

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Sistemas de Tiempo Real (IF060)

CÓDIGO: IF060
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
5 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2019-11-28
CARRERA/S: Licenciatura en Sistemas 049/2017,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (1ro)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL (EN LÍNEA)
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 7 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 105 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Nelson Acosta	Titular viajero	nacosta@gmail.com
Leonel Viera	Adjunto	lviera@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

En este curso se presenta una introducción práctica a los sistemas de Tiempo-Real, con especial énfasis en la utilización de plataformas Linux con adaptaciones del núcleo para servicios de Tiempo Real. Se describen brevemente los fundamentos y las diferencias de los núcleos de los sistemas operativos orientados hacia el desarrollo de sistemas de tiempo real. Es una materia de último año, que permite integrar conceptos de sistemas operativos, programación, lenguajes de programación, algoritmos, arquitectura de computadoras, lógica y concurrencia. Por otra parte, también se pondrá especial énfasis en la redacción de informes y su defensa oral.

Dadas la pandemia y las condiciones actuales el dictado será totalmente en línea.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Entender la problemática asociada al uso y desarrollo de sistemas de tiempo-real trabajando en ambientes no estructurados y complejos. Entregar al alumno los conocimientos necesarios para comprender el funcionamiento de dispositivos para la medición de variables (sensores) y la transformación de señales eléctricas en mecánicas (actuadores) para sistemas que involucren todas las variables de un ambiente fabril.

Objetivos: (del curso expresados como resultado del aprendizaje y competencias) El alumno sabrá/comprenderá:

- Los tipos de sistemas de tiempo real
- Los actuadores y sensores de estos sistemas
- El modelado de planta considerando el ambiente
- El diseño o desarrollo de un sistema de tiempo-real
- Los componentes de un sistema de tiempo-real

El alumno será capaz de:

- Analizar el comportamiento de un sistema de tiempo-real
- Controlar un sistema de tiempo-real
- Comprender el ámbito de los sistemas de tiempo-real.
- Conocer y utilizar herramientas de programación de sistemas de tiempo-real.
- Utilizar con fluidez herramientas conceptuales de desarrollo de sistemas de tiempo-real.
- Adquirir y emplear un buen lenguaje formal, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Capacidad de integrar los conocimientos y destrezas prácticas de las diferentes asignaturas para resolver situaciones reales en un sistema de tiempo-real relacionadas con los sistemas de sensores, actuadores, modelos cinemáticos o dinámicos, restricciones temporales, arquitecturas de control, planificación de tareas, y selección de plataformas.

Desarrollar la madurez necesaria en el proceso de abstracción para abordar problemas reales y plantear modelos y soluciones de forma razonada y correcta. Reforzar el hábito de desarrollar diferentes alternativas, cuestionando las características, riesgos y viabilidad de cada una, para cada problema planteado.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

Dos parciales escritos y un trabajo especial con defensa, para aprobar la materia con promoción sin examen final. Cada examen parcial tendrá su recuperatorio.

Se utilizarán las clases teóricas, prácticas guiadas en el laboratorio:

- Clases teórico-prácticas donde se presentarán las características de todos los tipos de sistemas de tiempo-real, sensores y actuadores, sus principales arquitecturas, y su modo de uso.
- Prácticas guiadas que permitan comparar los diferentes tipos de técnicas, de tal forma que permitan al alumno evaluar las tecnologías a emplear en cada aplicación.

También se utilizarán las siguientes actividades:

- Lectura y análisis de textos o materiales audiovisuales guiados por los docentes
- Trabajos individuales/ en colaboración en grupos pequeños/en asamblea
- Elaboración de informes a partir de las prácticas desarrolladas.
- Elaboración de proyectos de indagación e investigación
- Diseño de soluciones o prototipos

Las evaluaciones anteriormente mencionadas serán realizadas a través de servicios en línea.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Contenidos Mínimos:

- Características de los sistemas de tiempo-real y su software.
- Analizar los problemas asociados con la distribución de procesamiento y datos en sistemas de tiempo real.
- Ingeniería de software para el desarrollo de sistemas de tiempo real.
- Herramientas de especificación y lenguajes de programación para desarrollo de sistemas de tiempo real.
- Aplicaciones a control industrial y robótica.
- Sistemas operativos orientados a desarrollo de sistemas de tiempo real.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Pc

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1-2	Introducción	Teoría	-
3-5	Administración del tiempo	Teoría y práctica	-
6-7	Núcleos	Teoría y práctica	-
8-11	Primitivas	Teoría y práctica	-
12-13	Drivers	Teoría y práctica	-
14-15	RTL	Teoría y práctica	-
16	Exámen	-Teoría y práctica	-

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
Insup Lee, Joseph Y-T. Leung, Sang H. Son	2017	Handbook of Real-Time and Embedded			Chapman & Hall/CRC Computer and Information Science Series

Vladan Popovic, Kerem Seyid, O?mer Cogal, Abdulkadir Akin, Yusuf Leblebici	2017	Design and Implementation of Real-Time Multi-Sensor Vision			Springer
--	------	--	--	--	----------

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	

Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo