

# Master's degree in Innovation and Research in Informatics (MIRI)

La informàtica és un element clau en molts camps científics i tecnològics. En realitat, l'actual progrés socioeconòmic no es pot entendre sense tenir present el desplegament de l'accés i l'intercanvi d'informació entre persones i màquines, sistemes i institucions. Cal poder disposar de professionals amb una vocació clara, talent i una formació sòlida, com la que els proporciona el **master's degree in Innovation and Research in Informatics** (màster universitari en Innovació i Recerca en Informàtica), acreditat amb excel·lència per l'AQU Catalunya. S'ha dissenyat per aconseguir un context sòlid en diversos aspectes de la recerca en els camps de la informàtica avançada, els gràfics informàtics i la realitat virtual, les xarxes informàtiques i els sistemes distribuïts, la informàtica d'alt rendiment i l'enginyeria de serveis.

## Especialitats

- Advanced Computing
- Computer Graphics and Virtual Reality
- Computer Networks and Distributed Systems
- Data Science
- High Performance Computing
- Service Engineering

## DADES GENERALS

### Durada i inici

Dos cursos acadèmics, 120 crèdits ECTS. Inici: setembre i febrer

### Horaris i modalitat

Matí. Presencial

### Preus i beques

Preu aproximat del màster sense despeses addicionals, 5.533 € (8.300 € per a no residents a la UE).

Aquest màster ha estat seleccionat dintre del programa de **beques per a màsters d'excel·lència que convoca la Fundació Catalunya La Pedrera**. Més informació dels criteris d'assignació a [Fundació Catalunya-La Pedrera](#).

[Més informació sobre preus i pagament de la matrícula](#)

[Més informació de beques i ajuts](#)

### Idiomes

Anglès

### Lloc d'impartició

[Facultat d'Informàtica de Barcelona \(FIB\)](#)

### Títol oficial

[Inscrit en el registre del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport](#)

## ACCÉS

### Requisits generals

[Requisits acadèmics d'accés a un màster](#)

### Places

80

### Preinscripció

Preinscripció tancada (consulta els nous períodes de preinscripció al [calendari acadèmic](#)).

[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.

---

### ACORDS DE DOBLE TITULACIÓ

#### Amb altres universitats internacionals

- Master's degree in Innovation and Research in Informatics + Master of Science Degree in Computer Engineering (Politecnico di Torino).
- Master's degree in Innovation and Research in Informatics + Maestría en Ciencias en Ingeniería de Cómputo (Instituto Politécnico Nacional, Mèxic).

---

### SORTIDES PROFESSIONALS

#### Sortides professionals

Els postgraduats i postgraduades del MIRI seran capaços d'analitzar i resoldre problemes complexos d'àmbits relacionats amb la tecnologia de la informació. Estaran qualificats per treballar a qualsevol empresa que desitgi incorporar les noves tecnologies del sector, especialment en centres de recerca i de desenvolupament, departaments de recerca i d'innovació d'empreses privades, institucions públiques o universitats, en què podran dedicar-se a la recerca i iniciar un doctorat.

### 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 empremadoria i innovació, sostenibilitat i compromís social, coneixement d'una tercera llengua (preferentment l'anglès), treball en equip i ús solvent dels recursos d'informació.

---

### ORGANITZACIÓ ACADÈMICA: NORMATIVES, CALENDARIS

#### Centre docent UPC

[Facultat d'Informàtica de Barcelona \(FIB\)](#)

#### Responsable acadèmic del programa

[Daniel Jiménez González](#)

#### Calendari acadèmic

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

#### Normatives acadèmiques

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

---

### PLA D'ESTUDIS

#### Assignatures

crèdits  
ECTS

Tipus

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
<b>PRIMER QUADRIMESTRE</b>			
Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades		6	Optativa
Concurrència, Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts		6	Obligatòria
Mètodes Algorísmics per a Models Matemàtics		6	Obligatòria
Modelatge Estadístic i Disseny d'Experiments		6	Obligatòria
Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica		6	Obligatòria
<b>Especialitat en Ciència de les Dades</b>	Anàlisi de Dades i Descobriments de Coneixement	6	Obligatòria
	Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades	6	Optativa
	Concurrència, Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts	6	Obligatòria
	Mètodes Algorísmics per a Models Matemàtics	6	Obligatòria
	Modelatge Estadístic i Disseny d'Experiments	6	Obligatòria
	Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
<b>Especialitat en Computació Avançada</b>	Algorismes Aleatoris	6	Obligatòria
	Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades	6	Optativa
	Concurrència, Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts	6	Obligatòria
	Mètodes Algorísmics per a Models Matemàtics	6	Obligatòria
	Modelatge Estadístic i Disseny d'Experiments	6	Obligatòria
	Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
<b>Especialitat en Computació d'Altes Prestacions</b>	Arquitectura del Processador	6	Obligatòria
	Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades	6	Optativa
	Concurrència, Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts	6	Obligatòria
	Mètodes Algorísmics per a Models Matemàtics	6	Obligatòria
	Modelatge Estadístic i Disseny d'Experiments	6	Obligatòria
	Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
<b>Especialitat en Enginyeria de Serveis</b>	Gestió de Serveis	6	Obligatòria
	Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades	6	Optativa
	Concurrència, Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts	6	Obligatòria
	Mètodes Algorísmics per a Models Matemàtics	6	Obligatòria
	Modelatge Estadístic i Disseny d'Experiments	6	Obligatòria
	Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
<b>Especialitat en Gràfics i Realitat Virtual</b>	Eines Geomètriques per a Gràfics per Computador	6	Obligatòria
	Modelatge Avançat en 3D	6	Obligatòria
	Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades	6	Optativa
	Concurrència, Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts	6	Obligatòria
	Mètodes Algorísmics per a Models Matemàtics	6	Obligatòria
	Modelatge Estadístic i Disseny d'Experiments	6	Obligatòria
	Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica	6	Obligatòria

