

Microprocesadores

Codi	Tipus	Curs/semestre	Crèdits ECTS
21333	Anual	Optativo	3er / 2n semestre

Professors:

Nom	Dpt/Unitat	Despatx	Direcció e-mail	Telefon
Dolores Rexachs	Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius	s-253	Dolores.rexachs@uab.es	7750
John Corredor	Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius	s-253	rodrigo@aomail.uab.es	7750

Objectius:

Coneixements

Dar al estudiante de una visión amplia de los microprocesadores comerciales más habituales en el entorno de los sistemas digitales y sus interfaces para conectarlos con el exterior.

Trabajar los conceptos de evaluación de las prestaciones para tener criterios para seleccionar los dispositivos más adecuados en función de los requisitos de cada aplicación.

Analizar las características y requisitos de los sistemas empotrados basados en microcontroladores y procesadores digitales de señal (DSP), para dar una visión general del diseño de dichos sistemas teniendo en cuenta los retos que plantean los sistemas en tiempo real, la Tolerancia a Fallos,...

Habilitats

Analizar las alternativas de diseño en función de parámetros técnicos (prestaciones, confiabilidad) y económicos (costos).

Analizar las posibilidades de diseño de sistemas basados en microprocesadores.

Competències

Capacidad de análisis y síntesis

Razonamiento crítico

Resolución de casos de estudio

Capacidad de organización y planificación

Trabajo en equipo

Capacitats prèvies:

Es conveniente que el estudiante conozca los conceptos básicos relacionados con la estructura de computadores y los sistemas operativos

Continguts:

(T: teoria, S: seminaris, PS: preparació dels seminaris; L: laboratoris, PP: preparació pràctiques, E: estudi, AA: altres activitats)

Temes	Hores de dedicació del estudiant							
	T	PS	S	PP	L	E	AA	Total
0. Presentación	2							2

Presentación de la asignatura

1. Evolución y prestaciones de los computadores	T 8	PS 1	S 1	PP 8	L	E	AA 8	Total 18
---	--------	---------	--------	---------	---	---	---------	-------------

- 1.1. Estructura y evolución de los computadores
- 1.2. Conceptos sobre diseño y arquitectura de los procesadores
- 1.3. Métricas de rendimiento
- 1.4. Perspectiva histórica. Avances en los procesadores

2. Sistemas empotrados	T 5	PS 1	S 1	PP 8	L	E	AA 1	Total 12
------------------------	--------	---------	--------	---------	---	---	---------	-------------

- 2.1. Introducción. Conceptos
- 2.2. Retos en el diseño de sistemas de computadores empotrados
- 2.3. Tolerancia a Fallos
- 2.4. Sistemas en tiempo real
- 2.5. Metodologías de diseño
- 2.6. Herramientas para el desarrollo de aplicaciones en sistemas empotrados

3. Procesadores digitales para sistemas empotrados: Sistemas basados en microcontroladores	T 5	PS 1	S 1	PP 8	L	E	AA 5	Total 12
--	--------	---------	--------	---------	---	---	---------	-------------

- 3.1. Aplicación de los microcontroladores
- 3.2. Elementos de la estructura comunes / Recursos especiales
- 3.3. Criterios para la selección del microcontrolador
- 3.4. Fabricantes

4. Procesadores digitales para sistemas empotrados: Sistemas basados en DSP	T 4	PS 1	S 1	PP 8	L	E	AA 4	Total 10
---	--------	---------	--------	---------	---	---	---------	-------------

- 4.1. Elementos de la estructura comunes /Recursos especiales
- 4.2. Procesadores DSP comerciales

5. Procesadores digitales para sistemas de propósito general	T 5	PS 1	S 1	PP 8	L	E	AA 5	Total 12
--	--------	---------	--------	---------	---	---	---------	-------------

- 5.1. Procesadores de propósito general
- 5.2. Circuitos necesarios para el diseño de sistemas autónomos
- 5.3. Sistema de interconexión de los computadores
- 5.4. Ejemplos de Buses: PCI; PCI Express; Infiniband; USB
- 5.5. Tendencias actuales en los sistemas de interconexión

	T	PS	S	PP	L	E	AA	Total
--	---	----	---	----	---	---	----	-------

paralelos	5	1	1			5	12
-----------	---	---	---	--	--	---	----

- 6.1. Paralelismo dentro del procesador
 6.2. Computadores Paralelos

Prácticas	T	PS	S	PP	L	E	AA	Total
			2	14	21		7	44

Diseñar e implementar, tanto a nivel hardware como software, un sistema basado en microcontrolador para controlar un sistema de motores.

