



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **1. IDENTIFICACIÓN**

- 1.1. Universidad:** Universidad Católica de Santiago de Estero
- 1.2. Unidad Académica:** Departamento Académico Rafaela
- 1.3. Carrera:** Ingeniería en Informática
- 1.4. Área:** Tecnologías Básicas
- 1.5. Asignatura:** Estructuras de Datos
- 1.6. Plan:** 2008
- 1.7. Régimen:** Anual:   
Cuatrimestral:  Primero:  Segundo:
- 1.8. Año académico:** 2010
- 1.9. Carga horaria semanal:** 6 horas

### **2. DOCENTE/EQUIPO DE CÁTEDRA**

Apellido y Nombre	Categoría
Karchesky, Darío	Adjunto
Peláez, Enrique	Jefe de Trabajos Prácticos

### **3. FUNDAMENTACIÓN**

En esta asignatura se presentan, analizan, describen y aplican las distintas estructuras de datos que existen para almacenar todo tipo de información en una computadora. Las estructuras de datos determinan la conexión lógica entre los datos y afectan el procesamiento físico de los datos. Cualquier tipo de software utiliza estructuras de datos de alguna clase. Aquellos que diseñan y desarrollan software para aplicaciones comerciales y tecnológicas, así como quienes diseñan y desarrollan sistemas de base, es decir, sistemas operativos, compiladores, sistemas de administración de bases de datos y sistemas de comunicación entre procesadores, requieren conocimientos de estructuras de datos. Las estructuras de datos y la



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

---

organización de archivos son los elementos principales que determinan el rendimiento de los algoritmos y sus programas asociados.

### **4. OBJETIVOS**

Que el alumno logre:

- Identificar, analizar y reconocer las propiedades de las estructuras de datos, sus distintas representaciones en memoria, ventajas y desventajas, para poder seleccionar la adecuada al momento de resolver un problema.
- Conocer algoritmos básicos de las estructuras de datos para la resolución de problemas tradicionales.
- Producir algoritmos eficientes a partir de la correcta utilización de las estructuras de datos.

### **5. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **5.1. Contenidos básicos:**

Tipos elementales de datos. Tipos de datos abstractos. Estructuras lineales, encadenadas y recursivas. Búsqueda y ordenamiento. Árboles. Grafos. Archivos: organización y operaciones.

#### **5.2. Programa analítico:**

#### **Unidad 1. Estructuras de datos. Introducción.**

- Definición de Datos e Información. Qué son los Tipos de Datos? Clasificación: Tipos Elementales de datos, Tipos de Datos Abstractos.
- Estructuras de Datos. Definición y Clasificación.
- Estructura de Arreglos. Qué es un Arreglo y cuáles son sus Operaciones. Búsqueda y Ordenamiento. Representación. Direccionamiento.

#### **Unidad 2. Estructuras lineales secuenciales.**

- Pilas. Definición. Operaciones Básicas. Representación. Ejemplos de Aplicaciones.
- Colas Secuenciales. Operaciones Básicas. Representación.
- Colas Circulares. Colas Dobles. Colas de Entrada y Salida Restringida.

#### **Unidad 3. Estructuras lineales encadenadas.**

- Listas Encadenadas o vinculadas. Conceptos. Representación. Operaciones.
- Manejo del Espacio Disponible. Pedido y Devolución de Nodos.



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

- Listas Simple y Doblemente Encadenadas. Características. Ventajas y Desventajas.
- Listas Circulares encadenadas.
- Implementación Encadenada de Pilas y Colas.

### **Unidad 4. Estructuras No Lineales: Árboles y Grafos.**

#### **Árboles:**

- Definición. Terminología. Representación.
- Árboles Binarios. Características. Clasificación. Recorrido de árboles binarios.
- Árboles de Búsqueda Binarios. Búsqueda, Inserciones y eliminaciones.
- Árboles Balanceados.
- Árboles binarios enhebrados. Definición. Recorrido.
- Árboles de Montón. Definición. Búsqueda, Inserciones y eliminaciones.
- Aplicaciones de árboles

#### **Grafos:**

- Grafos. Definición. Terminología. Representación.
- Recorrido. Búsqueda en amplitud. Búsqueda en Profundidad.
- Grafos Abarcadores de costo mínimo.
- Puntos de articulación. Pareamiento de grafos.
- Grafos Dirigidos. Definición. Representación. Recorrido.
- Problema del camino más corto. Algoritmos.

