

INF-317 SISTEMAS EN TIEMPO REAL Y DISTRIBUIDOS

Asignatura:	Sistemas En Tiempo Real y Distribuidos
Sigla:	INF-317
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Optativa
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	8 por semana (no presenciales)
Pre-Requisitos Formales:	Compiladores, Lenguajes de Programación, Estructura de Datos, Ingeniería de Software.
Carreras destinatarias:	Informática

1. Justificación

La industria moderna requiere de profesionales con conocimientos de las técnicas de desarrollo de sistemas embebidos y de tiempo real.

2. Objeto de la Materia

Conocimiento del diseño y desarrollo de sistemas de tiempo real.

3. Objetivos generales

- Presentar a los alumnos diferentes métodos y técnicas para abordar problemas de Instalación, Configuración y Administración de Sistemas de Tiempo Real.
- Presentar a los alumnos diferentes métodos y técnicas para abordar problemas de programación y desarrollo de sistemas en entornos de Tiempo Real.
- Estudiar detenidamente las características de los escenarios de Tiempo Real y los métodos apropiados para la creación de algoritmos de solución de problemas en estos escenarios.

Competencias

El estudiante aprende a utilizar los procesos y las técnicas estudiados en la materia para el desarrollo de sistemas.

Programa Sintético

- Fundamentos
- Sistemas de soporte de aplicaciones de tiempo real
- Herramientas y métodos de desarrollo
- Caso de estudio

4. Contenidos Analíticos

1. Fundamentos
 - Introducción a los sistemas de tiempo real
 - Tecnología de sistemas de tiempo real
 - Mecanismos de temporización
 - Planificación de tareas y análisis temporal
 - Problemas de concurrencia. Manejo de interruptores

2. Sistemas de soporte de aplicaciones de tiempo real
Sistemas Operativos de Tiempo Real
Gestión y configuración de SO de Tiempo Real
Programación de bajo nivel.
Monitorización y Evaluación de Sistemas de Tiempo Real
3. Herramientas y métodos de desarrollo
Lenguajes de programación de tiempo real.
Aspectos críticos. Tolerancia de fallas.
Relatividad. Robustez.
Diseño basado en componentes.
Diseño basado en modelos.
4. Caso de estudio
Herramientas de desarrollo.
Diseño y análisis de un sistema de tiempo real: control de un sistema de tráfico.

5. Modalidad de Evaluación

Examen	Temas	Ponderación
Primer parcial	1,2	25
Segundo parcial	3	25
Examen final	Todos los temas	30
Practicas e Investigación	Todos los temas	20

6. Métodos y Medios

Exposiciones magistrales. Dinámica de grupos. Lecturas individuales y en grupo. Exposición de trabajos y lecturas. Aplicación de los conocimientos adquiridos

Bibliografía

- [1] Alan Burns & Andy Wellings. Real-Time Systems and Programming Languages, 4th ed., Addison-Wesley, 2009. ISBN 978-0-321-41745-9.
- [2] Alan Burns & Andy Wellings. Concurrent and Real-Time Programming in Ada, Cambridge University Press , 2007. ISBN 978-0-521-86697-2.
- [3] Alan Burns & Andy Wellings. Concurrent and Real-Time Programming in Java, Wiley, 2004. ISBN 0-470-84437-X.
- [4] John Barnes. Programming in Ada 2005. Pearson Education, 2006. ISBN 0321340787.
- [5] Brian Kernigan & Dennis Ritchie. The C Programming Language. 2nd. ed (ANSI-C). Prentice-Hall, 1989. ISBN 0-13-110362-8.