



**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:** Lenguajes formales y autómatas
- 1.6. Plan:** 2008
- 1.7. Régimen:** Anual:   
Cuatrimestral:  Primero:  Segundo:
- 1.8. Año académico:** 2010
- 1.9. Carga horaria semanal:** 6 hs.

### **2. DOCENTE/EQUIPO DE CÁTEDRA**

Apellido y Nombre	Categoría
Araceli Rocca	Adjunto
Ariel Rossanigo	JTP

### **3. FUNDAMENTACIÓN**

Las intenciones del plan de estudios de la carrera "Ingeniería en Informática" es incluir en el perfil del egresado la capacidad de evaluar proyectos de desarrollo y software vinculados directamente al hardware, evaluar y seleccionar lenguajes de programación y diseñar tecnologías de desarrollo de software

Estudiar las técnicas, herramientas y principios involucrados en el diseño de un compilador apoya el entendimiento de la naturaleza y funcionamiento de los lenguajes y herramientas de programación para que el alumno pueda comprender los fundamentos teóricos de la programación, adquiera capacidad para la resolución de problemas complejos desde una perspectiva sistémica y capacidad para investigar y desarrollar tecnologías y soluciones de software.



**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**

---

### **4. OBJETIVOS**

**Objetivo global:** los alumnos deben ser capaces de:

- Comprender la estructura de un traductor.
- Mediante una actitud crítica y reflexiva interpretar las decisiones tomadas para construir los lenguajes formales y los autómatas que los reconocen.
- Comprender la metodología sistémica para construir traductores

**Objetivos específicos:**

- Conocer las reglas básicas para construir gramáticas y lenguajes formales
- Interpretar autómatas y obtener la habilidad para poder construirlos
- Comprender las funciones e implicaciones de un traductor y los diferentes tipos de traductores existentes.
- Aplicar técnicas que le permitan construir un autómata finito determinístico.
- Aplicar técnicas que le permitan construir un autómata de pila y comprender su uso en los traductores.

### **5. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **5.1. Contenidos básicos**

Teoría de lenguajes formales. Gramáticas. Jerarquía de Chomsky. Teoría de autómatas. Máquina de Turing. Introducción al diseño de Compiladores e Intérpretes.

#### **5.2. Programa analítico**

**Unidad 1: ¿Cuál es la finalidad de los lenguajes formales y la necesidad de la utilización de autómatas?.**

- 1.1. Definición de lenguaje, gramática y teoría de lenguajes formales
- 1.2. Operaciones con lenguajes
- 1.3. Clasificación de gramáticas según la jerarquía de Chomsky
- 1.4. Relación entre gramáticas y teoría de autómatas

**Unidad 2: ¿Qué es un traductor, como se construye utilizando lenguajes formales y autómatas?**

- 2.1. Definición de traductor y reconocimiento de traductores que se utilizan habitualmente.
- 2.2. Comprensión de las diferencias entre los tipos de traductores y ejemplificación con lenguaje de programación habituales.



**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**

2.3. Introducción al diseño de Compiladores e intérpretes. Análisis de las fases de un traductor, la función de cada una y sus relaciones.

### **Unidad 3: ¿Qué función cumplen los autómatas finitos en un traductor?**

- 3.1. Comprender un autómata finito y máquina secuencial.
- 3.2. Comprender a un analizador léxico y la importancia de su función.
- 3.3. ¿Cuál es la relación del analizador léxico con los símbolos y con la gramática?. ¿Cuál es su función especial ante el lenguaje?
- 3.4. Conocer, analizar e interpretar el procedimiento de generación de analizadores léxicos a partir de la gramática regular. Relación con el concepto de autómata.
- 3.5. Utilización y análisis del funcionamiento de un generador de analizadores léxicos.

### **Unidad 4: ¿Qué función cumplen los autómatas de pila en un traductor?**

- 4.1. Autómatas de pila como reconocedor de Gramáticas libres de contexto.
- 4.2. Análisis de los diferentes tipos de analizadores sintácticos, interpretación de sus ventajas y desventajas.
- 4.3. Construcción de un analizador sintáctico descendente. Análisis de los métodos, consideraciones y factibilidad de implementación.
- 4.4. Construcción de un analizador sintáctico ascendente. Análisis de los métodos, consideraciones y posibilidades de implementación.
- 4.5. Utilización y análisis del funcionamiento de un generador de analizadores sintácticos.

### **Unidad 5: Comprendiendo la utilidad de otros tipos de autómatas**

- 5.1. Lenguajes sensibles al contexto y autómatas linealmente acotados.
- 5.2. Definición y ejemplos de máquina de Turing
- 5.3. Variantes de máquinas de Turing: con cinta múltiples, no determinísticas y universales.
- 5.4. Obtención de una gramática a partir de una máquina de Turing.

