



SCIENTIA DEO ET PATRIE SERVIRE

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE  
SANTIAGO DEL ESTERO**

**D.A.S.S.**

**CARRERA:** INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

**CÁTEDRA:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN III

**PROPUESTA DE DICTADO:** Mg. PILAR GÁLVEZ

**AÑO 2008**



## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA AÑO 2008**

**CARRERA:** INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

**ASIGNATURA:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN III

### **CÁTEDRA**

**PROF. RESPONSABLE:** Mg. Pilar Gálvez

### **EQUIPO DOCENTE**

**PROF. TITULAR:**

**PROF. ASOCIADO:**

**PROF. ADJUNTO:** Mg. Pilar Gálvez

**JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

**AUXILIAR DOCENTE:**

## 1. DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	SISTEMAS DE INFORMACIÓN III	PLAN: 96
REGIMEN: CUATRIMESTRAL	CARGA HORARIA SEMANAL: 6 HS.	
PROMOCIÓN: <input checked="" type="checkbox"/>	CON EXAMEN FINAL: <input checked="" type="checkbox"/>	AÑO CORRESPONDIENTE AL PLAN DE ESTUDIO 5°

## 2. PROGRAMACIÓN

### 2.1. Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios:

**Sistemas de Información III corresponde al primer cuatrimestre del 5° año de la carrera Ingeniería en Computación.**

**2.2. Fundamentación de la Asignatura:** En la actualidad, el número de sistemas de computadoras que se usan para controlar procesos en el mundo real crece aceleradamente. Hay una gran cantidad de sistemas que controlan tráfico aéreo, señalización y seguimiento de ferrocarriles, redes telefónicas, etc., cuya característica principal es su respuesta inmediata ante un requisito, falla o problema. Por ende, estos sistemas deben ser diseñados para ser altamente confiables porque un error o falla en ellos podría significar vidas humanas, equipos irremplazables o pérdida de información imposible de volver a tener en las mismas condiciones o tiempo en que fue recolectada.

**2.3. Objetivos, Propósitos o Metas:** Estudiar el desarrollo de sistemas informáticos con requerimientos temporales estrictos. Conocer las técnicas de especificación y diseño para sistemas de tiempo crítico. Obtener conocimientos básicos de interfaz hardware-software. Identificar procesos, recursos, objetos, transiciones y relaciones en un sistema de tiempo real. Conocer los elementos de diagramación específicos para sistemas de tiempo real. Aplicar los conceptos de comunicación entre tareas y sincronización mediante memoria compartida, colas de mensajes, señales y semáforos.

### 2.4. Contenidos (Organizados por Unidades Temáticas)

#### UNIDAD 1: SISTEMAS DE TIEMPO REAL (S.T.R.)

Definición. Características. Funciones. Clasificación. Criterios de calidad. Los S.T.R. vs. Los Sistemas Interactivos on-line.

Descripción del Hardware para STR. Características generales de dispositivos de intercambio con el medio ambiente: Sensores, Actuadores, Conversores AD/DA, Transductores. Sistemas Multiprocesador. Sistemas Distribuidos.

Software para STR:

Características de los SO: Aspectos de integración y rendimiento. Eventos sincrónicos y Asíncrónicos. Teoría de la Concurrencia y Multitarea. Núcleo de Tiempo Real: Estructura y Funciones. Interrupciones. Planificación de tareas en TR.

Lenguajes de programación para Tiempo Real: Características de los lenguajes para S.T.R. Lenguajes más comunes.

Ejemplos de aplicación.

**UNIDAD 2: Gestión del Tiempo**

Teoría de la planificación y Gestión del tiempo. Análisis del Tiempo y optimización: capacidades de TR.

Teoría de la Fiabilidad y Tolerancia a Fallos. Requerimientos de Recursos. Problemas típicos de Tiempo Real. Análisis de ejemplos.

**UNIDAD 3: Introducción a la Ingeniería de Software de S.T.R. y Metodologías de Desarrollo.**

Ciclo de Vida para software de Tiempo Real. Problemas a resolver en el diseño de un S.T.R. Administración de configuraciones. Aseguramiento de la calidad del software. Aseguramiento de cumplimiento de restricciones temporales. Métodos de diseño: Basados en SADT (Structured Analysis and Design Techniques) y basados en OOD (Object Oriented Design).

**UNIDAD 4: Modelización de Sistemas de Tiempo Real.**

Introducción. Características que deben reunir los modelos de S.T.R. Aspectos a modelizar en un S.T.R. El proceso de modelización. Diagramas de contexto. Diagramas de flujo de datos (DFD). Listas de Eventos. Diagramas de Transición de Estados.

Ejemplo de aplicación: Análisis de un Sistema de Tiempo Real usando metodologías de Ward y Mellor o Hatley Pirbhai

Método DARTS. Análisis de un ejemplo de la aplicación del método.

**UNIDAD 5: Metodologías de Desarrollo basadas en OOD.**

Metodologías existentes. Métodos comunes. Herramientas para S.T.R. de las metodologías basadas en OOD. Modelos dinámicos y estáticos. Ventajas y Desventajas. Proceso de desarrollo basado en OOD.

**UNIDAD 6: Simulación de Sistemas de Tiempo Real**

Redes de Petri: Definición. Marcación. Reglas de Evolución del marcado. Configuración. Propiedades básicas. Diseño de Redes.