Analizar los distintos niveles de paralelismo de los sistemas actuales y las implicaciones de la utilización de múltiples núcleos de procesamiento

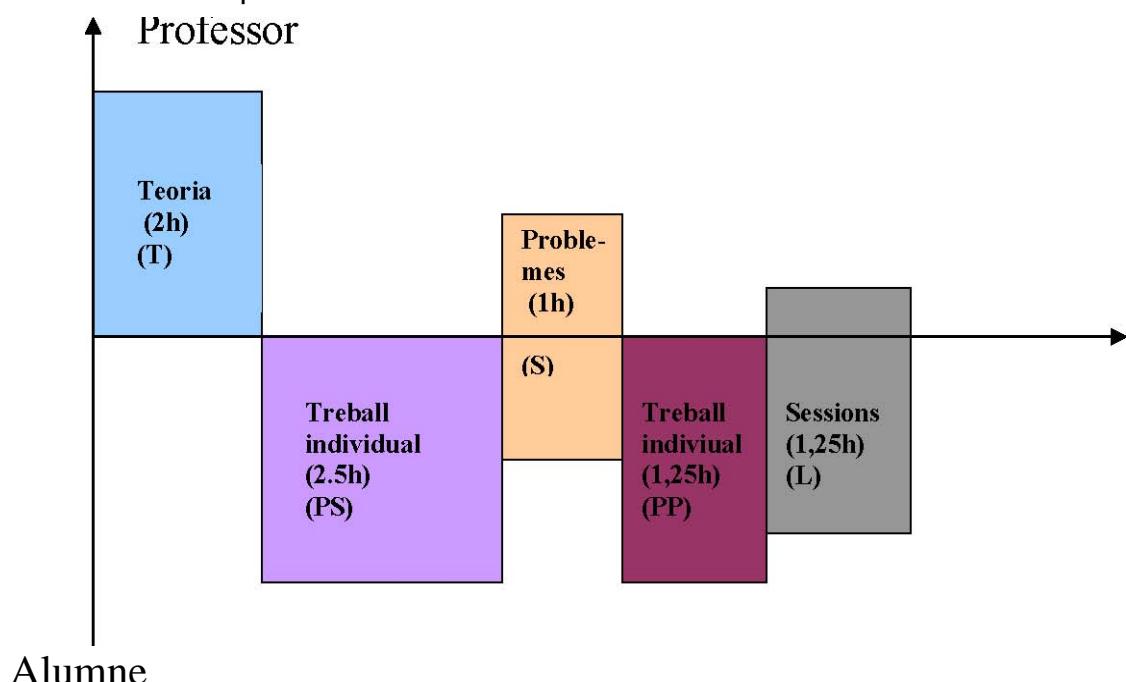
Preparació de l'examen.	T	PS	S	PP L	E	AA	Total
					30		30

Repassar els coneixements, els problemes i pràctiques durant el semestre i cercar a la bibliografia.

Cicle setmanal d'aprenentatge

Hores que el alumne hauria de dedicar (assistència a classe inclosa)

Gràfica de exemple:



Metodología docente:

Clases magistrales, clases de problemas y actividades prácticas.

a) **Classes magistrals (T):**

Exposición de los temas

b) **Preparació dels seminaris/problemes (PS):**

El objetivo de los trabajos es que el alumno trabaje en grupo para profundizar estudiando sistemáticamente un sistema actual basado en micro procesadores , analice los elementos claves sus características prestacionales y de confiabilidad y lo exponga en clase.

c) **Problemes/Seminaris (S):**

Problemas y seguimiento del trabajo que se está realizando en grupo

d) **Preparació de pràctiques (PP):**

Preparar la práctica y planificar el trabajo que se va a realizar durante la sesión.

e) **Pràctiques(L):**

Se realizarán 7 sesiones de prácticas en el laboratorio los martes de 11:00 a 14:00

f) **Estudi (E):**

.....

g) **Altres activitats (AA):**

Carpeta docente.

