

FITXA DE PROGRAMACIÓ D'ESTUDIS DE MÀSTER

Semiconductor Engineering and Microelectronic Design - UPC

Curs Nova programació **Estat:** Pendent de programació **Codi** MCARAGON

Id 3707

Tipus màster universitari **Procedència:** Emergent

Dades bàsiques

Universitat sol·licitant: Universitat Politècnica de Catalunya

Tipus d'estudi: màster universitari

Procedència: Emergent

Interuniversitari: Si

Crèdits matèries obligatòries: 20.0

Crèdits matèries optatives: 30.0

Crèdits treball fi de màster: 10.0

Crèdits totals: 60.0

Titulació universitària conjunta internacional: No

Nombre de places de nou accés: 30

Modalitat: Presencial

Professió regulada: No

Menció dual: No

Preu: Públic

Criteris de programació

A) Tipologia, objectius i durada de l'estudi El Màster Universitari en Enginyeria de Semiconductors i Disseny Microelectrònic és un màster presencial amb una



configuració preferent de 60 crèdits dividits en 20 de matèries obligatòries (3 de 6 crèdits i una de 2 crèdits), 30 optatives (6 de 6 crèdits a escollir-ne 3, i 8 de 4 crèdits a escollir-ne 3) i un treball final de màster de 10 crèdits. El màster té dues branques internes: Enginyeria de Semiconductors i Disseny Microelectrònic. Totes dues compten amb 18 crèdits obligatoris (3 matèries de 6 crèdits) i 12 crèdits optatius (3 matèries de 4 crèdits escollir entre un conjunt). La docència del màster serà impartida per doctors de la Universitat de Barcelona (UB), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Universitat Rovira i Virgili (URV) i Universitat de Girona (UdG).

Els objectius principals d'aquest màster són:

- Construir un programa de formació robust que formi professionals altament qualificats en Enginyeria de Semiconductors i Disseny Microelectrònic.
 - Contribuir a la transferència de coneixement entre universitats i centres de recerca i empreses tecnològiques.
 - Fomentar l'emprenedoria en el camp de l'Enginyeria de Semiconductors i Disseny Microelectrònic.
 - Proporcionar les eines necessàries per desenvolupar una carrera experimental o acadèmica dins del camp de l'Enginyeria de Semiconductors i Disseny Microelectrònic.

B) Justificació de la seva programació

La formació en Enginyeria de Semiconductors i Disseny Microelectrònic es realitza principalment en estudis de grau en Enginyeria Electrònica i afins (física, enginyeria industrial, enginyeria de telecomunicacions) d'UB, UAB, UPC, URV i UdG, on tenim àrees relacionades com dispositius electrònics, electrònica física, micro i nanofabricació, disseny microelectrònic, alta freqüència, etc. Durant el grau d'enginyeria electrònica, que és el més directament relacionat, els estudiants aprenen els conceptes bàsics de circuits analògics i digitals, dispositius electrònics, disseny microelectrònic i comunicacions, entre altres. El màster proporcionarà d'una banda els coneixements avançats tant de tecnologies de fabricació de xips microelectrònics, com la seva caracterització elèctrica i funcional, així com les eines de disseny microelectrònic avançat que són la base de qualsevol aplicació tant de recerca com de tecnologia.

C) Ocupabilitat i perspectives acadèmiques de futur

Existeix un ampli ventall d'oportunitats laborals en l'àmbit de l'enginyeria de semiconductors i disseny microelectrònic, alguns dels camps de treball més consolidats son:

- Disseny i construcció d'eines avançades per a la fabricació de xips (fotolitografia, implantació iònica, atac anisotròpic ...).
- Planificació, disseny, construcció de sales blanques per a fabricació de xips.