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

### **6.1. Relación teoría-práctica**

Cuatrimestre \ Clases	Teóricas		Prácticas	
	Hs.	Unidades	Hs.	Unidades
Primero	29	1-5	55	1-5
Segundo				
Totales				



**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>30</b>		<b>25</b>				

## **7. METODOLOGÍA**

Estrategias	Uso	Fundamentación
7.1. Exposición docente	Si	Para comprender los principios y las técnicas es fundamental una explicación introductoria del docente
7.2. Planteo de Problemas	Si	La comprensión total de las técnicas necesita que el alumno a partir del planteo de un problema tenga la habilidad de construir autómatas para la resolución del problema planteado.
7.3. Diálogo	Si	Los alumnos conviven con diferentes lenguajes de programación y los conceptos básicos de la técnica sistema de construcción de compiladores, a través del diálogo ellos mismos pueden descubrir las decisiones adoptadas por los diferentes lenguajes, el motivo de las mismas y su fundamentación teórica.
7.4. Estudio dirigido	No	
7.5. Discusión en grupo	Si	La aplicación de las diferentes técnicas puede llevar a diferentes resultados, la discusión grupal le permite al alumno comprender diferentes puntos de vista para resolver un mismo problema.
7.6. Exposición del alumno	Si	En la resolución de problemas y en la presentación de trabajos realizados, el alumno debe explicar al docente y a sus propios compañeros sus decisiones y el motivo de las mismas. Esto permite generar una experiencia enriquecedora para cada uno de los integrantes.
7.7. Análisis de caso	No	



**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. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

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

- Asistencia mínima al 60% de las clases dictadas sin considerar las relativas a evaluaciones parciales o recuperatorios.
- Aprobación de la evaluación parcial o recuperatorio con puntaje mínimo del 60%.
- Presentación y aprobación de los trabajos prácticos.

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

##### **8.2.1. Con examen final**

Si el alumno es regular debe rendir un examen teórico-práctico el cual debe aprobar con más del 60%.

##### **8.2.2. Sin examen final (Promoción Directa)**

Para promocionar la asignatura es necesario haber presentado y aprobado los trabajos prácticos grupales y obtener 75% o más en el parcial.

#### **8.3. Examen libre**

**8.3.1. Corresponde:**

**No Corresponde:**

##### **8.3.2. Requisitos para rendir examen libre si corresponde**

Solo podrán rendir examen libre aquellos alumnos que hayan perdido la regularidad de la materia por vencimiento de la misma por plazo o tener 3 exámenes no aprobados

Examen libre:

- Presentación y defensa de un trabajo acordado con la cátedra, similar a los realizados por los alumnos que cursan la materia.
- Examen teórico/práctico de todos los temas
- Examen oral

#### **8.4. Modalidad de evaluación:**



**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**

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

Evaluaciones Parciales y Recuperatorio/s Trabajos Prácticos Otras Evaluaciones	Fecha Prevista	Tipo de Evaluación		Unidades didácticas Evaluadas
		Escrita	Oral	
Primera	Junio	X		Unidad 1 - 4
Recuperatorio	Junio	X		Unidad 1 - 4
Trabajos prácticos grupales	Junio		X	Unidad 1 - 5

## **9. INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **9.1. Correlativas anteriores**

Fuertes	Débiles
Matemática discreta	Programación II

### **9.2. Correlativas posteriores**

Fuertes	Débiles

### **9.3. Articulación vertical**

Las técnicas de diseño programas y comprensión de los diferentes paradigmas le dan al alumno una visión introductoria para comprender la estructura de un traductor y la técnica sistémica de su construcción.

A partir de los conocimientos y habilidades adquiridas en matemática discreta en lógica se plantean la construcción de gramáticas y el pensamiento deductivo que debe adquirir el alumno para comprender la aplicación de las mismas. La teoría de grafos le permite comprender la construcción y el funcionamiento de un autómata.

### **9.4. Coordinación horizontal**



**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**

Ya que en el año 2010, la asignatura Electiva I comprende temas referidos al diseño de compiladores, Lenguajes Formales y Autómatas aporta las bases para la correcta comprensión y desarrollo de esta asignatura.

