



340608 - SETR-R2007 - Sistemes Encastats i de Temps Real

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial
Curs: 2017
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL
(Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: Francesc Xavier Parra Llanas

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	15h	12.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	24.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

340608 - SETR-R2007 - Sistemes Encastats i de Temps Real

Continguts

Teoria

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és aconseguir que l'estudiant compregui la problemàtica particular dels sistemes de temps real, i les característiques que els diferencien d'altres sistemes informàtics.

S'aprendran els mètodes més importants que s'utilitzen per desenvolupar sistemes de temps real amb un elevat grau de fiabilitat, especialment els que es refereixen a la mesura del temps, la planificació de l'ús dels recursos, la prevenció i la tolerància a fallades, i l'organització del programari i la seva aplicació. Es contemplaran de forma especial les aplicacions de control de processos. Es plantejaran diverses tècniques per desenvolupar aquestes aplicacions i s'establiran els mecanismes necessaris per avaluar-ne les seves prestacions. Es mostraran algunes eines (llenguatges de programació i sistemes operatius) adequades per a la realització de sistemes de temps real i s'estudiaran els conceptes teòrics necessaris per abordar la realització de sistemes informàtics amb un comportament temporal determinista.

Continguts

1. Introducció als sistemes informàtics de temps real.
 - 1.1 Definició de sistema de temps real.
 - 1.2 Exemples de sistemes de temps real.
 - 1.3 Característiques dels sistemes de temps real.
 - 1.4 Tipus de sistemes de temps real
 - 1.5 Programació dels sistemes de temps real: sistemes operatius i llenguatges de programació.
2. Sistemes operatius multiprogramats
 - 2.1 Introducció.
 - 2.2 RTOS. Idea de deadline.
 - 2.3 Memòria.
 - 2.4 Entrada/Sortida.
 - 2.5 Processos, concurrència i comunicació.
 - 2.6 Llenguatges i sistemes operatius de temps real.
3. Sistemes cíclics.
 - 3.1 Conceptes i metodologia
 - 3.2 Planificació cíclica
 - 3.3 Segmentació de tasques
 - 3.4 Construcció del pla d'execució cíclic
 - 3.5 Programació de l'executiu cíclic
4. Gestió del temps
 - 4.1 Sistemes de referència de temps
 - 4.2 Rellotges, retards i límits temporals
 - 4.3 Requeriments temporals
 - 4.4 Tolerància a fallades
5. Planificació de tasques
 - 5.1 Conceptes i metodologia
 - 5.2 Planificació amb prioritats fixes
 - 5.3 Interacció entre tasques
 - 5.4 Planificació amb prioritats dinàmiques
 - 5.5 Model de tasques generalitzat
6. Multiprogramació
 - 6.1 Gestió de processos i memòria
 - 6.2 Sincronització i comunicació entre processos

340608 - SETR-R2007 - Sistemes Encastats i de Temps Real

Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura té en compte tot el treball realitzat al llarg del curs.

La qualificació final s'obté d'aplicar la fórmula següent:

$$NF = 0.35 Q1 + 0.35 Q2 + 0.3 Q3$$

on:

Q1=nota de la primera prova parcial.

Q2=nota de la segona prova parcial.

Q3=nota de les pràctiques de laboratori.

NF=nota final de l'assignatura.

Bibliografia