



Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10207 - Disseny Microelectrònic II
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	A
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

Assignatura	10207 - Disseny Microelectrònic II
Crèdits	1.2 presencials (30 hores) 3.8 no presencials (95 hores) 5 totals (125 hores).
Grup	Grup 1, 2S
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

## Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Sebastián Antonio Bota Ferragut <a href="mailto:sebastia.bota@uib.es">sebastia.bota@uib.es</a>						No hi ha sessions definides
Jaume Agapit Segura Fuster <a href="mailto:jaume.segura@uib.es">jaume.segura@uib.es</a>						No hi ha sessions definides

## Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Màster Universitari d'Enginyeria Electrònica	Postgrau		Postgrau

## Contextualització

Disseny Microelectrònic II és una assignatura del semestre nucli. Els seus descriptors són: Disseny de circuits integrats VLSI, Evolució tecnològica, Cel·les i subsistemes bàsics, Metodologies i estils de disseny, Eines de disseny CAD.

## Requisits

### Recomanables

Es recomana haver realitzat les assignatures Disseny Microelectrònic I i Sistemes digitals I.

## Competències

### Específiques

1. Domini del llenguatge propi del disseny de circuits integrats..
2. Aprenentatge de les tècniques i metodologies de disseny de circuits integrats..





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10207 - Disseny Microelectrònic II
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	A
Idioma	Català

3. Coneixement de les eines de disseny disponibles i familiarització amb un entorn de disseny determinat..
4. Aprenentatge pràctic de les etapes en l'execució d'un disseny mitjançant un exemple concret..

### Genèriques

1. Raonament crític: capacitat per analitzar i valorar diferents alternatives..
2. Claredat i fluïdesa en la presentació de resultats, productes o serveis, tant en audiències especialitzades com no especialitzades..
3. Capacitat per treballar en equips multidisciplinaris..

### Continguts

Els continguts s'estructuren en cinc unitats temàtiques que és complementaran amb un cas pràctic consistent en el disseny d'un circuit lògic utilitzant un entorn CAD professional.

#### Continguts temàtics

##### Tema 1. Disseny VLSI

Processos de disseny i nivells de representació. Metodologies de disseny. Eines de disseny

##### Tema 2. Estils de disseny

Estils Semi-custom: Gate Arrays i Sea of Gates. Standard Cells. Full Custom. Comparació entre estils. Circuits lògics programables i FPGA. Estructura Característiques.

##### Tema 3. Biblioteques de cel·les i subsistemes CMOS

Síntesis lògica. Biblioteques de portes lògiques. Relacions entre biblioteques i eines de disseny. Característiques de les portes. Generadors de macrocel·les. Estructures d'entrada/sortida. Aspectes bàsics dels subsistemes CMOS: regularitat, modularitat, simetria. Operadores aritmètics. Multiplicadors. Memòries. Estructures lògiques regulares.

##### Tema 4. Metodologies de disseny VLSI

Flux de disseny Bottom-up. Flux de disseny Top-down. Entorns CAD. Procés de síntesis física.

##### Tema 5. Tecnologies nanomètriques

Aspectes de disseny en tecnologies nanomètriques: Integritat del Senyal, Variabilitat, Fiabilitat. Implicacions en disseny físic.

### Metodologia docent

L'estudiant adquirirà les competències de l'assignatura mitjançant les classes presencials, l'estudi personal, el treball pràctic i les tutories programades.

#### Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes de teoria	Grup gran (G)	S'utilitzarà el mètode expositiu per establir els fonaments teòrics, que componen la matèria.





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10207 - Disseny Microelectrònic II
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	A
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes pràctiques	Disseny d'un circuit lògic	Grup mitjà (M)	Els alumnes hauran de completar el disseny d'un circuit lògic utilitzant un entorn d'eines CAD professional.
Tutories ECTS	Presentació de treball	Grup mitjà (M)	Cada grup d'alumnes presentarà un treball en presència del professor i de la resta d'alumnes
Avaluació	Exàmen final	Grup gran (G)	Prova final encaminada a avaluar l'evolució de l'aprenentatge de l'estudiant.

