

320043 - PSCTR - Programació de Sistemes de Control en Temps Real

Unitat responsable: 205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial

Curs: 2019

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: Ramon Sarrate Estruch

Altres: Josep Cugueró Escofet, Rita M. Planas Dangla

Capacitats prèvies

Informàtica industrial, Enginyeria de control

Metodologies docents

- Sessions presencials d'exposició de continguts a l'aula fent servir mitjans audiovisuals.
- Sessions presencials de resolució d'exercicis a l'aula
- Sessions presencials de pràctiques al laboratori.
- Treball autònom d'estudi, realització d'informes de pràctiques i de resolució d'exercicis.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- L'assignatura pretén,
- Conscienciar sobre les problemàtiques involucrades en la implementació de sistemes informàtics de control.
 - Proporcionar els coneixements bàsics sobre les tecnologies informàtiques de programació multitasca
 - Familiaritzar-se amb els sistemes operatius de temps real
 - Iniciar en la implementació pràctica d'aplicacions de control i supervisió

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

320043 - PSCTR - Programació de Sistemes de Control en Temps Real

Continguts

<p>1. Introducció als sistemes en temps real</p>	<p>Dedicació: 8h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup petit/Laboratori: 0h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objectius de l'assignatura - Definicions i conceptes - Característiques d'un sistema en temps real 	
<p>2. Gestió del temps</p>	<p>Dedicació: 17h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definicions i conceptes - Sistemes de mesura de temps - Execució periòdica de codi 	
<p>3. Gestió de tasques</p>	<p>Dedicació: 23h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h 30m Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismes d'invocació i de planificació - Estats d'una tasca - Programació multitasca en QNX 	
<p>4. Interacció entre tasques</p>	<p>Dedicació: 80h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 16h 30m Grup petit/Laboratori: 14h Aprentatge autònom: 50h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció - Accés a recursos compartits - Comunicació mitjançant missatges - Mecanismes de sincronització - Protocols d'accés a recursos compartits 	

320043 - PSCTR - Programació de Sistemes de Control en Temps Real

5. Gestió de perifèrics	Dedicació: 14h 30m Grup gran/Teoria: 2h 30m Grup petit/Laboratori: 2h Aprenentatge autònom: 10h
Descripció: - Tipus de perifèrics - Registres de programació - Interacció amb perifèrics	
6. Sistemes operatius de temps real	Dedicació: 6h 30m Grup gran/Teoria: 1h 30m Aprenentatge autònom: 5h
Descripció: - Què és un sistema operatiu? - Què és un sistema operatiu de temps real? - Exemple d'un SOTR: QNX	

Planificació d'activitats

CLASSES EXPOSITIVES	Dedicació: 22h Grup gran/Teoria: 22h
PRÀCTIQUES DE LABORATORI	Dedicació: 30h Grup petit/Laboratori: 30h
EXERCICIS	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
EXÀMENS	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
APRENTATGE AUTÒNOM	Dedicació: 90h Grup gran/Teoria: 90h

320043 - PSCTR - Programació de Sistemes de Control en Temps Real

Sistema de qualificació

Proves escrites: 50% (20% 1er examen parcial, 30% 2on examen parcial)

Laboratori: 50%

Altres lliuraments (resolució opcional d'exercicis): 5% de millora sobre la nota global

Bibliografia

Bàsica:

Burns, A.; Wellings, A. Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación. 3ª ed. Madrid: Addison Wesley, 2003. ISBN 8478290583.

Burns, A.; Davies, G. Concurrent programming. Wokingham: Addison Wesley, 1993. ISBN 0201544172.

Laplante, Phillip A. Real-time systems design and analysis: an engineer's handbook. 2nd ed. New York: IEEE, 1997. ISBN 0780334000.

Complementària:

Krten, Rob. Getting started with QNX Neutrino 2: a guide for realtime programmers. Ontario: PARSE, 1999. ISBN 0968250114.

Krten, Rob. The QNX cookbook: recipes of programmers. Ontario: PARSE, 2003. ISBN 0968250122.