

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

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| <b>Codi</b>          | 36406               |
| <b>Nom</b>           | Matemàtica Discreta |
| <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>      |
|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| 1406 - Grau en Ciència de Dades | Escola Tècnica Superior d'Enginyeria | 1           | Primer quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                | <b>Matèria</b>   | <b>Caràcter</b> |
|---------------------------------|------------------|-----------------|
| 1406 - Grau en Ciència de Dades | 1 - Matemàtiques | Formació Bàsica |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>             | <b>Departament</b> |
|------------------------|--------------------|
| PEREZ CALABUIG, VICENT | 363 - Matemàtiques |

**RESUM**

En l'assignatura de Matemàtica discreta s'estudien una sèrie de conceptes matemàtics que són fonamentals en disciplines com les matemàtiques, la informàtica i la ciència de dades. En aquesta assignatura es pretenen desenvolupar els fonaments de lògica, de teoria de conjunts i relacions, combinatòria i teoria de grafs necessaris per als futurs graduats en ciència de dades.

Les classes de teoria s'impartiran en castellà i les classes pràctiques i de laboratori segons consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

**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

Donat el caràcter bàsic de l'assignatura i la seua ubicació al pla d'estudis, no hi ha més requisits que els propis de l'accés al títol.

## COMPETÈNCIES

### 1406 - Grau en Ciència de Dades

- (CG01) Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies, que li capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que li dote d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- (CG05) Capacitat d'anàlisi i síntesi, en l'elaboració d'informes i defensa d'idees.
- (CT03) Habilitat per defensar el seu treball amb rigor i arguments, exposant-ho de forma adequada i precisa, recolzant-se en els mitjans necessaris.
- (CE01) Capacitat per resoldre els problemes matemàtics que puguin plantejar-se en Ciència de Dades aplicant coneixements sobre: àlgebra lineal; càlcul diferencial i integral; mètodes numèrics i optimització.
- (CB1) Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- (CB2) Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

## RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Entendre les bases del raonament matemàtic, demostracions matemàtiques i raonament algorísmic (CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01).
- Saber formalitzar informació mitjançant sentències lògiques (CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01).
- Entendre les bases de la teoria de nombres i ser capaços d'aplicar-les en la resolució de problemes (CB1, CG01, CT03, CE01).
- Entendre i conèixer les propietats bàsiques dels arbres i els grafs i ser capaços de relacionar aquestes estructures amb exemples pràctics (CB1, CB2, CG01, CT03, CE01).



## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Lògica

Conceptes bàsics  
Lògica proposicional, mètodes de demostració  
Lògica de predicats  
Inferència en lògica de predicats  
Recurrència i inducció

### 2. Conjunts i relacions

Conjunts, correspondències, aplicacions i successions  
Relacions binàries

### 3. Grafs i arbres

Grafs  
Camins i cicles  
Coloracions  
Connexió  
Representació de grafs en programes  
Arbres: tipus darbres i boscos darbres

### 4. Reticles i àlgebres de Boole

Reticles i àlgebres de Boole  
Funcions booleanes

### 5. Aritmètica

Operacions binàries  
Divisibilitat i aritmètica modular

### 6. Combinatòria

Recomptes i combinatòria

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                       | Hores         | % Presencial |
|-------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Classes de teoria                               | 28,00         | 100          |
| Pràctiques en laboratori                        | 20,00         | 100          |
| Pràctiques en aula                              | 12,00         | 100          |
| Elaboració de treballs en grup                  | 5,00          | 0            |
| Elaboració de treballs individuals              | 10,00         | 0            |
| Estudi i treball autònom                        | 20,00         | 0            |
| Lectures de material complementari              | 5,00          | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació             | 25,00         | 0            |
| Preparació de classes de teoria                 | 5,00          | 0            |
| Preparació de classes pràctiques i de problemes | 20,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>150,00</b> |              |

**METODOLOGIA DOCENT**

**Classes teòriques:** S'explicaran els conceptes en les classes teòriques i s'il·lustraran amb exemples, fent servir en algunes ocasions eines informàtiques de càlcul o de representació gràfica. S'hi explicaran els procediments estàndards per a la resolució de problemes relacionats amb el tema. (MD1, competències desenvolupades: CB1, CB2, CG01)

**Classes de problemes:** La majoria dels exercicis es resoldran en el transcurs de les classes de problemes, pels propis alumnes o pel professor. Aquest treball podrà ser reconegut en la qualificació final. (MD2, competències desenvolupades: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

**Classes de laboratori:** L'objectiu d'aquestes classes serà fer servir eines informàtiques per plantejar i resoldre problemes relacionats amb l'assignatura. Es faran servir fonamentalment el programa R i algunes de les seues biblioteques. El treball dut a terme en aquestes classes es tindrà en compte a la qualificació final. (MD4, competències desenvolupades: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01).