### **Unidad 5. Estructuras en memoria secundaria. Archivos.**

- Definición. Archivos. Registros. Campos.
- Archivo Físico y Archivo Lógico.
- Clasificación de los archivos.
- Organización de archivos. Operaciones.

## **6. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA**

### **6.1. Relación teoría-práctica:**

Cuatrimestre \ Clases	Teóricas		Prácticas	
	Hs.	Unidades	Hs.	Unidades
Primero	30	1 a 5	54	1 a 5
Segundo				
Totales	30	1 a 5	54	1 a 5



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **6.2. Clasificación de la actividad práctica:**

Distribución de la carga horaria de las clases prácticas:

Ejercicios/Problemas Rutinarios	Formación Experimental	Problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Investigación	Análisis de caso/proceso	Dinámica grupal
<b>34</b>	<b>10</b>					<b>10</b>

## **7. METODOLOGÍA**

Estrategias	Uso	Fundamentación
7.1. Exposición docente	X	Para presentar los temas de cada unidad.
7.2. Planteo de Problemas	X	Para incentivar el razonamiento y la producción
7.3. Diálogo	X	Intercambio de opiniones entre los alumnos y con los docentes ante el planteo de un problema
7.4. Estudio dirigido		
7.5. Discusión en grupo	X	Para comparar diferentes soluciones a un mismo problema y obtener conclusiones
7.6. Exposición del alumno	X	Los alumnos resuelven en el pizarrón los ejercicios resueltos comentando la forma en que los resolvieron y los problemas con los que se encontraron.
7.7. Análisis de caso		

## **8. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **8.1. Requisitos para regularizar la asignatura:**

Las condiciones para obtener la regularidad en la asignatura son las siguientes:

- Asistencia mínima al 60% de las clases teóricas/prácticas, sin considerar las relativas a evaluaciones parciales o recuperatorios.
- Aprobación del 1º Parcial o su recuperatorio con puntaje mínimo del 60%.
- Aprobación del 2º Parcial o su recuperatorio con puntaje mínimo del 60%.



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **8.2. Requisitos para aprobar la asignatura:**

**8.2.1. Con examen final:** Examen escrito Teórico/Práctico

**8.2.2. Sin examen final (Promoción Directa):** No se promociona

### **8.3. Examen Final Libre:**

**8.3.1. Corresponde:**

**No Corresponde:**

#### **8.3.2. Requisitos para aprobar la asignatura en examen libre si corresponde:**

La cátedra se puede aprobar en Examen Final Libre solamente por pérdida de la regularidad (vencimiento o 3 aplazos). El Examen Final libre consta de 2 instancias escritas, una práctica y otra conceptual/teórica y se deben aprobar cada una de ellas en forma independiente con un puntaje mínimo del 60%.

### **8.4. Modalidad de evaluación:**

Durante las clases se evaluará el proceso de aprendizaje a partir del logro de resultados y las mejoras evidenciadas, la adquisición de conocimientos y su aplicación en la resolución de problemas. No sólo se evalúan resultados dado que en la resolución de los diferentes problemas presentados, se puede llegar a un resultado correcto mediante diferentes caminos (o diferentes algoritmos). En las diferentes evaluaciones (trabajos prácticos, evaluaciones parciales y examen final) se considerará el proceso realizado y la utilización correcta de las estructuras de datos adecuadas y necesarias además de la eficiencia de los algoritmos construidos.

### **8.5. Cronograma de evaluaciones:**

Evaluaciones Parciales y Recuperatorio/s Trabajos Prácticos Otras Evaluaciones	Fecha Prevista	Tipo de Evaluación		Unidades didácticas Evaluadas
		Escrita	Oral	
Parcial Nº 1	21/05/10	X		1, 2 y 3
Recuperatorio Nº 1	07/06/10	X		1, 2 y 3
Parcial Nº 2	25/06/10	X		4
Recuperatorio Nº 2	02/07/10	X		4
Trabajo Práctico Grupal	30/06/10	X		1, 2, 3, 4 y 5



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **9. INTEGRACIÓN CURRICULAR**

#### **9.1. Correlativas anteriores:**

Fuertes	Débiles
	Fundamentos de Informática

#### **9.2. Correlativas posteriores:**

Fuertes	Débiles
Bases de Datos I	Sistemas Operativos I
	Programación II

#### **9.3. Articulación vertical:**

Estructuras de Datos retoma los conocimientos adquiridos en Fundamentos de Informática en la construcción de algoritmos incorporando nuevas Estructuras y formas de utilizarlas. Se profundizan y se hace hincapié fundamentalmente en la eficiencia y robustez de los algoritmos y la correcta utilización de las estructuras.

