

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34666
<b>Nombre</b>	Matemática discreta y lógica
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1400 - Grado en Ingeniería Informática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
1400 - Grado en Ingeniería Informática	9 - Matemáticas	Formación Básica

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
BARBER MIRALLES, FERNANDO	240 - Informática
FERRI RABASA, FRANCESC JOSEP	240 - Informática

**RESUMEN**

La asignatura “Matemática discreta y lógica” es una asignatura que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado en Informática. Su finalidad es la de dotar a los alumnos de las habilidades matemáticas necesarias para afrontar formalmente los problemas que encontrarán posteriormente en las diferentes materias del grado así como en el ejercicio de su profesión.

Dentro del conjunto de la materia Matemáticas, se centra en una selección de temas que o bien tienen un interés directo para la informática o bien sirven como base a otras ramas de la Ciencia de la Computación. Los principales temas cubiertos son la lógica de predicados, la combinatoria y la teoría de grafos.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Haber superado Matemáticas I

## COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

### 1400 - Grado en Ingeniería Informática

- G8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- B3 - 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.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Esta asignatura permite obtener los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Tener comprensión y dominio de los conceptos básicos en matemáticas.
2. Resolver problemas de ingeniería aplicando conceptos matemáticos avanzados.
3. Entender los formalismos matemáticos que se puedan plantear en la ingeniería.
4. Estructurar la resolución de problemas de la ingeniería de forma matemática.
5. Modelizar entidades reales mediante herramientas matemáticas.
6. Interpretar los resultados matemáticos aplicados al mundo físico.

Como complemento a los resultados anteriores, esta asignatura también permite adquirir las siguientes destrezas y habilidades sociales:

- Capacidad de crítica ante las informaciones que el estudiante recibe por diferentes medios: prensa, relación con su entorno, etc.



- Trabajo en equipo
- Elaboración y presentación de documentos y trabajos
- Capacidad de discusión crítica sobre un tema, utilizando argumentos lógicos y organizados

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Lógica

Introducción a la lógica. Lógica de predicados. Lógica proposicional. Introducción a la demostración.

### 2. El principio de inducción

Relación de preorden. Inducción débil. Inducción fuerte y Noetheriana. Aplicación a los tipos abstractos de datos.

### 3. Grafos y relaciones binarias

Definiciones y propiedades. Árboles. Coloración y aplicaciones. Relaciones binarias de equivalencia.

### 4. Cardinalidad y combinatoria

Introducción al conteo. Biyecciones. Teoremas de enumeración.

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	25,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	15,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	2,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0



Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	8,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

La docencia consistirá en una combinación de lecciones teóricas, sesiones de problemas y actividades de carácter práctico a realizar por parte del estudiante. Esta docencia quedará complementada con el trabajo personal del alumnado, centrado en el estudio, en la resolución de problemas, y en la preparación de trabajos para entregar. Además, se realizarán sesiones de laboratorio basadas en trabajo con el ordenador.

- Las actividades teóricas consistirán en la realización de clases de una hora de duración en las que se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del alumnado.
- Las actividades prácticas consistirán en la realización de sesiones de problemas y cuestiones en el aula, así como la realización de dos seminarios, en los que se abordarán dos temas sobre aplicaciones y aspectos menos formales de la asignatura.
- El trabajo personal del alumnado consistirá, fundamentalmente, en tres aspectos:
  - o La preparación de las clases con antelación y la lectura de textos recomendados
  - o La resolución de problemas propuestos por el profesor
- Las sesiones de laboratorio consistirán en la resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos por medio de programas informáticos.

