

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	22430 - Microelectrònica / 5
Titulació	Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica - Quart curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Anglès

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Rodrigo Picos Gayá (Responsable) rodrigo.picos@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Mohamad Moner AL Chawa - m-moner.al-chawa@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

Contextualització

Els objectius d'aquesta assignatura consisteixen en introduir a l'alumne en el camp de la microelectrònica. Es pretén proporcionar coneixements suficients per que un alumne conegui els processos i etapes que es duen a terme en el disseny i fabricació d'un circuit integrat VLSI.

Rodrigo Picos (doctor en Física, 2006) és professor titular de Tecnologia Electrònica i investigador del grup de recerca d'Enginyeria Electrònica. Imparteix docència en el Grau d'Industrials des del seu inici. Té dos quinquennis docents i dos sexennis de recerca.

Requisits

Recomanables

Es recomana que l'alumne hagi cursat les assignatures Teoria de Circuits, Components i Sistemes Electrònics, i Electrònica Analògica.

Competències

Específiques

- * E20. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica. .
- * E24. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia. .



Guia docent

Genèriques

- * T3. Capacidad de presentar oralmente en público conocimientos, ideas, informes. .
- * T4. Capacidad de uso de la lengua inglesa. .
- * T12. Capacidad para encontrar nuevas soluciones y tomar decisiones. .

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Continguts temàtics

1. Introducció
Introducció als sistemes microelectrònics.
2. Processos de fabricació
Processos tecnològics de fabricació de circuits integrats. Encapsulats.
3. Components i dispositius
El transistor MOS. Equacions característiques, capacitats paràsites. elements paràsits, pistes de connexió, retards.
4. Elements de polarització
Fonts de corrent i referències de tensió.
5. Amplificadors bàsics
Amplificadors amb un i dos transistors.
6. Amplificadors avançats
Amplificadors operacionals de tensió, corrent, transconductància.

Metodologia docent

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Teoria	Grup gran (G)	En aquestes sessions es proporcionarà a l'alumnat els coneixements necessaris per poder treballar l'adquisició de les competències proposades. Les classes es faran seguint la metodologia de classes magistrals.	28
Classes de laboratori	Pràctiques	Grup mitjà 2 (X)	L'objectiu és fixar els coneixements de les classes de teoria i ampliar-los. Durant aquestes sessions l'alumnat desenvoluparà uns treballs assignats prèviament sota la supervisió del professorat.	30



Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Avaluació	Examen final	Grup gran (G)	En aquesta sessió l'alumnat presentarà oralment una de les pràctiques realitzades durant les sessions de laboratori, a triar pel professor. Un cop acabada la presentació, hi haurà una part de preguntes sobre la presentació o altres aspectes de l'assignatura.	2

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 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 Aula Digital.

Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi individual.	L'alumne estudiarà i assumirà els conceptes presentats a classe. Finalitat: treballar l'adquisició de les competències E20, E24.	45
Estudi i treball autònom en grup	Realització pràctiques	L'alumnat finalitzarà els projectes començats a classe, i elaboraran els documents finals en forma de projecte llest per a ser presentat a una administració pública o a un client, que seran avaluats.	45

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Guia docent

Teoria

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	En aquestes sessions es proporcionarà a l'alumnat els coneixements necessaris per poder treballar l'adquisició de les competències proposades. Les classes es faran seguint la metodologia de classes magistrals.
Criteris d'avaluació	Es farà un examen escrit i s'avaluarà la claretat, correcció i presentació de les respostes.

Percentatge de la qualificació final: 20%

Pràctiques

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (recuperable)
Descripció	L'objectiu és fixar els coneixements de les classes de teoria i ampliar-los. Durant aquestes sessions l'alumnat desenvoluparà uns treballs assignats prèviament sota la supervisió del professorat.
Criteris d'avaluació	L'alumne presentarà un informe on consti, de manera detallada, clara i breu el treball que s'ha realitzat, així com les respostes a les possibles preguntes. Es valorarà la claretat, correcció i presentació.

Percentatge de la qualificació final: 35%

Examen final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves orals (recuperable)
Descripció	En aquesta sessió l'alumnat presentarà oralment una de les pràctiques realitzades durant les sessions de laboratori, a triar pel professor. Un cop acabada la presentació, hi haurà una part de preguntes sobre la presentació o altres aspectes de l'assignatura.
Criteris d'avaluació	L'alumne presentarà en grup, de manera oral, un dels treballs fets a classe de pràctiques. Després de la presentació, el professor podrà fer preguntes, tant relacionades amb el treball com amb altres conceptes de l'assignatura. Es valorarà la claretat i la correcció de la presentació i de les respostes.

Percentatge de la qualificació final: 45%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

- Behzad Razavi. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill

Bibliografia complementària

- N. Weste, D. Harris. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective. 2^a edició. Addison-Wesley
- M. J. Smith. Applying Specific Integrated Circuits. ASIC. Addison Wesley.
- J. Baker. CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation. 2^a Edició. Wiley-IEEE Press
- M. Horenstein. Microelectronica: Circuitos y dispositivos. Prentice Hall.





Guia docent

- E. Sicard, S. Bendhia. Basics of CMOS Cell Design. Tata/McGraw-Hill