### **10. ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**

**No se prevén.**

### **11. BIBLIOGRAFÍA**

#### **11.1. Bibliografía Básica**

Autor (es)	Título	Editorial	Lugar Edición	Año Edición
MARTIN, John C.	Lenguajes formales y teoría de la computación	McGRAW-HILL	México	2004 3° edición
ALFONSECA CUBERO, Enrique; ALFONSECA MORENO, Manuel; MORIYÓN SALOMON, Roberto	Teoría de autómatas y lenguajes formales	McGRAW-HILL	España	2007
Pedro García, Tomás Pérez, José Ruiz, Encarna Segarra, José Sempere, M. Vázquez de Parga	Teoría de autómatas y lenguajes formales	ALFAOMEGA GRUPO EDITOR S.A. de C.V.	México	2001
AHO, Alfred V.; ULLMAN, Jeffrey D.	Compiladores, principios, técnicas y herramientas	PEARSON EDUCACION	México	1990

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

Autor (es)	Título	Editorial	Lugar Edición	Año Edición



**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**

---

--	--	--	--	--

**12. FECHA DE PRESENTACIÓN: 30/03/2010**



**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**

### **13. Anexo I**

#### **Planificación general de las actividades de la cátedra**

<b>Unidad/tema/ práctico/evaluación</b>	<b>Fecha/duración</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Observaciones</b>
Teoría de lenguajes, gramáticas y clasificación de Chomsky Entrega TP1.1 gramáticas	Semana 1	Aula	
Introducción a phyton		Laboratorio	
Limpieza de gramáticas Introducción a compiladores Repaso prácticos gramáticas	Semana 2	Aula	
Inicio TP 1.2 construcción de un sw para limpieza de gramáticas		Laboratorio	
Expresiones regulares y autómatas finitos determinísticos de estados mínimos Entrega TP2 ER	Semana 3	Aula	
TP 1.2		Laboratorio	
Repaso prácticos de ER Máquina secuencial	Semana 4	Aula	
TP 1.2		Laboratorio	
Autómatas de pila Entrega práctico TP3 autómatas de pila	Semana 5	Aula	
Entrega y corrección TP 1.2		Laboratorio	



**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**

Analizador Sintactico descendente Entrega TP4.1 Analizador sintáctico	Semana 6	Aula	
Analizador sintáctico ascendente	Semana 7	Aula	
TP 4.2 construcción sw para obtener First, follows y Select		Laboratorio	
Analizador sintáctico ascendente Entrega TP5 Analizador ascendente	Semana 8	Aula	
TP 4.2		Laboratorio	
Repaso prácticos 3, 4 y 5	Semana 9	Aula	
TP 4.2		Laboratorio	
TP 6 de todos los temas	Semana 10	Aula	
TP 4.2		Laboratorio	
Consultas Parcial	Semana 11	Aula	
Corrección parcial Consultas	Semana 12	Aula	
Recuperatorio	Semana 13	Aula	
Máquina de Turing			



**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**

### **Planificación de las actividades prácticas**

<b>T.P. N°</b>	<b>Hs</b>	<b>Competencias a lograr</b>	<b>Ámbito/Materiales/ Equipamiento/ Software</b>	<b>Tipo de Prácticas(1)</b>	<b>Tipo de Evaluación</b>
T.P1.1	5	Interpretar y tener la habilidad para construir gramáticas	Aula Papel y lápiz Pizarrón	PR	Autoevaluación parcial procedural
T.P1.2	13	Conocer el lenguaje y aprehender la habilidad para aplicar en un sw los conocimientos adquiridos	Laboratorio Informático Sw Phyton	PI	Control y seguimiento Parcial
T.P 2	5	Interpretar y tener la habilidad para construir autómatas finitos determinísticos	Aula Papel y lápiz Pizarrón	PR	Autoevaluación parcial Procedural
T.P 3	4	Aplicar técnicas que le permitan construir un autómata de pila	Aula Papel y lápiz Pizarrón	PR	Autoevaluación parcial Procedural
T.P 4.1	4	Comprender el uso de autómatas de pila en un traductor. Tener la habilidad reconocer que gramáticas	Aula Papel y lápiz Pizarrón	PR	Autoevaluación parcial procedural



**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**

		pueden ser analizadas con este tipo de analizador			
T.P 4.2	12	Aprehender la habilidad para programar e implementar analizadores sintácticos descendentes		PI	
T.P 5	6	Aplicar técnica sistémica para construir analizadores sintácticos y comprender que tipo de gramáticas puede resolverse.	Aula Papel y lápiz Pizarrón	PR	Autoevaluación parcial Procedural
T.P.6	6	Evaluar la comprensión de todos los temas y su interrelación	Aula Papel y lápiz Pizarrón	PR	Autoevaluación parcial procedural
Parcial / recuperatorio	8		Aula Papel y lápiz		