

Guia docent

230057 - SBM - Sistemes Basats en Microprocessadors

Última modificació: 12/04/2016

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2016

Crèdits ECTS: 4.5

Idiomes: Castellà, Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: -

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Transversals:

1. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
2. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes expositives
Classes laboratori
Treball en grup (no presencial)
Treball individual (no presencial)
Proves de resposta curta (Control)
Proves de resposta llarga (Examen Final)
Pràctica de laboratori

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Programació, anàlisi i disseny de sistemes basats en microprocessador / microcontrolador.

Resultat de l'aprenentatge:

És capaç de dissenyar, avaluar i implementar circuits digitals basats en microcontroladors i microprocessadors.

És capaç de programar, avaluar i depurar aplicacions en sistemes basats en microcontroladors i microprocessadors.

Té experiència en la programació i depuració de programes sobre microcontroladors, així com en els senyals d'interfície habituals dels mateixos.

Aplica les competències adquirides a la realització d'una tasca de forma autònoma. Identifica la necessitat de l'aprenentatge continu i desenvolupa una estratègia pròpia per a realitzar-ho.

Identifica i modela sistemes complexos. Porta a terme anàlisi qualitatives i aproximacions, establint la incertesa dels resultats. Planteja hipòtesis i mètodes experimentals per a validar-les. Identifica components principals i estableix compromisos i prioritats.

Planifica i coordina els objectius, les regles de funcionament, les responsabilitats, l'agenda i el procediment de revisió del treball.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	73,5	65.33
Hores grup gran	26,0	23.11
Hores grup petit	13,0	11.56

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

1.Introducció als sistemes basats en microprocessador

Descripció:

Introducció als sistemes programables basats en microprocessador. Diferències entre microprocessador-microcontrolador. Exposició del problema de compilació-depuració de programes.

Dedicació: 4h 32m

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h 32m

2.Model de programació a baix nivell dels microprocessadors, microcontroladors i DSPs.

Descripció:

Model de programació: estructura interna de registres, pila. Mapa de memòria.

Rutines i funcions. Pas de paràmetres per pila. Variables globals.

Programació en ensamblador.

Dedicació: 11h 21m

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 6h 21m

3. Interrupcions i excepcions internes del microprocessador.

Descripció:

Rutina de servei de interrupció. Interrupcions software. Excepcions internes i externes. Priorització d'interrupcions.

Dedicació: 5h 02m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 2h 32m

4. Procés de compilació de programes.

Descripció:

Procés de compilació i depuració en sistemes basats en microcontrolador. Monitors i on-chip debugging (JTAG).

Dedicació: 2h 16m

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h 16m

5. Cicles de bus del microprocessador/microcontrolador.

Descripció:

Interface típic dels microcontroladors-microprocessadors. Busos d'adreces, dades i control.

Cronogrames de catàleg (referits a rellotge o no). Busos multiplexats.

Dedicació: 5h 02m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 2h 32m

6. Subsistema de memòria: memòries SRAM, DRAM, ROM i FLASH.

Descripció:

Interface típic de les memòries.

Descodificació de memòries interna i externa.

Mecanismes habituals d'habilitació de memòries per part de microcontroladors.

Dedicació: 9h 34m

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 5h 04m

7. Anàlisis i optimització de temporització en cicles de bus amb perifèrics i memòries.

Descripció:

Temporització de cicles de lectura i escriptura.

Càlcul d'estats d'espera.

Dedicació: 11h 21m

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 6h 21m

8.Subsistema de Entrada-Sortida

Descripció:

Perifèrics (temporitzadors i ports E/S, etc.), sincronització de esdeveniments: visió hardware de interrupcions i excepcions. Decodificació en mapa de E/S. Controladors programables de interrupcions. Buses de comunicació (SPI, etc.)

Dedicació: 9h 04m

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 5h 04m

Pràctiques

Descripció:

Programació d'un sistema basat en microcontrolador: registres interns i perifèrics de placa. Visualització de cicles de bus del microcontrolador en analitzador lògic.

Dedicació: 51h 18m

Grup petit/Laboratori: 20h

Aprenentatge autònom: 31h 18m

ACTIVITATS

Proves de resposta curta (Control)

Descripció:

Control

Pràctica de laboratori

Descripció:

Pràctiques

Proves de resposta llarga (Examen Final)

Descripció:

Examen final

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- 60 % Examen Final
- 20 % Pràctiques
- 20 % Control

En aquesta assignatura s'avaluaran les competències genèriques:

- Treball en equip (Nivell Mig)
- Ús solvent dels recursos d'informació (Nivell Alt)



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Clements, A. Microprocessor systems design: 68000 hardware, software, and interfacing. 3rd ed. Boston: PWS, 1997. ISBN 0534948227.