

Nom de l'assignatura : Sistemes Digitals I

Codi	Tipus	Curs/semestre	Crèdits ECTS
21301	<ul style="list-style-type: none">• Troncal/Obligatòria• Semestral	2n curs / 1er semestre	5

IMPORTANT: Degut a la implantació del nou Grau en Enginyeria Informàtica, que comporta l'extinció dels estudis d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes i d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió, el curs acadèmic 2011/12 les assignatures de segon curs d'aquestes dues titulacions s'impartiran seguint un model docent amb tutories presencials. La metodologia i els procediments d'avaluació s'especifiquen en les corresponents guies docents. El curs vinent, 2012/13, ja no es faran tutories i només hi haurà les dues convocatòries d'examen. Una vegada extingit definitivament un curs del pla d'estudis, l'alumnat que no n'hagi superat les assignatures troncal i obligatòries, ha de continuar els estudis en el nou grau, amb el reconeixement de crèdits que s'hagi establert en la corresponent taula d'adaptació.

Professors

Nom	Dpt/Unitat	Despatx	Direcció e-mail	Telèfon
Marta Prim Sabrià	MiSE	S/250	marta.prim@uab.cat	93.728.7752

Objectius

Coneixements

- Saber què és un circuit lògic combinacional i ser capaç d'analitzar i dissenyar circuits de poques entrades a partir de portes lògiques.
- Conèixer els diferents mòduls combinacionals i aprendre l'anàlisi i el disseny utilitzant aquests components.
- Saber què és un circuit seqüencial síncron i aprendre els diferents tipus de biestables.
- Conèixer les metodologies i eines pròpies del disseny de circuits digitals seqüencials amb un nombre reduït d'entrades.
- Saber analitzar i dissenyar circuits amb mòduls seqüencials que manipulin paraules de n bits.

Habilitats

- Fer servir amb facilitat un simulador de circuits digitals.
- Treballar amb els *data-sheets*.
- Identificar circuits integrats digitals SSI/MSI comercials.
- Dissenyar, simular i implementar circuits digitals de mida reduïda utilitzant circuits integrats estàndards i altres components discrets.

Competències

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per entendre problemes: davant l'enunciat d'un problema, distingir les dades, el que es demana i les hipòtesis i lleis aplicables.
- Capacitat d'abstracció. Capacitat d'enfrontar-se a problemes nous recorrent conscientment a estratègies que han estat útils en problemes resolts anteriorment.
- Capacitat per presentar per escrit, de forma clara i correcta, els resultats de la pròpia feina.
- Capacitat per aplicar els coneixements teòrics a la pràctica.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Aprenentatge autònom.
- Capacitat crítica i autocrítica.

Continguts

1: Àlgebra de Boole i simplificació de funcions lògiques

Definició d'àlgebra de Boole. Propietats de l'àlgebra de Boole. Funcions booleans. Mètodes de minimització. Funcions amb especificació incompleta.

2: Anàlisi i síntesi de circuits combinacionals

Portes lògiques. Anàlisi de circuits combinacionals. Característiques dels circuits combinacionals. Síntesi de circuits combinacionals.

3: Mòduls combinacionals

Multiplexors. Demultiplexors. Decodificadors. Codificadors. Dispositius lògics programables.

4: Introducció al circuits seqüencials

Elements de memòria asincrons (latch). Elements de memòria síncrons (Biestables). Característiques de funcionament dels biestables. Diagrames de temps.

5: Anàlisi i síntesi de circuits seqüencials

Models de circuits seqüencials síncrons: Model de Mealy i de Moore. Anàlisi de circuits seqüencials síncrons. Síntesi de circuits seqüencials síncrons: Procediment de síntesi. Minimització d'estats: Mètode d'inspecció i Mètode de Kufmann. Criteris per a l'assignació d'estats

6: Mòduls seqüencials

Registres. Comptadors. Generadors de seqüència Matrius seqüencials programables.

Metodologia docent

La metodologia docent a seguir està enfocada en l'aprenentatge de la matèria per part de l'alumne de forma continuada. Aquest procés es basa en **classes de problemes i/o classes de pràctiques de laboratori**, on es treballarà, fonamentalment, la resolució de problemes tant de circuits combinacionals com de seqüencials. Totes les classes s'impartiran al laboratori de Circuits.

