

# Grau en Ciència i Enginyeria de Dades

El **grau en Ciència i Enginyeria de Dades** respon a la necessitat de formar graduats amb una visió multidisciplinària de l'enginyeria i capaços de fer front als reptes que planteja un entorn tecnològic en evolució i que es basa, en bona part, en sistemes computacionals que generen i analitzen quantitats massives de dades. El grau vol formar així professionals experts en anàlisi i enginyeria de dades estructurades i no estructurades (text, àudio, vídeo, proves mèdiques, indicadors financers, etc.), amb una base matemàtica i habilitats pròpies de l'enginyeria que els permetin modelitzar i resoldre problemes complexos. És un àmbit de treball emergent amb aplicacions tan diverses com ara l'anàlisi financera, l'estudi de fenòmens físics, el comerç electrònic, les ciutats intel·ligents, la informàtica biomèdica, la genòmica o les xarxes socials, entre d'altres.

El **pla d'estudis** proporciona formació en tres pilars bàsics: **matemàtiques i estadística**, per poder modelitzar sistemes i tractar la informació de manera rigorosa; **computació**, per utilitzar els dispositius de càlcul de manera generalitzada i eficient en el tractament de la informació i l'aprenentatge autònom, i **processament de senyals**, per tractar la complexa informació representada en imatges, àudio i vídeo o generada per qualsevol font de dades codificades digitalment. L'esperit emprenedor i la capacitat d'aprenentatge autònom seran fomentats durant els estudis a partir de matèries específiques i de la participació en projectes multidisciplinaris.

## DADES GENERALS

### Durada

4 anys

### Càrrega lectiva

240 crèdits ECTS (incloent-hi el treball de fi de grau). Un crèdit equival a 25-30 hores de treball.

### Tipus de docència

Presencial

### Nota de tall del curs 2021-2022

12,667

### Idiomes

Consulta l'idioma d'impartició de cada assignatura a la guia docent dintre del pla d'estudis, i als horaris dels grups.

Informació sobre [l'ús de llengües a l'aula i els drets lingüístics de l'estudiantat](#).

### Preus i beques

Preu aproximat per curs, 1.660 €. [Consulta el percentatge de minoració en funció de la renda \(beques i modalitats de pagament\)](#).

### Més informació de beques

La sol·licitud de les [beques MEyFP](#) per al curs 2022-2023 s'avança. Sol·licituds: del **30 de març al 12 de maig del 2022**. Sol·licita-la dins del termini, encara que no sàpigues el que estudiaràs, o fins i tot, encara que no sàpigues si estudiaràs o no.

### Lloc d'impartició

[Facultat de Matemàtiques i Estadística \(FME\)](#)

[Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona \(ETSETB\)](#)

[Facultat d'Informàtica de Barcelona \(FIB\)](#) (centre docent **coordinador**)

## ACCÉS

### Places nou ingrés

50

### Places canvi d'estudis

3

## Codi de preinscripció

31089

## Nota de tall del curs 2021-2022

12,667. [Notes de tall](#)

## Ponderacions PAU

[Taula de ponderacions de les matèries per a la fase específica](#)

## Com s'hi accedeix

[Totes les vies d'accés, preinscripció i matrícula.](#)

## Convalidacions de CFGS

[Convalidacions de CFGS](#)

## Legalització de documents

Els documents expedits per estats no membres de la Unió Europea ni signataris de l'Acord sobre l'espai econòmic europeu han d'estar [legalitzats per via diplomàtica](#) o amb la postil·la corresponent.

---

## ACORDS DE DOBLE TITULACIÓ

### En el marc de l'oferta d'estudis del Centre de Formació Interdisciplinària Superior CFIS

També pots cursar una doble titulació interdisciplinària a dos centres docents UPC coordinada pel CFIS.

Més informació al [web del CFIS](#)

---

## SORTIDES PROFESSIONALS

### Sortides professionals

El tractament de dades i la presa autònoma de decisions són components primordials en l'activitat quotidiana de moltes empreses i institucions. Àmbits tan diversos com la biotecnologia, la genòmica, el comerç electrònic, l'automoció, les finances, la realitat virtual, la medicina, l'esport, l'energia, el transport, la domòtica, etc., estan immersos en quantitats colossals d'informació que requereixen un tractament matemàtic, estadístic i computacional. Aquests àmbits cobreixen una gran part del teixit industrial i les institucions públiques d'arreu del món on la presència de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) és indispensable per gestionar, competir i innovar.

Els titulats en Ciència i Enginyeria de Dades seran enginyers que gaudiran d'una formació multidisciplinària indispensable per atendre les necessitats de les empreses, centres de recerca i institucions públiques en els àmbits abans esmentats. Ocuparan llocs de treball altament qualificats on calgui tenir capacitat de raonament científic, habilitats d'enginyeria i esperit d'innovació.

Segons el caràcter i les preferències particulars, els titulats podran optar per tasques més científiques (per exemple, creant models matemàtics per analitzar dades dins d'un cert àmbit), d'enginyeria (per exemple, dissenyant aplicacions informàtiques per gestionar processos industrials) o d'innovació (per exemple, creant nous dispositius que donin més fiabilitat als cotxes autònoms).