- Equipament complementari i cadenes de subministrament per a fabricació de xips.
 - Fabricació de xips.
 - Encapsulament de xips.
 - Caracterització i anàlisi de fiabilitat de xips.
 - Disseny microelectrònic per a aplicacions genèriques (memòries, acceleradors, processadors, RF,...).
 - Disseny microelectrònic per a aplicacions no genèriques (ASICS, embeguts).
 - Generació/Manteniment de llibreries de disseny.
 - Disseny de Software per a la gestió de disseny i processos microelectrònics.

Tots aquests són camps on és necessària la formació a nivell de postgrau, i amb un perfil interdisciplinari d'investigadors que puguin respondre a les demandes en les activitats creixents a Europa, així com de professionals amb competències en les diferents branques de l'enginyeria electrònica. La formació d'aquests professionals és fonamental per a poder consolidar una indústria microelectrònica a Europa. Igualment els estudiants del màster obtindran la preparació necessària per incorporar-se a grups de recerca en enginyeria de semiconductors i disseny microelectrònic. En particular, el màster proporcionarà coneixements en:

- Tecnologia microelectrònica per a disseny de dispositius electrònics (potència, alta

freqüència, sensors, actuadors),
optoelectrònics i quàntics.

- Caracterització elèctrica i estructural de dispositius i materials electrònics.
- Física dels fenòmens físics i de la seva aplicació en dispositius electrònics avançats.
- Disseny VLSI i disseny físic de xips.

Pel que respecta als grups d'interès extern hem fet un primer contacte amb empreses interessades, en concret a través d'AMETIC i també de FabCAT, i establirem contactes amb altres empreses locals. D'aquesta forma estudiarem amb les empreses marcs de col·laboració per a la incorporació dels nostres futurs estudiants al mercat laboral.

Es preveu treballar per a fer un seguiment exhaustiu de la incorporació al mercat de treball dels egressats de la titulació.

D) Previsió plantilla PDI per donar resposta a l'increment de la càrrega docent del nou estudi. Previsió compliment ratios de PDI doctor i/o acreditat

S'estima una necessitat aproximada de 4 professors equivalents a temps complet, distribuïda entre totes les universitats participants.

E) Indicació dels espais docents i edificis en què s'impartirà el nou estudi. Els espais han de ser adequats per al total desplegament de l'estudi

Els espais docents seran les aules de màster de la Facultat de Física (UB), Escola d'Enginyeria (UAB), Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions de Barcelona (UPC) i Escola d'Enginyeria (UAB), així com laboratoris del Centre Nacional de Microelectrònica (IMB-CSIC). Els treballs finals de màster i algunes assignatures amb vessant experimental es desenvoluparan en els

laboratoris dels grups de recerca. Per assegurar el bon desenvolupament del Màster es proposa una estructura rotatòria. Les assignatures es realitzaran en el Campus Diagonal i en el Campus Bellaterra.

F) Altres necessitats de nous recursos per a la impartició de l'estudi

No procedeix.

Universitats catalanes

Nom	Ens universitari	Coordina
Universitat de Barcelona	Facultat de Física	No
Universitat Autònoma de Barcelona	Escola d'Enginyeria	No
Universitat Rovira i Virgili	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Tarragona	No
Universitat de Girona	Escola Politècnica Superior	No
Universitat Politècnica de Catalunya	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona	Sí

Ubicacions

Nom	Municipi	Campus	Adreça	Edifici
Facultat de Física	Barcelona	Campus de la Diagonal Portal del Coneixement	Av. Diagonal, 647	
Escola d'Enginyeria	Cerdanyola del Vallès	Campus de Bellaterra		Edifici Q
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona	Barcelona	Campus Nord	C. de Jordi Girona, 1-3	Edifici B3
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Tarragona	Tarragona	Campus Sescelades	Av. dels Països Catalans, 26	
Escola Politècnica	Girona	Campus Montilivi		

Superior

Procedència

Tipus

Nom

Emergent

Ambits

Nom àmbit

Principal

Enginyeria elèctrica, enginyeria electrònica i enginyeria de la telecomunicació

Sí