<b>Assignatures</b>		<b>crèdits ECTS</b>	<b>Tipus</b>
<b>Especialitat en Minería de Dades i Intel·ligència Empresarial</b>	Anàlisi de Dades i Descobriment de Coneixement	6	Obligatòria
	Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades	6	Optativa
	Concurrencia, Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts	6	Obligatòria
	Mètodes Algorísmics per a Models Matemàtics	6	Obligatòria
	Modelatge Estadístic i Disseny d'Experiments	6	Obligatòria
	Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
<b>Especialitat en Xarxes de Computadors i Sistemes Distribuïts</b>	Anàlisi Estadística de Xarxes i Sistemes	6	Obligatòria
	Arquitectura de Xarxes de Computadors i Gestió de Xarxes	6	Obligatòria
	Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades	6	Optativa
	Concurrencia, Paral·lelisme i Sistemes Distribuïts	6	Obligatòria
	Mètodes Algorísmics per a Models Matemàtics	6	Obligatòria
	Modelatge Estadístic i Disseny d'Experiments	6	Obligatòria
	Tècniques i Metodologia de la Innovació i la Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
<b>SEGON QUADRIMESTRE</b>			
Aspectes Socials i Ambientals de les Tecnologies de la Informació		3	Optativa
Projecte d'Innovació Interdisciplinari		6	Optativa
Seminaris d'Innovació i Recerca en Informàtica		6	Obligatòria
Viabilitat de Projectes Empresarials		6	Optativa
<b>Especialitat en Ciència de les Dades</b>	Administració de Dades Massives	6	Optativa
	Algorísmia per a Minería de Dades	6	Optativa
	Anàlisi Multivariant	6	Obligatòria
	Aprenentatge Automàtic	6	Obligatòria
	Data Warehousing	6	Obligatòria
	Open Data	6	Obligatòria
	Tecnologies Avançades del Llenguatge Humà	5	Optativa
	Aspectes Socials i Ambientals de les Tecnologies de la Informació	3	Optativa
	Projecte d'Innovació Interdisciplinari	6	Optativa
	Seminaris d'Innovació i Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
Viabilitat de Projectes Empresarials	6	Optativa	
<b>Especialitat en Computació Avançada</b>	Algorísmia per a Minería de Dades	6	Optativa
	Complexitat Computacional	6	Obligatòria
	Estructures de Dades Avançades	6	Obligatòria
	Resolució de Problemes Combinatoris	6	Obligatòria
	Aspectes Socials i Ambientals de les Tecnologies de la Informació	3	Optativa
	Projecte d'Innovació Interdisciplinari	6	Optativa
	Seminaris d'Innovació i Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
	Viabilitat de Projectes Empresarials	6	Optativa

<b>Assignatures</b>		<b>crèdits ECTS</b>	<b>Tipus</b>
<b>Especialitat en Computació d'Altes Prestacions</b>	Arquitectura Avançada del Processador	6	Optativa
	Arquitectura de Multiprocessadors	6	Obligatòria
	Eines i Models de Programació Paral·lela	6	Optativa
	Sistemes Operatius	6	Obligatòria
	Aspectes Socials i Ambientals de les Tecnologies de la Informació	3	Optativa
	Projecte d'Innovació Interdisciplinari	6	Optativa
	Seminaris d'Innovació i Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
	Viabilitat de Projectes Empresarials	6	Optativa
<b>Especialitat en Enginyeria de Serveis</b>	Arquitectura Orientada als Serveis	6	Obligatòria
	Data Warehousing	6	Optativa
	E-Business	6	Obligatòria
	Enginyeria de Requisits Pels Serveis	6	Obligatòria
	Aspectes Socials i Ambientals de les Tecnologies de la Informació	3	Optativa
	Projecte d'Innovació Interdisciplinari	6	Optativa
	Seminaris d'Innovació i Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
	Viabilitat de Projectes Empresarials	6	Optativa
<b>Especialitat en Gràfics i Realitat Virtual</b>	Animació per Computador	6	Optativa
	Processat en Geometria	6	Optativa
	Realitat Virtual i Augmentada	6	Obligatòria
	Renderització Escalable en Gràfics i Videojocs	6	Optativa
	Representació Realista d'Alta Velocitat	6	Obligatòria
	Visualització Científica	6	Optativa
	Aspectes Socials i Ambientals de les Tecnologies de la Informació	3	Optativa
	Projecte d'Innovació Interdisciplinari	6	Optativa
	Seminaris d'Innovació i Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
	Viabilitat de Projectes Empresarials	6	Optativa
<b>Especialitat en Minería de Dades i Intel·ligència Empresarial</b>	Algorísmia per a Minería de Dades	6	Optativa
	Anàlisi Multivariant	6	Obligatòria
	Aprenentatge Automàtic	6	Obligatòria
	Data Warehousing	6	Obligatòria
	Open Data	6	Obligatòria
	Aspectes Socials i Ambientals de les Tecnologies de la Informació	3	Optativa
	Projecte d'Innovació Interdisciplinari	6	Optativa
	Seminaris d'Innovació i Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
	Viabilitat de Projectes Empresarials	6	Optativa