Las Redes de Petri como modelo de descripción de sistemas lógicos concurrentes. Interpretación asociada a las Redes de Petri. Reglas de Evolución del marcado de una Red de Petri interpretada. Grafo reducido. Redes de Petri temporizadas. Ventajas en torno a la utilización de las Redes de Petri en la modelización de S.T.R.. Ejemplos de Aplicación.

**2.5. Cronograma de Desarrollo de las Unidades Temáticas:**

UNIDADES TEMÁTICAS	SEMANAS	UNIDADES TEMÁTICAS	SEMANAS
1	5	5	2
2	2	6	2
3	2		
4	3		

## 2.6. Número Total de Horas Cátedras Programadas por Comisión, Conforme al Calendario Académico 2006)

<b>Período</b> \ <b>Hs. Cátedra</b>	Hs. Cátedra Destinadas al Desarrollo de Clases	Hs. Cátedra Destinadas a Trabajos Prácticos y Parciales	Total
1er. Cuatrimestre	42	42	84
2do. Cuatrimestre	-	-	-
Total Anual	42	42	84

## 2.7. Temas Previstos para la Realización de los Trabajos Prácticos:

<b>Temas de los Prácticos</b>	<b>Nº de Práctico</b>	<b>Mes de Desarrollo</b>
Unidad 1: Introducción a los STR – Hardware para STR. Fijación de conceptos teóricos mediante cuestionarios y ejercicios de distintos tipos y complejidad.	1	Abril
Unidad 1: Sistemas operativos: Características, Núcleo para TR. Eventos sincrónicos y Asincrónicos. Teoría de la Concurrencia y Multitarea. : Manejo de Interrupciones – Algoritmos de Planificación Fijación de conceptos teóricos mediante cuestionarios y ejercicios de distintos tipos y complejidad.	2	Abril
Unidad 1: Lenguajes de programación para Tiempo Real: Realización de un cuadro comparativo que refleje las características y ventajas de varios lenguajes.	3	Abril
Unidad 2: Fiabilidad y Tolerancia a fallos – Capacidades de Tiempo Real. Fijación de conceptos teóricos mediante cuestionarios y ejercicios de distintos tipos y complejidad.	4	Mayo
Unidad 3 y 4: Modelización de un ejemplo de Sistema de Tiempo Real usando herramientas de Modelización para Sistemas de Tiempo Real.	5	Mayo-Junio
Unidad 4: Método DARTS. Análisis de un ejemplo de la aplicación del método.	6	Junio
Unidad 6: Ejercicios con Redes de Petri de distinta complejidad utilizando el Programa de Simulación HPSIM. (Trabajo con computadoras).	7	Junio- Julio

## 3. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

### 3.1. Requisitos para **REGULARIZAR** la Asignatura

- 1.- Carpeta de trabajos prácticos completa y aprobada por la cátedra.
  - 2.- Porcentaje de asistencia a clases: 50 %
  - 3.- Aprobar una evaluación por cada unidad del programa, con un mínimo del 50 % de la evaluación correctamente desarrollada.
- Observación: Al final de cuatrimestre el estudiante podrá recuperar las evaluaciones desaprobadas.

**3.2. Requisitos para PROMOCIONAR la asignatura:**

- 1.- Carpeta de trabajos prácticos completa y aprobada por la cátedra.
  - 2.- Porcentaje de asistencia a clases: 70 %
  - 3.- Aprobar una evaluación por cada unidad del programa, con un mínimo del 50 % de la evaluación correctamente desarrollada. Obtener una nota promedio de todas las evaluaciones igual o mayor que 7 (siete).
- Observación: Se permitirá la recuperación de una evaluación para alcanzar la nota de promoción.

**3.3. Requisitos para Rendir Examen Final LIBRE:**

Detalle del proceso y Modalidad de Evaluación:

Primera parte: Evaluación escrita sobre los temas de la asignatura de carácter predominantemente práctico.

Segunda parte: Requisito: tener aprobada la evaluación práctica con 50 % mínimo. Rendir y aprobar una evaluación oral o escrita según condiciones, de carácter predominantemente teórico. En todos los casos se considerará el programa vigente.

**4. BIBLIOGRAFÍA:****5.1. Bibliografía Obligatoria Según Unidad Temática:**

- Wainer G. A. "Sistemas de Tiempo Real". Editorial Nueva Librería. 1997.
- Burns A., Wellings A. "Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación". Editorial Addison-Wesley. 3° edición. 2003.
- Pressman R. "Ingeniería de Software – Un enfoque Práctico". Mc Graw Hill 5° edición. 2002.
- Sommerville I. "Ingeniería del Software" - Editorial Addison-Wesley. 7° edición. 2006.
- Yourdon E. "Análisis Estructurado Moderno". Editorial Prentice-Hall. 1993.
- Laplante P. A. "Real Time Systems. Design Análisis and Engineers Handbook". IEEE Computer Society Press. 1993.
- Senn J.A. "Análisis y Diseño de Sistemas de Información". 2° edición. Editorial Mc Graw-Hill. 1995.
- San Salvador de Jujuy, marzo de 2008.-

MARÍA DEL PILAR GÁLVEZ D.  
ANALISTA DE SISTEMAS  
MAGÍSTER EN DOCENCIA SUPERIOR UNIVERSITARIA

---