

Processos tecnològics en microelectrònica

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
27427	Troncal Semestral	2on /	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

Es tracta d'impartir els coneixements sobre els processos tecnològics implicats en el procés de fabricació dels circuits integrats.

Conèixer els diferents processos i tecnologies utilitzades en la fabricació de circuits microelectrònics.

S'explicaran els diferents processos de creixement i deposició de capes en tecnologies monolítiques de silici i en tecnologies de circuits híbrids. Després s'estudiaran les tecnologies bipolar i CMOS, s'inclou un tema de tecnologies avançades i es finalitza amb alguns aspectes col·laterals.

Habilitats

Competències genèriques

Capacitats prèvies

- Molt bona base de matemàtiques i física.
- Capacitat d'anàlisi i raonament lògic.
- Sentit pràctic i visió espacial.
- Bona base d'informàtica.

Continguts

1. Introducció	
• Ressenya històrica de la Tecnologia Microelectrònica. Orientat a mostrar com les aportacions interdisciplinàries han fet progressar aquesta tecnologia i com les necessitats industrials han sigut el seu motor. • Circuits integrats: classificació per tecnologies. • Recordatori d'alguns aspectes fonamentals de la física de semiconductors. Sales blanques.	

2. Processos bàsics per a tecnologies monolítiques en silici	
• Fabricació de oblies de silici. • Creixement epitaxial. • Implantació iònica. • Difusió d'impureses. • Oxidació tèrmica i procés LOCOS. • Dipòsit de capes CVD. • Metal·lització. • Fotolitografia i realització de màscares. • Gravat.	
3. Processos bàsics per a tecnologia de circuits híbrids i MCM.	
• PVD i pel·lícules primes. • Fotolitografia bàsica. • Serigrafia. • Tecnologia de pel·licula gruixuda i de pel·licula prima. • Tecnologies MCM.	
4. Tecnologies bàsiques per a C.I.: Front End.	
• Disminució de dimensions: avantatges i problemes. • Tecnologia bipolar. • Tecnologia NMOS. • Tecnologia CMOS. • Tecnologia BiCMOS.	
5. Tecnologies avançades per a C.I.: Back end	
• Doble poli i doble metall. • Barreres de difusió i problemes de metalització. • Òxids primis. Tecnologies "twin tub". Solucions EEPROM i asimilades.	
6. Caracterització de processos i dispositius	
• Caracterització físic-químic. • Caracterització elèctrica: dispositius de test.	
7. Altres aspectes de la tecnologia microelectrònica.	

- Micromecanitzat del silici.
- Tecnologies no basades en silici.
- Rendiment i fiabilitat.
- Aspectes comercials.
- Aspectes mediambientals: control de residus.

Metodologia docent

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
	- No hi ha avaluació continuada. - Hi ha un examen final obligatori per a tothom.	- Oberta a tothom en forma d'examen habitual.

Bibliografia bàsica

- GARY S. MAY, SIMON M. SZE.; *Fundamentals of semiconductor fabrication*; New York : Wiley, Cop. 2004.
- RICHARD C. JAEGER.; *Introduction to microelectronic fabrication*;--2nd ed.-- Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall, cop. 2002.
- YOSHIO NISHI, ROBERT DOERING, (editors); *Handbook of semiconductor manufacturing technology*; New York : Marcel Dekker, Cop. 2000
- PETER VAN ZANT. *Microchip fabrication : a practical guide to semiconductor processing*;--3rd ed.-- New York: McGraw-Hill, Cop. 1997.
- MALY, W. *Atlas of IC Technologies: An introduction to VLSI processes*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. 1987.
- ELLIOTT, D.J. *Integrated Circuit Fabrication Technology*. McGraw-Hill, 1982.
- GHANDHI, S.K. *VLSI Fabrication Principles*. John Wiley & sons, 1983.

Bibliografia complementària

Enllaços