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
<b>Especialitat en Xarxes de Computadors i Sistemes Distribuïts</b>	Cloud Computing	6	Optativa
	Computació al Núvol i Anàlisi de Dades Massives	6	Optativa
	Sistemes Descentralitzats	6	Optativa
	Temes Sobre Optimització i Aprenentatge Automàtic	6	Obligatòria
	Aspectes Socials i Ambientals de les Tecnologies de la Informació	3	Optativa
	Projecte d'Innovació Interdisciplinari	6	Optativa
	Seminaris d'Innovació i Recerca en Informàtica	6	Obligatòria
	Viabilitat de Projectes Empresarials	6	Optativa
<b>TERCER QUADRIMESTRE</b>			
<b>Especialitat en Ciència de les Dades</b>	Aprenentatge Automàtic Basat en Kernel i Modelat Multivariant	6	Optativa
	Bioinformàtica i Genètica Estadística	6	Optativa
	Bussiness Intelligence Orientada als Serveis	6	Optativa
	Modelat Estadístic Avançat	6	Optativa
	Processament Avançat del Llenguatge Natural	6	Optativa
	Processament Estadístic del Llenguatge Natural	6	Optativa
	Recuperació de la Informació	6	Optativa
	Tècniques d'Optimització per a la Minería de Dades	6	Optativa
<b>Especialitat en Computació Avançada</b>	Algorismes per a VLSI	6	Optativa
	Teoria de Jocs Algorísmica	6	Optativa
	Xarxes Socials i Complexes	6	Optativa
<b>Especialitat en Computació d'Altes Prestacions</b>	Arquitectura de Supercomputadors	6	Optativa
	Compiladors per Computadors d'Altes Prestacions	6	Optativa
	Disseny de Circuits Nanoelectrònics	6	Optativa
	Disseny del Processador	6	Optativa
	Supercomputació per Aplicacions Exigents	6	Optativa
<b>Especialitat en Enginyeria de Serveis</b>	Bussiness Intelligence Orientada als Serveis	6	Optativa
	Disseny i Avaluació de Sistemes Basats en la Web	6	Optativa
	Enginyeria del Software Avançada	6	Optativa
	Innovació en els Serveis Basada en les Tecnologies de la Informació	6	Optativa
	Serveis Web	6	Optativa

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
<b>Especialitat en Minería de Dades i Intel·ligència Empresarial</b>	Aprenentatge Automàtic Basat en Kernel i Modelat Multivariant	6	Optativa
	Bioinformàtica i Genètica Estadística	6	Optativa
	Bussiness Intelligence Orientada als Serveis	6	Optativa
	Modelat Estadístic Avançat	6	Optativa
	Processament Avançat del Llenguatge Natural	6	Optativa
	Processament Estadístic del Llenguatge Natural	6	Optativa
	Projecte d'Intel·ligència Empresarial	6	Optativa
	Recuperació de la Informació	6	Optativa
	Tècniques d'Optimització per a la Minería de Dades	6	Optativa
<b>Especialitat en Xarxes de Computadors i Sistemes Distribuïts</b>	Aplicacions i Seguretat en Internet	6	Optativa
	Modelatge Estocàstic de Xarxes	6	Obligatòria
	Xarxes d'Internet del Futur	6	Optativa
<b>QUART QUADRIMESTRE</b>			
<b>Especialitat en Ciència de les Dades</b>	Treball de Fi de Màster	30	Obligatòria
<b>Especialitat en Computació Avançada</b>	Treball de Fi de Màster	30	Obligatòria
<b>Especialitat en Computació d'Altes Prestacions</b>	Treball de Fi de Màster	30	Obligatòria
<b>Especialitat en Enginyeria de Serveis</b>	Treball de Fi de Màster	30	Obligatòria
<b>Especialitat en Gràfics i Realitat Virtual</b>	Treball de Fi de Màster	30	Obligatòria
<b>Especialitat en Minería de Dades i Intel·ligència Empresarial</b>	Treball de Fi de Màster	30	Obligatòria
<b>Especialitat en Xarxes de Computadors i Sistemes Distribuïts</b>	Treball de Fi de Màster	30	Obligatòria