---

## ORGANITZACIÓ ACADÈMICA: NORMATIVES, CALENDARIS

### Organització dels estudis

Els 240 crèdits ECTS de què consta el pla d'estudis s'organitzen en 4 cursos acadèmics. Cada curs té 60 ECTS, dividits en dos períodes semestrals de 30 ECTS. El calendari acadèmic preveu de 38 a 40 setmanes d'activitat acadèmica. Es considera que un crèdit ECTS correspon a una dedicació de 25 hores de l'estudiant, 11 de les quals, com a màxim, corresponen a activitats amb presència de professor.

- Formació bàsica: 60 ECTS
- Formació obligatòria: 126 ECTS
- Formació optativa i pràctiques en empreses: 36 ECTS
- Treball de Fi de Grau: 18 ECTS

### Calendari acadèmic

[Calendari acadèmic dels estudis universitaris de la UPC](#)

### Normatives acadèmiques

[Normativa acadèmica dels estudis de grau de la UPC](#)

## Accreditació i reconeixement d'idiomes

Els estudiants de grau han d'acreditat la competència en una tercera llengua per obtenir el títol de grau. [Certifica el teu nivell d'idiomes](#).

- Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME)
- Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona (ETSETB)
- Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB)

### PLA D'ESTUDIS

Assignatures	crèdits ECTS	Tipus
<b>PRIMER QUADRIMESTRE</b>		
Àlgebra	7.5	Obligatòria
Algorísmia i Programació 1	7.5	Obligatòria
Càlcul	7.5	Obligatòria
Lògica i Matemàtica Discreta	7.5	Obligatòria
<b>SEGON QUADRIMESTRE</b>		
Àlgebra i Càlcul Avançats	7.5	Obligatòria
Algorísmia i Programació 2	7.5	Obligatòria
Computadors	7.5	Obligatòria
Probabilitat i Estadística 1	7.5	Obligatòria
<b>TERCER QUADRIMESTRE</b>		
Algorísmia i Programació 3	6	Obligatòria
Bases de Dades	6	Obligatòria
Machine Learning per a Imatges de Satèl·lit	2	Optativa
Probabilitat i Estadística 2	6	Obligatòria
Senyals i Sistemes	6	Obligatòria
Teoria de la Informació	6	Obligatòria
<b>QUART QUADRIMESTRE</b>		
Anàlisi de Dades	6	Obligatòria
Aprenentatge Automàtic 1	6	Obligatòria
Introducció al Processament Audiovisual	6	Obligatòria
Optimització Matemàtica	6	Obligatòria
Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts	6	Obligatòria
<b>CINQUÈ QUADRIMESTRE</b>		
Aprenentatge Automàtic 2	6	Obligatòria
Bases de Dades Avançades	6	Obligatòria
Cerca i Anàlisi de la Informació	6	Obligatòria
Emprenedoria i Innovació	6	Obligatòria
Visualització de la Informació	6	Obligatòria
<b>SISÈ QUADRIMESTRE</b>		

<b>Assignatures</b>	<b>crèdits ECTS</b>	<b>Tipus</b>
Processament d'Imatge i Visió Artificial	6	Obligatòria
Processament del Llenguatge Oral i Escrit	6	Obligatòria
Projectes d'Enginyeria	12	Obligatòria
Temes Avançats d'Enginyeria de Dades 1	6	Obligatòria
Xarxes Òptiques Intel·ligents	6	Optativa
<b>SETÈ QUADRIMESTRE</b>		
Acústica i Electroacústica	6	Optativa
Aprenentatge per Reforç i Aprenentatge Profund	6	Optativa
Aspectes Socials i Mediambientals de la Informàtica	6	Optativa
Biofísica Computacional	6	Optativa
Ciència de Dades en Bioinformàtica i Biologia Computacional	6	Optativa
Computació Quàntica	6	Optativa
Descripció i Recuperació de Continguts Audiovisuals	6	Optativa
Disseny Digital	6	Optativa
Innovació Basada en Reptes	6	Optativa
Internet de les Coses	6	Optativa
Introducció a l'Aprenentatge Profund	2	Optativa
Introducció a la Recerca en Ciència i Enginyeria de Dades	6	Optativa
Matlab i les Seves Aplicacions en Enginyeria	6	Optativa
Processament de Senyal Musical	2	Optativa
Programació d'Aplicacions Multimèdia	6	Optativa
Seminari d'Estadística Avançada I	3	Optativa
Seminari d'Estadística Avançada II	3	Optativa
Sensors, Actuadors i Microcontroladors en Robots Mòbils	6	Optativa
Simulació Computacional de la Matèria Condensada	6	Optativa
Sistemes d'Observació de la Terra i Teledetecció	6	Optativa
Tecnologia i Producció Audiovisual	6	Optativa
Temes Avançats d'Enginyeria de Dades 2	6	Obligatòria
<b>VUITÈ QUADRIMESTRE</b>		
Treball de Fi de Grau	18	Projecte