igual a 3 (sobre 10).
Si la calificación obtenida por el procedimento anterior es menor que la nota del Examen Final, el alumno obtendrá como calificación la nota obtenida en el Examen Final.

Si la nota obtenida en el Examen Final es menor que 3, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación (siguiendo la normativa de evaluación de la UC).

La convocatoria extraordinaria se realizará de la misma forma que la ordinaria.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial podrán realizar la misma evaluación del resto de los alumnos. o realizar únicamente el examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

C. Valero Revenga, D. Sadornil Renedo. Apuntes Matemática Discreta.

N. L. Biggs. Discrete Mathematics. Oxford University Press, 2002.

Complementaria
Felix García Merayo. Matemática discreta. Ediciones Paraninfo, 2015 (tercera edición).
F. Aguado y otros. Problemas resueltos de Combinatoria. Laboratorio con SageMath. Editorial Paraninfo 2018.
F. García Merayo. G. Hernández Peñalver, A. Nevot Luna. Problemas resueltos de Matemática discreta. Editorial Paraninfo, 2018.
Purna Chandra Biswal. Discrete Mathematics and Graph Theory. Prentice Hall of India, 2005.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones