

## GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

### 103122 - PROGRAMACIÓ DE MICROPROCESSADORS

#### Informació general

- Curs acadèmic 2022/23
- Curs: Primer
- Trimestre: Segon
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
  - Léonard Janer Garcia <[leonard@tecnocampus.cat](mailto:leonard@tecnocampus.cat)>
  - Pere Barberan Agut <[barberan@tecnocampus.cat](mailto:barberan@tecnocampus.cat)>
  - Pere Barberan Agut <[barberan@tecnocampus.cat](mailto:barberan@tecnocampus.cat)>

#### Llengües de docència

- Català

La documentació de l'assignatura serà majoritàriament en **Anglès**. Poden haver-hi documents en castellà i català, però l'idioma principal serà anglès.

Per tant, l'estudiant ha de poder llegir correctament de l'anglès.

#### Presentació de l'assignatura

A nivell general aquesta assignatura abasta els següents descriptors especificats per a la matèria a la qual pertany (Arquitectura, Sistemes Operatius i Xarxes d'Ordinadors):

- 1.- Processadors de propòsit específic, processador RISC (unicicle i multicicle)
- 2.- Llenguatge màquina i ensamblador d'un processador RISC, estructura de l'espai lògic de un programa
- 3.- Introducció a la jerarquia de memòria (caché) i al subsistema de entrada/sortida
- 4.- Introducció al suport de la arquitectura al sistema operatiu (memòria virtual, TLB)
- 5.- Concurrència, entrada/sortida i busos (enquesta, interrupcions, DMA, tipus E/S)
- 6.- Programació en llenguatge ensamblador de processadors (RISC i CISC) i enllaç amb llenguatges d'alt nivell
- 7.- Estructures internes en la jerarquia de memòria (discos, memòria principal, cachés, mecanismes de detecció i corecció d'errors)
- 8.- Introducció als processadors segmentats lineals i multiprocessadors
- 9.- Introducció als sistemes operatius (tipus de sistemes operatius i característiques, processos, fluxes, espais d'adreces, modes d'execució, comandaments bàsiques)
- 10.- Gestió de l'espai d'adreces (serveis del sistema, gestió de la memòria, memòria virtual, swap, thrashing, estructures bàsiques de suport)
- 11.- Gestió de la entrada/sortida (serveis del sistema, buffering, spooling, independència dels dispositius, estructures bàsiques de suport)

Per el seguiment de l'assignatura l'estudiant treballa amb el seu ordinador personal (portàtil) que haurà de portar a totes i cadascuna de les classes

#### Competències/Resultats d'aprenentatge

##### Bàsica

-

B2\_ Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi

- B5\_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

## Comú

- CIN1\_ Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, segons els principis ètics i la legislació i normativa vigent
- CIN9\_ Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura de les computadores, així com els components bàsics que el conformen

## Transversal

- T1\_ Que els estudiants coneixin un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit, d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats a cada titulació
- T2\_ Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles

No definides

## Continguts

---

### Tema 1- Introducció

- Introducció als microcontroladors i microprocessadors. Diferències bàsiques i característiques principals Introducció a la plataforma hardware Arduino i el microcontrolador Atmel328P

### Tema 2 – Arquitectures

- Els sistemes CISC vs RISC
- Registres vs Memòria
- Entrades i Sortides. Analògiques i Digitals

### Tema 3 – Gestió de processos

- Registres especials (PC, SP, FP, Status Register)
- Crides i funcions.
- Stack

### Tema 4 – Conjunt d'instruccions i modes d'adreçament

- El conjunt d'instruccions i els cods d'operacions
- Modes d'adreçament

### Tema 5 – Les interrupcions

- Com modificar el cicle de vida d'un programa. Habilitació i inhabilitació d'interrupcions. Prioritats. Rutines de Gestió de la interrupció. Clocks i Timers

## Objectius de Desenvolupament Sostenible

---

No definides

## Sistema d'avaluació i qualificació

---

- Prova escrita: 55%
- Repte: 15%
- Activitats pràctiques 25%
- Avaluació continuada: 5%

Totes les notes són obligatòries. Es pot recuperar la pràctica final (repte) i les proves escrites.

Per les proves escrites la mitjana de les proves ha de tenir una qualificació mínima de 5.0. Si la nota és inferior a 5.0 llavors la qualificació final de la assignatura serà la de les proves escrites.