Al mismo tiempo las habilidades adquiridas en esta asignatura facilitarán el diseño de programas y la codificación que se realiza en Programación II y en Bases de Datos I al construir un software con acceso a Bases de Datos, analizadas éstas como evolución de los Sistemas de Archivos.

#### **9.4. Coordinación horizontal:**

Se complementa el dictado de Programación I, asignatura anual del 2º año de la carrera. En Estructuras de Datos se utiliza pseudocódigo para desarrollar la práctica, que luego puede ser implementado en cualquier lenguaje de programación. Las estructuras estudiadas son utilizadas en gran medida en las prácticas de Programación.

También se contribuye a la comprensión de los algoritmos presentados en Sistemas Operativos I relacionados con los procesos que realiza el mismo.

### **10. ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**

Participación en el Taller Extracurricular de Lenguaje C.

### **11. BIBLIOGRAFÍA**



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **11.1. Bibliografía Básica:**

Autor (es)	Título	Editorial	Lugar Edición	Año Edición
MARY S. LOOMIS	Estructura de Datos y Organización de Archivos.	Prentice – Hall	México	1991
LUIS JOYANES AGUILAR, IGNACIO ZAHONERO MARTINEZ	Estructuras de Datos. Algoritmos, abstracción y objetos	McGraw-Hill	Madrid	1998
LUIS JOYANES AGUILAR, IGNACIO ZAHONERO MARTINEZ	Estructura de datos : libro de problemas	McGraw-Hill	Madrid	1999
LEWIS, JOHN; CHASE, JOSEPH	Estructuras de datos con Java: diseño de estructuras y algoritmos	Pearson Educacion	Madrid	2006

### **11.2. Bibliografía Ampliatoria/Complementaria:**

Autor (es)	Título	Editorial	Lugar Edición	Año Edición
WIRTH NIKLAUS	Algoritmos y Estructuras de Datos.	Prentice – Hall	México	1998

**12. FECHA DE PRESENTACIÓN: 31/04/2010.**



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

### Anexo I

#### Planificación General de las Actividades de la Cátedra

Unidad/Tema/ Práctico/Evaluación	Fecha/Duración	Ámbito	Observaciones
Unidad 1	1 semana	Aula	
Unidad 2	3 semanas	Aula y sala de informática	
Unidad 3	3 semanas	Aula y sala de informática	
Unidad 4	4 semanas	Aula y sala de informática	
Unidad 5	1 semana	Sala de informática	
Parciales y Recuperatorios	12 horas	Aula	

#### Planificación de las Actividades Prácticas

T.P. N°	Horas	Competencias a Lograr	Ámbito/Materiales Equipamiento/Software	Tipo de Práctica(1)	Tipo de Evaluación	Observaciones
TP.1	4	Conocer y aplicar las estructuras de arreglos, búsqueda y ordenamiento	Aula, pizarrón, tizas, papel	PR	Desempeño y proceso	
TP.2	12	Conocer y aplicar estructuras lineales secuenciales	Aula, pizarrón, tizas, papel Resolución de ejercicios tipo en computadora con Lenguaje C	PR (11 hs) OP (1 hs)	Desempeño y proceso	
TP.3	15	Conocer y aplicar estructuras lineales encadenadas	Aula, pizarrón, tizas, papel Resolución de ejercicios tipo en computadora con Lenguaje C	PR (13 hs) OP (2 hs)	Desempeño y proceso	
TP.4	18	Conocer y aplicar estructuras No Lineales: Árboles y Grafos.	Aula, pizarrón, tizas, papel Resolución de ejercicios tipo en computadora con Lenguaje C	PR (16 hs) OP (2 hs)	Desempeño y proceso	
TP. Grupal	15	Seleccionar las estructuras adecuadas para la solución de un problema	Sala de Informática. Lenguaje C.	FE (10 hs) OP (5 hs)	Se evalúa el trabajo en equipo, la solución obtenida, cumplimiento de los requerimientos y la presentación	

(1) Tipos de Práctica:

- PR: Problemas Rutinarios
- FE: Formación Experimental



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

---

- PI: Problemas Abiertos de Ingeniería
- APyD: Actividades de Proyecto y Diseño
- OP: Otro Tipo de Práctica