

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Electrònica Ind.**

Assignatura:		Disseny i Programació de Hardware		Sigles: DPH
				Codi: 15540
				Versió: 2005
Tipus: Optativa	Crèdits totals:	4,5	Hores/setmana totals:	3
	Crèdits presencials Teoria:	1,5	Hores/setmana presencials Teoria:	1
	Crèdits presencials Problemes:	0	Hores/setmana presencials Problemes:	0
Quadrimestre: Q4	Crèdits presencials Laboratori:	2,25	Hores/setmana presencials Laboratori:	1,5
	Crèdits no presencials:	0,75	Hores/setmana no presencials:	0,5
Àrees de coneixement (BOE): Arquitectura i Tecnologia de Computadors. Enginyeria de Sistemes i Automàtica.				
Descriptors (BOE): Disseny i programació de dispositius de E/S connectats en busos interns o externs d'un PC.				
Responsable: Sebastian Tornil				
Prerequisits: II				
Corequisits:				
Objectius: L'objectiu de l'assignatura és introduir el disseny i programació de dispositius hardware de E/S que puguin ser integrats en un sistema PC. Al final del curs, l'alumne ha de saber: dissenyar dispositius hardwares de propòsit específic o general que puguin ser connectats als diferents busos interns i externs del PC; programar dits dispositius en un entorn DOS; programar dits dispositius en un entorn Windows.				
Programa:				
Tema 1: Arquitectura dels sistemes microprocessadors. (1h)				
L'arquitectura Von Newman. El llenguatge màquina de la CPU. Execució d'instruccions. Fases en l'execució d'instruccions. Seqüenciament de senyals. Accés a Entrada/Sortida. Mapeig en memòria. Instruccions especials d'Entrada/Sortida.				
Tema 2: El subsistema d'Entrada/Sortida. (5h)				
Estructura general d'entrada/sortida. Direccionament dels dispositius d'entrada/sortida. Transferència de dades. E/S per programa. Accés directe a memòria (DMA). Sincronització. Enquesta per a la verificació de condició (polling). Interrupcions. Gestió d'interrupcions. Identificació del dispositiu. Peticions simultànies i prioritització. Execució de la rutina de servei a la interrupció. Sistemes reconfigurables. L'E/S en el PC-AT. El controlador d'interrupcions. El controlador de DMA. L'Interval Timer. Mapa d'E/S del PC-AT. Programació de dispositius d'E/S sobre DOS.				
Tema 3: Busos i interfaces. (5h)				
Jerarquia de busos. Característiques i tipus busos. Arbitratge del bus. Busos de sistema en el PC. Bus ISA. Especificacions. Interfícies i dispositius per a bus ISA. Bus EISA. Especificacions. Interfícies i dispositius per a bus EISA. Bus ISA-Plug&Play. L'arquitectura Plug&Play. Interfícies i dispositius per a ISA-Plug&Play. Bus PCI. Busos d'E/S. Bus sèrie RS-232C. Especificacions. El controlador del bus sèrie. Bus paral lel. Especificacions. El controlador del bus paral lel.				
Tema 4: Suport del SO. (4h)				
Funcions del sistema operatiu. Gestió de dispositius d'E/S. Programació de manejadors de dispositius. Manejadors de dispositius en Windows.				
Pràctiques de Laboratori:				
1. Programació en DOS de dispositius estàndards del PC: programació del teclat per enquesta. (2h)				
2. Programació en DOS de dispositius estàndards del PC: programació del teclat per interrupció. (2h)				
3. Disseny i programació en DOS de dispositius: disseny i programació d'una targeta amb interfície ISA per a lectura de codis de barres. (4h)				
4. Disseny i programació en DOS de dispositius: disseny i programació d'un targeta d'adquisició de				

dades connectable al port paral lel. (4h)

5. Programació de dispositius en Windows: programa per a la lectura de codis de barres EAN-13. (5h)

6. Programació de dispositius en Windows: programa per a monitorització utilitzant una targeta comercial d'adquisició de dades. (5h)

Activitats No Presencials:

Cerca d'informació i documentació d'aspectes teòrics no desenvolupats en classe:

1. Gestió d'E/S i busos en altres famílies de microprocessadors (68000, etc.).
2. Estudi de busos de perifèrics estàndards (IDE, SCSI, USB, etc.).
3. Estudi de programació de drivers en altres sistemes operatius (Linux, etc.).
4. Disseny de dispositius: plaques amb interfície ISA-Plug&Play i plaques amb interfície PCI.

Bibliografia Bàsica:

1. DEMBOWSKI, K. "Gran libro Hardware". Ed. Marcombo. 2000.
2. MESSMER, H.P. "The indispensable PC Hardware book". Ed. Addison- Wesley. 1995.
3. TISCHER, M. "PC Interno. Programación de sistema". Ed. Marcombo. 1993.

Bibliografia Complementària:

1. ANASAGASTI, Pedro de Miguel. "Fundamentos de computadores" 5a ed. Ed. Paraninfo. 1996.
2. ALEXANDRIS, A.N. "Design of microprocessor-based systems". Ed. Prentice Hall. 1993.
3. INTEL Corp. "Microprocessor and peripheral Handbook" (vol. I,II). 1992.

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	0%	Segon:	0%	Prova final:	40%
No presencialitat:	20%	Pràctiques:	40%	Altra:	0%	