

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 10/04/2023 15:54:57

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a: ARMINGOL MORENO, JOSE MARIA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Informática Industrial I

**OBJETIVOS**

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya conocimientos a la vanguardia en el campo de los sistemas informáticos en tiempo real.
2. Aplicar su conocimiento y comprensión de sistemas informáticos para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos para sistemas deterministas.
3. Aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos temporales específicos.
4. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.
5. Tener competencias técnicas y de programación de este tipo de sistemas.
6. Seleccionar y utilizar equipos, herramientas software y métodos adecuados.
7. Combinar la teoría y la práctica para resolver problemas en sistemas con restricciones de tiempo.
8. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en el ámbito de informática industrial y sus limitaciones.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

- 1- Introducción a los sistemas de tiempo real.
  - 1.1 - Aplicaciones de los sistemas de tiempo real
- 2- Programación concurrente.
  - 2.1 - Procesos
  - 2.2 - Interacción y comunicación
- 3- Sistemas operativos de tiempo real.
  - 3.1 - Características de los sistemas de tiempo real
- 4- Medición de tiempos.
  - 4.1 - Relojes
  - 4.2 - Posix
- 5- Sistemas tolerantes a fallos.
  - 5.1 - Componentes
  - 5.2 - Redundancia
  - 5.3 - Criterios
- 6- Planificación de tareas.
  - 6.1 - Tipos de tareas
  - 6.2 - Análisis de los planificadores
- 7- Análisis de los tiempos de respuesta.
  - 7.1 - Algoritmos

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, presentaciones de los alumnos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de

conocimientos teóricos (3 créditos ECTS).

- Prácticas de laboratorio y clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (3 créditos ECTS).

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| <b>Peso porcentual del Examen/Prueba Final:</b>    | 0   |
| <b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b> | 100 |

Evaluación continua basada en trabajos, participación en clase y pruebas de evaluación de habilidades y conocimientos.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Burns, A.; Wellings, A. Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación, Addison-Wesley, 2003
- Klein, M. A Practitioner's Handbook for Real Time Analysis, Kluwer , 1996
- Kopetz, Hermann Real-time systems : design principles for distributed embedded applications, Springer, 2011
- Phillip A. Laplante Real-Time Systems Design and Analysis, 3rd Edition, Wiley-IEEE Press, 2004
- Rajib Mall Real-Time Systems, Pearson India, On-line
- Sanjoy BaruahMarko BertognaGiorgio Buttazzo Multiprocessor Scheduling for Real-Time Systems, Springer, 2015

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- David Vallejo, Carlos González, Javier A. Albusac Programación Concurrente y Tiempo Real, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>, 2015
- Liu, Jane W.S. Real time systems , Prentice-Hall, 2000
- Mathai, J. Real Time Systems: Specification. Verification and Analysis, Prentice Hall , 1996
- Palma, J.T.; Garrido, C.; Sánchez, F.; Quesada, A. Programación concurrente, Thomson, 2006
- Rajkumar, R. Synchronization in Real-Time Systems: a priority inheritance approach, Kluwer, 1991
- Stallings, W. Sistemas operativos, Prentice-Hall, 1997
- Williams, Rob Real-time systems development, Butterworth Heinemann, 2006

#### RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Springer . Real-Time Systems: <http://link.springer.com/journal/11241>