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi de la matèria	Assimilació dels conceptes teòrics explicats a classe a partir dels apunts i la bibliografia de referència
Estudi i treball autònom individual presentació o en grup	Elaboració d'una presentació	Elaboració d'un treball que s'haurà de presentar en les hores destinades a tutories ECTS.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Pràctiques	Finalització de la pràctica de disseny d'un circuit lògic.

### Estimació del volum de treball

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
<b>Activitats de treball presencial</b>		<b>30</b>	<b>1.2</b>	<b>24</b>
Classes teòriques	Classes de teoria	17	0.68	13.6
Classes pràctiques	Disseny d'un circuit lògic	10	0.4	8
Tutories ECTS	Presentació de treball	2	0.08	1.6
Avaluació	Exàmen final	1	0.04	0.8
<b>Activitats de treball no presencial</b>		<b>95</b>	<b>3.8</b>	<b>76</b>
Estudi i treball autònom individual	Estudi de la matèria	40	1.6	32
Estudi i treball autònom individual o en grup	Elaboració d'una presentació	15	0.6	12
Estudi i treball autònom individual o en grup	Pràctiques	40	1.6	32
<b>Total</b>		<b>125</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10207 - Disseny Microelectrònic II
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	A
Idioma	Català

estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

## Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

### Disseny d'un circuit lògic

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Escala d'actituds ( <b>No recuperable</b> )
Descripció	Els alumnes hauran de completar el disseny d'un circuit lògic utilitzant un entorn d'eines CAD professional.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà l'actitud de l'estudiant durant les classes de pràctiques. Es tindrà en compte: assistència a les sessions, preparació prèvia, domini de l'entorn CAD...

Percentatge de la qualificació final: 15% per l'itinerari A

### Presentació de treball

Modalitat	Tutories ECTS
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>No recuperable</b> )
Descripció	Cada grup d'alumnes presentarà un treball en presència del professor i de la resta d'alumnes
Criteris d'avaluació	L'alumne haurà d'exposar un treball (10 minuts de durada). Es valorarà la qualitat de la presentació, domini del tema, actitud...

Percentatge de la qualificació final: 15% per l'itinerari A

### Exàmen final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>Recuperable</b> )
Descripció	Prova final encaminada a avaluar l'evolució de l'aprenentatge de l'estudiant.
Criteris d'avaluació	Exàmen d'una hora de durada format per un conjunt de preguntes breus relacionades amb els continguts de l'assignatura.

Percentatge de la qualificació final: 30% per l'itinerari A

### Pràctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <b>Recuperable</b> )
Descripció	Finalització de la pràctica de disseny d'un circuit lògic.
Criteris d'avaluació	Informe del treball fet a pràctiques

Percentatge de la qualificació final: 40% per l'itinerari A

## Recursos, bibliografia i documentació complementària





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10207 - Disseny Microelectrònic II
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	A
Idioma	Català

---

### Bibliografia bàsica

1. N.E.WESTE, D. HARRIS. "CMOS VLSI design: A circuits and system perspective". Addison-Wesley, 2004.
2. J.S.SMITH. "ASICs". Prentice-Hall. 1996.

---

### Bibliografia complementària

1. H. Veendrick. "Nanometer CMOS ICs". Ed. Springer. 2008
2. J.M.RABAEY, A. CHANDRAKASAN, B.NIKOLIC. "Digital Integrated Circuits (2ª ed)". Ed. Prentice-Hall, 2002.
3. D. CLEIN. "CMOS IC Layout : Concepts, Methodologies, and Tools". Ed Butterworth-Heinemann. 1999
4. S.M. Kang, Y. Leblebici, "CMOS digital integrated circuits: analysis and design". 3rd ed. McGraw-Hill, 2003.

---

### Altres recursos

