UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Master's degree in Data Science

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA (FIB)

Amb el **master's degree in Data Science** (**web del màster**) es pretén crear una proposta acadèmica d'excel·lència referent en l'àmbit de la ciència de dades. Es defineix com una formació eminentment interdisciplinària, i es basa en dos pilars ben diferenciats però igualment necessaris per a la ciència de dades: la gestió de dades (o *data management*) i l'anàlisi de dades (o *data analytics*), de manera que aporta una visió holística del problema que inclou aspectes transversals tals com l'ètica i l'emprenedoria. L'objectiu és educar professionals altament qualificats i amb una alta capacitat d'innovació en els camps de la gestió i anàlisi de dades, i que tenen una gran demanda tant en el sector acadèmic com en l'industrial. Alhora es volen generar sinergies i fomentar l'intercanvi d'informació i experiències per tal d'alimentar el triangle creat per l'educació, la recerca i la innovació, essencial en la ciència de dades.

DADES GENERALS

Durada i inici

2 cursos acadèmics, 120 crèdits ECTS. Inici: setembre

Horaris i modalitat

Presencial

Preus i beques

Preu aproximat del màster **sense altres despeses addicionals** (no inclou taxes acadèmiques de caràcter no docent ni expedició del títol):
2.324 € (5.400 € per a no residents a la UE).
Més informació sobre preus i pagament de la matrícula
Més informació sobre beques i ajuts

Idiomes

Anglès

Informació sobre l'ús de llengües a l'aula i els drets lingüístics de l'estudiantat.

Lloc d'impartició

Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB)

Títol oficial

Inscrit en el registre del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats

ACCÉS

Requisits generals

Requisits acadèmics d'accés a un màster

Requisits específics

Atès que el màster s'imparteix íntegrament en anglès, es **requereix acreditar un nivell B2 d'anglès o equivalent**.

Accés directe

El perfil d'ingrés recomanat per a l'admissió al màster és el d'estudiants que hagin fet les titulacions següents:

- Grau en Informàtica (o Enginyeria Informàtica de l'ordenació d'estudis anterior).
- Grau en Matemàtiques (o Llicenciatura de Matemàtiques de l'ordenació d'estudis anterior).

També es consideren afins, atès que garanteixen uns coneixements sòlids en informàtica i matemàtiques, les titulacions següents:

- Grau en Física o equivalents.
- Grau en Estadística o equivalents.
- Grau en Ciències i Tecnologies de Telecomunicació, grau en Enginyeria de Tecnologies i Serveis de Telecomunicació,

grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació o equivalents.
- Grau en Enginyeria Civil o equivalents.
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials, grau en Electrònica Industrial i Automàtica o equivalents.

Es consideraran noves titulacions properes a l'àmbit de les dades, com ara:

- Grau en Bioinformàtica o equivalents.
- Grau en Intel·ligència Artificial o equivalents.
- Grau en Ciència i Enginyeria de Dades o equivalents.

Per a les titulacions considerades afins es valorarà que l'estudiant hagi seguit un pla d'estudis que cobreixi amb solvència coneixements matemàtics i informàtics. Addicionalment, atès l'eminent perfil internacional dels títols de màster de la FIB i, específicament d'aquest màster també es consideren acceptables les titulacions d'estudiants estrangers equivalents a les que s'han especificat.

Places de nou ingrés

40

Preinscripció

La preinscripció d'aquest màster està actualment **tancada**. Utilitza el formulari 'Sol·licita informació' per posar-te en contacte amb el màster perquè t'informin dels **nous períodes de preinscripció**.

Com es formalitza la preinscripció?

Admissió i matrícula

Com es formalitza la matrícula?

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.

PLA D'ESTUDIS

Assignatures	crèdits ECTS	Tipus
PRIMER QUADRIMESTRE		
Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades	6	Obligatòria
Anàlisi Multivariant	6	Obligatòria
Ciència de Dades Orientada a Processos	6	Obligatòria
Inferència Estadística i Modelització	6	Obligatòria
Magatzems de Dades	6	Obligatòria
SEGON QUADRIMESTRE		
Administració de Dades Massives	6	Obligatòria
Aprenentatge Automàtic	6	Obligatòria
Gestió de Dades Semàntiques	6	Obligatòria
Mineria de Dades No Estructurades	6	Obligatòria
Algorísmia per a Mineria de Dades	6	Optativa
Bioinformàtica i Genètica Estadística	6	Optativa
Computació al Núvol i Anàlisi de Dades Massives	6	Optativa
Debats sobre Ètica de la Ciència de Dades	3	Optativa
Desenvolupament de Software per a la Informació Geogràfica i Espacial	3	Optativa
Enginyeria del Llenguatge Humà	4.5	Optativa