Els continguts de les lliçons 1, 2, 3 i 4 es desenvoluparan a les classes teòriques, de problemes i de laboratori, mentre que els continguts de les lliçons 5 i 6 es desenvoluparan només en les classes de laboratori.

**AVALUACIÓ**



L'avaluació es durà a terme fent servir el següent mètode:

- Hi haurà un examen final de caràcter fonamentalment pràctic i amb un pes del 50 % en la nota final. Per poder aprovar l'assignatura, és necessari obtenir una qualificació mínima de 4 punts (de 10) en aquest examen. Els estudiants que no arriben a aquesta nota mínima en l'examen final tindran una qualificació de «suspens» i la seua nota final no superarà els 4 punts. Els alumnes que no superen l'assignatura en la primera convocatòria tindran el dia de la segona convocatòria un nou examen final en les mateixes condicions. (SE1, competències avaluades: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

- El 35 % de la qualificació correspondrà a les classes de laboratori informàtic, on l'estudiant haurà de resoldre i presentar davant dels seus companys o lliurar per a la seua correcció els treballs proposats a aquest efecte pel professor. També es valorarà la participació activa dels estudiants a aquestes classes, que podrà fer-se servir per millorar la qualificació d'aquesta part. Els alumnes que no superen l'assignatura en la primera convocatòria tindran la possibilitat de fer servir la nota obtinguda en la primera convocatòria en aquesta part, únicament en el cas que aquesta nota siga més gran o igual que 5 punts, o fer una prova final de recuperació en laboratori informàtic en condicions semblants a les de les classes de laboratori informàtic el dia de la segona convocatòria. Per motius d'organització, el professorat podrà requerir una inscripció prèvia a aquesta prova de recuperació, que seria anunciada amb una antelació suficient. (SE2/SE3, competències avaluades: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

- El 15 % de la qualificació s'obtindrà per avaluació contínua de l'estudiant duta a terme durant les classes de problemes. L'estudiant haurà de resoldre i presentar davant dels seus companys o lliurar per a la seua correcció els treballs proposats a aquest efecte pel professor. També es valorarà la participació activa a aquestes classes, que podrà fer-se servir per millorar la qualificació d'aquesta part. Aquesta part de la qualificació no serà recuperable en la segona convocatòria. Els alumnes que no superen l'assignatura en la primera convocatòria faran servir en la segona convocatòria la nota obtinguda en aquesta part en la primera convocatòria. (SE2/SE3, competències avaluades: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a graus i màsters

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Robert Fuster: Matemàtica discreta. Ed. Universitat Politècnica de València, València, 2016
- Carmen Alegre, Ana Martínez, M. Carmen Pedraza: Problemas de matemática discreta. Ed. Universitat Politècnica de València, València, 1997
- Félix García Merayo: Matemática discreta. Paraninfo, Madrid, 2015



### Complementàries

- Antonio Vera López, Ramón Esteban Romero: Problemas y ejercicios de matemática discreta. AVL, Bilbao, 1995
- Ralph P. Grimaldi: Matemática discreta y combinatoria: una introducción con aplicaciones. Addison-Wesley Longman, México, 1998
- Kenneth H. Rosen: Matemática discreta y sus aplicaciones. McGraw Hill, Madrid, 2013.  
<http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9788448191269>
- David J. Hunter: Essentials of discrete mathematics. Jones & Bartlett Learning, Burlington, MA, USA, 2017.  
<http://proquest.safaribooksonline.com/?uiCode=valencia&xmlId=9781284056242>
- Jean Gallier: Discrete Mathematics. Springer, New York-Dordrecht-Heidelberg-London, 2011.  
<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-4419-8047-2>
- John O'Donnell, Cordelia Hall, Rex Page: Discrete Mathematics using a computer. Springer, London, 2006.  
<http://link.springer.com/10.1007/1-84628-598-4>