## EVALUACIÓN

a) Participación. Se tendrá en cuenta la asistencia e implicación de los estudiantes en las actividades presenciales programadas, que se evaluará mediante control de asistencia, uso de tutorías y recogida de trabajos. Esta parte de la evaluación no es recuperable. Peso: 10%

b) Problemas/Prácticas. Realización de prácticas de laboratorio y entrega de ejercicios relacionados. Habrá que entregar como mínimo el 75% de los ejercicios propuestos en tiempo y forma. Las prácticas y las entregas tendrán un peso conjunto del 15% y no será recuperable. Se harán ejercicios individuales escritos sobre las prácticas en las pruebas parciales y finales. Estos ejercicios tendrán un peso del 15% y necesitarán una puntuación mínima de 4 sobre 10 en esta parte para superar la asignatura. Peso total del apartado: 30%



c) Evaluaciones individuales parciales. A realizar después de la finalización de algunos temas. Estas pruebas podrán ser incrementales y su realización quedará supeditada a su viabilidad dentro de la organización del curso académico. Para superar la evaluación de este apartado será necesario obtener una nota mayor o igual a 4,5 en cada prueba. Peso total del apartado: 60% (si se cubre todo el temario y de manera proporcional si no).

d) Examen final. Consistirá en una prueba individual a realizar en una única sesión sobre la materia de todo el curso organizada en partes (en principio las mismas que en el apartado anterior). Consistirá en un 75%-85% de contenido práctico (resolución de problemas) y el resto de cuestiones de tipo teórico. La realización de este examen no será obligatoria para los estudiantes que hayan superado la evaluación parcial. El estudiante solo tiene la obligación de presentarse a las partes correspondientes de las evaluaciones parciales no superadas o no presentadas. Será necesario obtener una nota mayor o igual a 4,5 sobre 10 en cada parte. El peso de este apartado complementa el del apartado anterior y es por tanto del 60% como máximo.

En **segunda convocatoria** se hará una prueba individual sobre la totalidad del temario (hasta el 60% de la nota) y sobre el contenido de las prácticas (15% de la nota) en el caso en que no se hubiesen superado.

La evaluación se ajustará a la Normativa de Calificaciones de la Universitat de València. En el momento de redacción de la presente guía docente, la normativa vigente es la aprobada en la sesión del Consell de Govern del 30 de mayo de 2017. (ACGUV 108/2017)., que se ajusta a lo establecido a tal efecto por los Reales Decretos 1044/2003 y 1125/2003. En ella se establece básicamente que las calificaciones serán numéricas de 0 a 10 con expresión de un decimal y a las que se debe añadir la calificación cualitativa correspondiente a la escala siguiente:

De 0 a 4,9: “Suspenso”

De 5 a 6,9: “Aprobado”

De 7 a 8,9: “Notable”

De 9 a 10: “Sobresaliente” o “Sobresaliente con Matrícula de Honor”

### Plagio y copia

Si se detecta que un estudiante ha copiado o plagiado cualquiera de las actividades de evaluación, o que no ha respetado las normas establecidas al respecto, podrá obtener la calificación de Suspenso para la evaluación completa y se tomarán las medidas legales y punitivas que se consideren oportunas.



## REFERENCIAS

### Básicas

- Referencia b1: Ferri, F.J. (2020). Matemàtica Discreta i Lògica. Teoria i, sobretot, problemes. Universitat de València. <http://roderic.uv.es/handle/10550/73645>
- Referencia b2: Matemática Discreta. Biggs. Ed. Vicens Vives, 1994
- Referencia b3: Lógica Simbólica. M. Garrido. Ed Tecnos, 4ª Ed, 2001
- Referencia b4: Matemática Discreta y Lógica: una perspectiva desde la Ciencia de la Computación Grassmann-Tremblay. Prentice-Hall, 1996

### Complementarias

- Referencia c1: Fonaments de Matemática Discreta. Elements de Combinatoria i d'aritmética
- Referencia c2: Basart-Rifa-Villanueva. Materials 36 , 1999
- Referencia c3: Matemática Discreta Bogart. Prentice Hall, 1996
- Referencia c4: Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación Kolman et alt.. Prentice Hall, 1997
- Referencia c5: Mathematical Structures for Computer Science J. L. Gersting. Freeman. New York, 1987