Avaluació

Avaluació continuada:

Dia	Hora	Activitat
Dijous 29/09/11	10:00-12:00	Classe Problemes/Laboratori (Temes 1 i 2)
Dijous 13/10/11	10:00-12:00	Classe Problemes/Laboratori (Tema 3)
Dijous 27/10/11	10:00-12:00	Prova 1^{er} parcial (Temes: 1,2,3)
Dijous 10/11/11	10:00-12:00	Classe Problemes/Laboratori (Tema 4)
Dijous 24/11/11	10:00-12:00	Classe Problemes/Laboratori (Tema 5)
Dijous 15/12/11	10:00-12:00	Classe Problemes/Laboratori (Tema 5 i 6)
Dijous 12/01/12	10:00-12:00	Classe Problemes/Laboratori (Tema 6)
Dijous 19/01/12	10:00-12:00	Prova 2^{on} parcial (Temes: 4,5,6)
Dimarts 7/02/12	10:00-12:00	Examen final de tot el curs (Recuperació d'algun parcial)

- S'ha d'assistir a un 80% de les classes. La nota final serà calculada com a 70 % nota dels 2 parcials i el 30% nota de pràctiques. Cada parcial s'ha d'aprovar amb una nota igual o superior a 5. La nota de pràctiques serà la obtinguda l'any passat. En casos particulars, quan l'alumne no tingui les pràctiques aprovades de cursos anteriors, haurà de fer unes sessions de laboratori que seran indicades amb antelació pel professor.

Avaluació no continuada:

Primera convocatòria:

- Es realitzarà un examen final de tot el temari del curs explicat en les classes. Aquest examen és per a aquells alumnes que no assisteixen a les classes i no fan les proves parcial. L'examen final s'ha d'aprovar amb una nota igual o superior a 5. La nota final serà calculada com a 70 % nota de l'examen i un 30% nota de pràctiques. La nota de pràctiques serà la realitzada en l'any passat.

Si no s'ha aprovat un parcial, el mateix dia de l'examen final, es podrà recuperar.

Segona convocatòria:

- Es realitzarà un examen final de tot el temari del curs explicat en les classes. L'examen final s'ha d'aprovar amb una nota igual o superior a 5. La nota final serà calculada com a 70 % nota de l'examen i un 30% nota de pràctiques.

Calendari d'avaluació

Avaluació continuada	Examen final	2ª convocatòria
<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> No n'hi ha	<input type="checkbox"/> No n'hi ha
<input checked="" type="checkbox"/> SI En què consisteix? En la resolució d'exercicis durant les classes i en dos exàmens parcials.	<input checked="" type="checkbox"/> SI En què consisteix? Exercicis tant de disseny com d'anàlisi de circuits combinacionals i/o seqüencials. Dia de la prova: 7/02/12 (M)	<input checked="" type="checkbox"/> Només per als alumnes que satisfacin els requisits següents: Han aprovat les pràctiques. Dia de la prova: 22/06/12 (M)
	<input type="checkbox"/> Obligatori per a tots	<input type="checkbox"/> Oberta a tots

Bibliografia bàsica

- [GAR07] García Zubia, Javier; Angulo, Ignacio; Angulo, José Ma; *Sistemas Digitales y Tecnología de Computadores*, Thomson; 2e; 2007.
- [TOC07] Tocci, R. J., Widmer N. S.; *Sistemas digitales: Principios y aplicaciones*, Prentice-Hall, 2007.
- [FLO06] Floyd, T.L.; *Fundamentos de Sistemas Digitales*, Prentice-Hall, 9e, Madrid, 2006.
- [MAR05] Marcovitz, A. B.; *Diseño Digital*, McGraw-Hill; Segunda edición; 2005.
- [MOR05] Morris Mano, M.; Kime, Charles R.; *Fundamentos de diseño lógico y de computadoras*, Prentice-Hall, 3e; 2005.
- [LLO03] Lloris, A; Prieto, A; Parrilla, L; *Sistemas Digitales*, McGraw-Hill, Madrid, 2003.
- [NEL96] Nelson, V.P.; Troy, H; Carroll, B; David, J; *Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1996.

Bibliografia complementària

- [TOK08] Tokheim, R.; *Electrónica digital: principios y aplicaciones*, Mc-GrawHill, 2008.
- [WAK06] Wakerly, J.F.; *Diseño Digital: Principios y Prácticas*, 3ª Edición. Prentice-Hall, 2006.
- [PRIE06] Prieto Espinosa, A.; *Introducción a la Informática*, McGraw-Hill; 4ª edición; España, 2006.
- [OLI98] Oliver, J; Ferrer, C.; *Diseño de Sistemas Digitales: introducción práctica*, Publicación del Departamento de Informática de la Universitat Autònoma de Barcelona, 1998.
- [GAJ97] Gajsky, D.; *Principios de Diseño Digital*. Prentice-Hall. 1997.
- [GAR03] García Zubia, J.; *Problemas resueltos de Electrónica Digital*. Thomson, 2003.
- [BAE97] Baena, C.; Bellido, M. J.; Molina, A. J.; Parra, M.; Valencia, M.; *Problemas de circuitos y sistemas digitales*, McGraw-Hill, 1997.
- [OJE94] Ojeda, F; *Problemas de electrónica digital*, Paraninfo, 1994.

Enllaços web

Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat/>