

# 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) ([web del màster](#))**, 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
- 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, 3.320 € (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

[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 d'Educació, Cultura i Esport](#)

## ACCÉS

### Requisits generals

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

### Places

60

## Preinscripció

Període de preinscripció obert.  
Termini previst: fins al 26/05/2023.

[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).

---

## 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
	Modelat 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
	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 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
	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>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
	Dades Obertes	6	Obligatòria
	Emmagatzematge de Dades	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
	Emmagatzematge de Dades	6	Optativa
	Enginyeria de Requisits Pels Serveis	6	Obligatòria
	Negoci Electrònic	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
	Dades Obertes	6	Obligatòria
	Emmagatzematge de Dades	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 Xarxes de Computadors i Sistemes Distribuïts</b>	Computació al Núvol i Anàlisi de Dades Massives	6	Optativa
	Informàtica al Núvol	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
	Business 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>	Business 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
	Business 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