Assignatures	crèdits ECTS	Tipus
Gestió de Dades per al Transport	4	Optativa
Introducció a la Lingüística Quantitativa	6	Optativa
Introducció a la Recerca	3	Optativa
Introducció a la Recerca	6	Optativa
Modelització Estadística Avançada	6	Optativa
Projecte d'Innovació Interdisciplinari	6	Optativa
Tècniques d'Optimització per a la Mineria de Dades	6	Optativa
Tècniques i Eines Bioinformàtiques	3	Optativa
Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica	6	Optativa
Viabilitat de Projectes Empresarials	6	Optativa
Visió per Computador	6	Optativa
Visualització de Dades	6	Optativa
Xarxes Socials i Complexes	6	Optativa
TERCER QUADRIMESTRE		
Anàlisi de Dades i Descobriment de Coneixement	6	Optativa
Anàlisi Multivariant Avançada	6	Optativa
Aprenentatge Automàtic Avançat	6	Optativa
Modelatge i Resolució de Problemes d'Optimització Discrets	4.5	Optativa
Recuperació de la Informació i Sistemes de Recomanació	6	Optativa
Sistemes d'Aprenentatge Automàtic en la Producció (Mlops)	6	Optativa
QUART QUADRIMESTRE		
Treball de Fi de Màster	30	Projecte

SORTIDES PROFESSIONALS

Sortides professionals

Els futurs titulats i futures titulades podran dur a terme tasques de gestió (*data management*) i anàlisi de dades (*data analyst*). Els principals càrrecs relacionats amb cadascuna d'aquestes tasques són els següents:

- Científic/a de dades (*data scientist*)
- Enginyer/a de dades (*data engineer*)
- Especialista de les dades
- Administrador/a de dades
- Arquitecte/a de sistemes
- Analista de sistemes
- Director/a de transformació digital o *digital transformation leader* (DTL)
- Director/a de sistemes d'informació o *chief information officer* (CIO)
- Director/a de dades o *chief data officer* (CDO)

Competències

Competències transversals

Les competències transversals descriuen allò que un titulat o titulada ha de saber o ha de ser capaç de fer en acabar el procés d'aprenentatge, amb independència de la titulació. **Les competències transversals establertes a la UPC** són emprenedoria i innovació, sostenibilitat i compromís social, treball en equip, ús solvent dels recursos d'informació, coneixement d'una tercera llengua (preferentment l'anglès) i perspectiva de gènere.

Competències específiques

- Desenvolupar algoritmes eficients basats en el coneixement i la comprensió de la teoria de la complexitat computacional i les principals estructures de dades dins l'àmbit de la ciència de dades.
- Aplicar els fonaments de la gestió i el processament de dades a un problema de ciència de dades.
- Aplicar mètodes d'integració de dades per resoldre problemes de ciència de dades en entorns heterogenis.
- Aplicar mètodes escalables d'emmagatzematge i processament paral·lel de dades, incloent-hi fluxos continus de dades, un cop identificats els més adients per a un problema de ciència de dades.
- Modelar, dissenyar i implementar sistemes complexos de dades, incloent-hi la visualització de dades.
- Dissenyar el procés de ciència de dades i aplicar metodologies científiques per obtenir conclusions sobre poblacions i prendre decisions en conseqüència, a partir de dades estructurades o no estructurades i potencialment emmagatzemades en formats heterogenis.
- Identificar les limitacions imposades per la qualitat de les dades en un problema de ciència de dades i aplicar-hi tècniques per disminuir-ne l'impacte.
- Extreure informació de dades estructurades i no estructurades, tenint-ne en compte la naturalesa multivariant.
- Aplicar mètodes adequats per a l'anàlisi d'altres tipus de formats, com ara processos i grafs, dins l'àmbit de la ciència de dades.
- Identificar els mètodes d'aprenentatge automàtic i modelització estadística que s'han d'utilitzar per resoldre un problema específic de ciència de dades i aplicar-los de manera rigorosa.
- Analitzar informació no estructurada mitjançant tècniques de processament del llenguatge natural, mineria de textos i imatges, i extreure'n coneixements.
- Aplicar la ciència de dades a projectes multidisciplinaris per resoldre problemes en dominis nous o poc coneguts i que siguin econòmicament viables, socialment acceptables i d'acord amb la legalitat vigent.
- Identificar les principals amenaces en l'àmbit de l'ètica i la privacitat de les dades en un projecte de ciència de dades (tant en l'aspecte de gestió com en el d'anàlisi de dades) i desenvolupar i implantar mesures adequades per mitigar aquestes amenaces.
- Realitzar, presentar i defensar un exercici original individual davant un tribunal universitari, consistent en un projecte d'enginyeria de l'àmbit de la ciència de dades, i en el qual se sintetitzin les competències assolides en l'ensenyament.

ACORDS DE DOBLE TITULACIÓ

Amb universitats internacionals

- Consulta els acords de doble titulació amb altres universitats internacionals

SEGELLS DE QUALITAT

Consulta els indicadors de qualitat de la titulació al portal d'Estudis Universitaris de Catalunya de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya. Podràs conèixer, entre d'altres, els resultats de l'avaluació dels estudis, el grau de satisfacció de l'estudiantat, o les dades d'inserció laboral dels titulats i titulades.
Més informació

ORGANITZACIÓ ACADÈMICA

Centre docent UPC

Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB)

Responsable acadèmic del programa

Òscar Romero Moral

Calendari acadèmic

Calendari acadèmic dels estudis universitaris de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Normativa acadèmica

Normativa acadèmica dels estudis de màster de la UPC

WEB DEL MÀSTER