

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	34666
<b>Nom</b>	Matemàtica discreta i lògica
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2022 - 2023

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1400 - Grau Eng.Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1400 - Grau Eng.Informàtica	9 - Matemàtiques	Formació Bàsica

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
BARBER MIRALLES, FERNANDO	240 - Informàtica
FERRI RABASA, FRANCESC JOSEP	240 - Informàtica

**RESUM**

L'assignatura "Matemàtica discreta i lògica" és una assignatura que s'imparteix en el segon quadrimestre del primer curs del Grau en Informàtica. La seva finalitat és la de dotar els alumnes de les habilitats matemàtiques necessàries per afrontar formalment els problemes que trobaran posteriorment en les diferents matèries del grau així com en l'exercici de la seva professió.

Dins el conjunt de la matèria Matemàtiques, se centra en una selecció de temes que o bé tenen un interès directe per a la informàtica o bé serveixen com a base a altres branques de la Ciència de la Computació. Els principals temes coberts són la lògica de predicats, la combinatòria i la teoria de grafs.



## CONEIXEMENTS PREVIS

### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### Altres tipus de requisits

Haver superat Matemàtiques I

## COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)

### 1400 - Grau Eng.Informàtica

- G8 - Coneixement de les matèries bàsiques i les tecnologies que capaciten per a l'aprenentatge i el desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com les que les doten d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G9 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per saber comunicar i transmetre els coneixements, les habilitats i les destreses de la professió d'enginyer tècnic en informàtica.
- B3 - Capacitat per comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorísmica i complexitat computacional i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

## RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Aquesta assignatura permet obtenir els següents resultats d'aprenentatge:

1. Tenir comprensió i domini dels conceptes bàsics en matemàtiques.
2. Resoldre problemes d'enginyeria aplicant conceptes matemàtics avançats.
3. Entendre els formalismes matemàtics que es puguin plantejar en l'enginyeria.
4. Estructurar la resolució de problemes de l'enginyeria de forma matemàtica.
5. Modelitzar entitats reals mitjançant eines matemàtiques.
6. Interpretar els resultats matemàtics aplicats al món físic.

Com a complement als resultats anteriors, aquesta assignatura també permet adquirir les següents destreses i habilitats socials:

- Capacitat de crítica davant les informacions que l'estudiant rep per diferents mitjans: premsa, relació amb el seu entorn, etc.



- Treball en equip
- Elaboració i presentació de documents i treballs
- Capacitat de discussió crítica sobre un tema, utilitzant arguments lògics i organitzats

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Lògica

Introducció a la lògica. Lògica de predicats. Lògica proposicional. Introducció a les demostracions.

### 2. El principi d'inducció

Relació de preordre. Inducció febla. Inducció forta i Noetheriana. Aplicació als tipus abstractes de dades.

### 3. Grafs i relacions binàries

Definicions i propietats. Arbres. Coloració i aplicacions. Relacions binàries d'equivalència.

### 4. Cardinalitat i Combinatòria

Introducció al recompte. Bijeccions. Teoremes d'enumeració

## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	25,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	15,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	2,00	0
Elaboració de treballs en grup	15,00	0
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Lectures de material complementari	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0



Resolució de casos pràctics	8,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

La docència consistirà en una combinació de lliçons teòriques, sessions de problemes i activitats de caràcter pràctic a realitzar per part de l'estudiant. Aquesta docència quedarà complementada amb el treball personal de l'alumnat, centrat en l'estudi, en la resolució de problemes, i en la preparació de treballs per lliurar. A més, es realitzaran sessions de laboratori basades en treball amb l'ordinador.

- Les activitats teòriques consistiran en la realització de classes d'una hora de durada en què es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb més detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació del alumnat.
- Les activitats pràctiques consistiran en la realització de sessions de problemes i qüestions a l'aula, així com la realització de dos seminaris, en els quals s'abordaran dos temes sobre aplicacions i aspectes menys formals de l'assignatura.
- El treball personal de l'alumnat consistirà, fonamentalment, en tres aspectes:
  - o La preparació de les classes amb antelació i la lectura de textos recomanats
  - o La resolució de problemes proposats pel professor
- Les sessions de laboratori consistiran en la resolució de problemes relacionats amb els continguts teòrics per mitjà de programes informàtics.

## AVALUACIÓ

a) Participació. Es tindrà en compte l'assistència i implicació dels estudiants en les activitats presencials programades, que s'avaluarà per mitjà de control d'assistència, ús de tutories i recollida de treballs. Aquesta part de l'avaluació no és recuperable. Pes: 10%

b) Problemes/Pràctiques. Realització de pràctiques de laboratori i entrega d'exercicis relacionats. Caldrà entregar com a mínim el 75% dels exercicis proposats en temps i forma. Les pràctiques i les entregues tindran un pes conjunt del 15% i no serà recuperable. Es faran exercicis individuals escrits sobre les pràctiques en les proves parcials i finals. Aquests exercicis tindran un pes del 15% i caldrà una puntuació mínima de 4 sobre 10 en aquesta part per superar l'assignatura. Pes total de l'apartat: 30%



c) Avaluacions individuals parcials. A realitzar després de la finalització d'alguns temes. Aquestes proves podran ser incrementals i la seua realització quedarà supeditada a la seua viabilitat dins de l'organització del curs acadèmic. Per superar l'avaluació d'aquest apartat serà necessari obtenir una nota major o igual a 4,5 en cada prova. Pes total de l'apartat: 60% (si es cobreix tot el temari i de manera proporcional si no).

d) Examen final. Consistirà en una prova individual a realitzar en una única sessió sobre la matèria de tot el curs, pràctiques incloses, organitzada en parts (en principi les mateixes que en l'apartat anterior). Consistirà en un 75%-85% de contingut pràctic (resolució de problemes) i la resta de qüestions de tipus teòric. La realització d'aquest examen no serà obligatòria per als estudiants que hagen superat tot el temari mitjançant avaluació parcial. L'estudiant només té l'obligació de presentar-se a les parts corresponents de les avaluacions parcials no superades o no presentades. Serà necessari obtenir una nota major o igual a 4,5 sobre 10 en cada part. El pes d'aquest apartat complementa el de l'apartat anterior i es per tant del 60% com a màxim.

En **segona convocatòria** es farà una prova individual sobre la totalitat del temari (fins al 60% de la nota) i sobre el contingut de les pràctiques (15% de la nota) en el cas que no s'hagen superat.

L'avaluació s'ajustarà a la "Normativa de Qualificacions de la Universitat de València". En el moment de redacció d'aquesta guia docent, la normativa vigent és l'aprovada en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017), que s'ajusta al que estableix a aquest efecte pels reials decrets 1044/2003 i 1125 / 2003. En ella s'estableix bàsicament que les qualificacions seran numèriques de 0 a 10 amb expressió d'un decimal i a les quals s'ha d'afegir la qualificació qualitativa corresponent a l'escala següent:

De 0-4,9: "Suspens"

De 5 a 6,9: "Aprovat"

De 7 a 8,9: "Notable"

De 9 a 10: "Excel·lent" o "Excel·lent amb Matrícula d'Honor"

### Plagi i còpia

Si es detecta que un estudiant ha copiat o plagiat qualsevol de les activitats d'avaluació o no ha respectat les normes fixades al respecte, podrà obtindre la qualificació de Suspens per a tota l'avaluació, i es prendran les mesures legals i punitives que es consideren adients.



## REFERÈNCIES

### Bàsiques

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

### Complementàries

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