A continuació teniu el calendari de distribució de les classes magistrals, els seminaris i les pràctiques:

SETMANA	CLASSES MAGISTRALS	SEMINARIS	PRÀCTIQUES
1: 15-21 febrero	Presentación de la asignatura		
1: 15-21 febrero	Evaluación y prestaciones de los computadores	Sistemas basados en microcontroladores	
2: 22-28 febrero	Evaluación y prestaciones de los computadores	Sistemas basados en microcontroladores	
3: 1-7 marzo	Evaluación y prestaciones de los computadores	Sistemas basados en microcontroladores	
4: 8-14 marzo	Evaluación y prestaciones de los computadores	Problemas de análisis de prestaciones	
5: 15-21 marzo	Sistemas empotrados	Análisis de prestaciones en sistemas empotrados	
6: 22-28 marzo	Sistemas empotrados	Análisis de prestaciones en sistemas empotrados	
7: 06-11 abril	Sistemas empotrados		Control de un motor
8: 12-18 abril	Sistemas basados en DSP		Control de un motor
9: 19-25 abril	Sistemas basados en DSP		sistemas empotrados multiprocesador
10 26- 30 abril	Sistemas basados en GPP		sistemas empotrados multiprocesador
11: 03-09 mayo	Sistemas basados en GPP		Análisis de prestaciones: sistemas MultiCores
12: 10-16 mayo	Sistemas basados en GPP		Análisis de prestaciones: sistemas MultiCores

13: 17-23 mayo	Aspectos del diseño de los sistemas paralelos		
14: 24-30 mayo	Aspectos del diseño de los sistemas paralelos	Presentación de los resultados de las prácticas	
15: 01-06 junio	Presentación del análisis de sistemas basados en procesadores digitales		
16: 7-13 junio	Presentación del análisis de sistemas basados en procesadores digitales		

• **Sistema d'avaluació**

• Los elementos que se tendrán en cuenta para la evaluación de esta asignatura serán: el trabajo realizado por el alumno en su tema específico; la prueba final escrita y el desarrollo de las prácticas en el laboratorio. Es necesario aprobar cada una de las partes individualmente

• **Trabajo** realizado por el estudiante. Se evalúan¹:

- La calidad del contenido de la memoria, así como su presentación
- La exposición realizada sobre su trabajo.
- La participación en clase y los informes entregados sobre los trabajos (evaluaciones y comparativas).

• **Prueba Final Escrita**³

• **Laboratorio:** una vez aprobado, será valorado para la calificación final.

CALIFICACIÓN FINAL	Máximos
Contenido y Presentación del trabajo final	10 %
Exposición de trabajos en el aula	10 %
Participación en clase	20 %
Prueba final	30 %
Laboratorio ²	30 %

Cada una de estas partes debe estar aprobada para poder promediar

Vegeu un resum del sistema d'avaluació en la taula següent.

	1 ^a CONVOCATÒRIA	2 ^a CONVOCATÒRIA
	AVALUACIÓ CONTINUADA	EXAMEN FINAL JUNY
Qui?	Tots els alumnes.	Aquells alumnes que no han superado algún ítem de la 1 ^a convocatoria
Càcul Nota	Contenido y Presentación del trabajo final 10 % Exposición de trabajos en el aula 10 % Participación en clase 20 % Prueba final 30 % Laboratorio ⁴ 30 %	

¹ Se recomienda seguir las indicaciones que se van realizando en clase durante el curso. Es necesario aprobar el trabajo para que pueda promediar en la calificación final

² Laboratorio: se tiene que aprobar, siendo entonces valorado para la calificación final. Existe un plus por la participación en el campeonato de fin de curso

³ La revisión de exámenes se hará en el horario de tutorías, el primer día de tutorías después de que las notas hayan sido publicadas

⁴ Laboratorio: se tiene que aprobar, siendo entonces valorado para la calificación final. Existe un plus por la participación en el campeonato de fin de curso

Criteris per aprovar	Nota Final: Cada una de las partes debe estar aprobada para poder promediar	
----------------------	---	--

Llegenda:

NParc – Nota parcials

NotaFinal – Nota final de l'assignatura

Bibliografia bàsica i Bibliografia complementària:

- A. BURNS y A. WELLINGS. (2003) Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación (3^a Edición). Editorial:ADDISON-WESLEY Iberoamericana España.
- X. Molero, C. Juiz, M. Rodeño. (2004). Evaluación y modelado del rendimiento de los Sistemas Informáticos
- J. Ortega, M. Anguita y A. Prieto. (2004) [Arquitectura de Computadores](#). Thomson.
- Phil Lapsley, Jeff Bier, Amit Shoham, Edwaerd A. Lee. (1997). DSP Processor fundamentals Architecture and features. IEEE Press
- T. Noergaard (2005) Embedded Systems Architecture. Elsevier
- Dale Grover & John R. Deller. (1999) Digital Signal Processing and the Microcontroller. Prentice Hall.
- Datasheet HCS12 Microcontrollers – MC9S12E128V1 Rev.07 10/2005
- CPU12 Reference Manual – CPU12RM/AD Rev.1.0
- Textos específicos para los distintos computadores analizados

Enllaços web: <https://cv2008.uab.cat/?service=>