

## 340608 - SETR-R2007 - Sistemas Embebidos y de Tiempo Real

Unidad responsable: 340 - EPSEVG - Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú  
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial  
Curso: 2017  
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Catalán

### Profesorado

Responsable: Francesc Xavier Parra Llanas

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	15h	12.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	30h	24.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

## 340608 - SETR-R2007 - Sistemas Embebidos y de Tiempo Real

### Contenidos

#### Teoria

Competencias de la titulación a las que contribuye el contenido:

Descripción:

Objetivos

El objetivo de la asignatura es conseguir que el estudiante comprenda la problemática particular de los sistemas de tiempo real, y las características que los diferencian de otros sistemas informáticos. Se aprenderán los métodos más importantes que se utilizan para desarrollar sistemas de tiempo real con un elevado grado de fiabilidad, especialmente los que se refieren a la medida del tiempo, la planificación del uso de los recursos, la prevención y la tolerancia a fallos, y la organización del software y su aplicación. Se contemplarán de forma especial las aplicaciones de control de procesos. Se plantearán varias técnicas para desarrollar estas aplicaciones y se establecerán los mecanismos necesarios para evaluar sus prestaciones.

Se mostrarán algunas herramientas (lenguajes de programación y sistemas operativos) adecuadas para la realización de sistemas de tiempo real y se estudiarán los conceptos teóricos necesarios para abordar la realización de sistemas informáticos con un comportamiento temporal determinista.

Contenidos

1. Introducción a los sistemas informáticos de tiempo real.
  - 1.1 Definición de sistema de tiempo real.
  - 1.2 Ejemplos de sistemas de tiempo real.
  - 1.3 Características de los sistemas de tiempo real.
  - 1.4 Tipo de sistemas de tiempo real
  - 1.5 Programación de los sistemas de tiempo real: sistemas operativos y lenguajes de programación.
2. Sistemas operativos multiprogramados
  - 2.1 Introducción.
  - 2.2 RTOS. Idea de deadline.
  - 2.3 Memoria.
  - 2.4 Entrada/Salida.
  - 2.5 Procesos, concurrencia y comunicación.
  - 2.6 Lenguajes y sistemas operativos de tiempo real.
3. Sistemas cíclicos.
  - 3.1 Conceptos y metodología
  - 3.2 Planificación cíclica
  - 3.3 Segmentación de tareas
  - 3.4 Construcción del plan de ejecución cíclico
  - 3.5 Programación del ejecutivo cíclico
4. Gestión del tiempo
  - 4.1 Sistemas de referencia de tiempo
  - 4.2 Relojes, retardos y límites temporales
  - 4.3 Requerimientos temporales
  - 4.4 Tolerancia a fallos
5. Planificación de tareas
  - 5.1 Conceptos y metodología
  - 5.2 Planificación con prioridades fijas
  - 5.3 Interacción entre tareas
  - 5.4 Planificación con prioridades dinámicas
  - 5.5 Modelo de tareas generalizado
6. Multiprogramación
  - 6.1 Gestión de procesos y memoria
  - 6.2 Sincronización y comunicación entre procesos

## 340608 - SETR-R2007 - Sistemas Embebidos y de Tiempo Real

### Sistema de calificación

La calificación de la asignatura tiene en cuenta todo el trabajo realizado a lo largo del curso.

La calificación final se obtiene de aplicar la fórmula siguiente:

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

dónde:

Q1=nota de la primera prueba parcial.

Q2=nota de la segunda prueba parcial.

Q3=nota de las prácticas de laboratorio.

NF=nota final de la asignatura.

### Bibliografía