

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103122 - PROGRAMACIÓ DE MICROPROCESSADORS

Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Primer
- Trimestre: Segon
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Xavier-marti Carne Mohedano [<xcarne@tecnocampus.cat>](mailto:xcarne@tecnocampus.cat)
 - Cristina Reina León [<creinae@tecnocampus.cat>](mailto:creinae@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

La documentació de l'assignatura serà majoritàriament en **Anglès** pel que fa bibliografia. 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 ensemblador 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, caches, 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, comandes 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.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homofòbes, transfòbes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

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

- 12 - Consum i producció responsables
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

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

Totes les notes són obligatòries. Només 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 es suspendrà l'assignatura i la qualificació final de la assignatura serà la de les proves escrites.

Bibliografia i Recursos

- Margolis, M,(2012), Arduino Cookbook, Recipes to Begin, Expand, and Enhance your Projects, Second Edition, O'Reilly Media, ISBN: 978-1-449-31387-6
- Presentacions i apunts de l'assignatura al Moodle
- Purdum, Jack, Beginning C for Arduino, Springer Science+Business Media, ISBN: 978-1-4302-4776-0, ISBN: 978-1-4303-4777-7 (eBook)