



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

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: **Arquitectura de Computadoras**

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
Duarte, Jorge	Jefe de Trabajos Prácticos

3. FUNDAMENTACIÓN

Conocer las características internas y el funcionamiento de la arquitectura de computadoras permitirá comprender el diseño de cualquier computadora digital, desde los equipos hogareños y de oficina hasta las grandes supercomputadoras.

Todo usuario de una computadora debe conocer como funciona esa "máquina" electrónica y digital que utiliza para trabajar pero de especial manera un profesional de la informática que aunque luego se dedique exclusivamente al software debe ser consciente de los procesos internos que se llevan a cabo cada vez que decide ejecutar una instrucción y sus consecuencias.

La representación digital de la información, los circuitos digitales básicos y el acoplamiento de componentes en una arquitectura de computadora junto al software de base y de aplicación conforman el "equipo" informático utilizado para resolución de problemas y su correcto y



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

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

eficiente funcionamiento decidirá el éxito o el fracaso de un proyecto que lo tenga como participante destacado.

4. OBJETIVOS

Que el alumno sea capaz de:

- Comprender y aceptar que para analizar una computadora se lo debe hacer en distintos niveles de abstracciones.
- Reconocer los principales circuitos lógicos de una computadora, sus características y funcionamiento.
- Conocer y utilizar las técnicas aritméticas y de procesamiento utilizadas por las computadoras.
- Reconocer y comprender el diseño lógico de las principales componentes de una computadora aplicando técnicas de análisis específicas.
- Interrelacionar y acoplar los distintos bloques funcionales de una computadora, comprendiendo también los flujos de información y control que existen entre ellos.

5. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

5.1. Contenidos básicos:

Sistemas de Numeración. Organización del computador. Esquema de funcionamiento. Interrupciones. Ciclo de una instrucción. Funciones lógicas. Circuitos lógicos. Sistemas digitales básicos. Conceptos de lenguaje de bajo nivel. Microprogramación. Diferentes arquitecturas.

5.2. Programa analítico:

Unidad I. INTRODUCCIÓN A LA ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS.

- ¿Cómo se organiza una Computadora? ¿Qué lenguaje manejan? La máquina multinivel
- ¿Qué acontecimientos importantes marcaron los avances en la Arquitectura de Computadoras? Computadoras mecánicas, válvulas, transistores, circuitos integrados, integración a muy gran escala: características e innovaciones de cada generación.
- Presente y Futuro de las Computadoras. ¿Cuáles son fuerzas tecnológicas y económicas que guían el diseño y los avances informáticos? Ejemplos.

Unidad 2. LÓGICA DIGITAL.



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

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

- Álgebra de los circuitos digitales. Definiciones, Postulados y Teoremas.
- Representación de una Función: Tabla de Verdad, Formas Canónicas y Circuito Lógico.
- Utilidad de las técnicas de simplificación de las funciones lógicas. Aplicación de Métodos Tabulares (Karnaugh) y Numéricos (Quine Mc Cluskey).
- ¿Cuándo una función es incompleta? Adaptación de los métodos de simplificación para funciones incompletas.
- Realización de funciones lógicas a través de compuertas NO-Y y NO-O

Unidad 3. SISTEMAS DIGITALES BASICOS. LÓGICA COMBINACIONAL Y SECUENCIAL.

- **Sistemas Lógicos Combinacionales.** Definición.
 - ◆ Estudio, análisis y reconocimiento de los Bloques funcionales combinacionales más importantes: Decodificadores, Demultiplexores, Codificadores, Comparadores Binarios, Detectores/Generadores de Paridad.
 - ◆ Los sistemas combinacionales aplicados en la Aritmética Binaria. Repaso de Sistemas de Numeración. Suma, resta y multiplicación a través del circuito Sumador-Restador y circuito Multiplicador respectivamente. Modificación de los circuitos sumador-restador para operaciones en el Código Decimal Codificado en Binario Natural.
 - ◆ Unidades Aritméticas y Lógicas. Aplicación real y concreta de los sistemas combinacionales presentados.
- **Sistemas Lógicos Secuenciales.** Definición. ¿Qué es un Biestable y cómo se los clasifica? El reloj como componente de sincronización. Estudio, análisis y comprensión de los Sistemas Secuenciales más utilizados: Latches y Flip-Flop diferenciados en síncronos y asíncronos. Métodos de representación y reconocimiento: Tabla de excitación, Diagrama de Compuertas y Diagrama Temporal. Aplicación real y concreta de los sistemas secuenciales.

Unidad 4. UNIDADES DE MEMORIAS, CHIPS DE CPU, BUSES, CHIPS DE E/S.

- Memorias.
 - ◆ Definición, parámetros y características más importantes de una memoria. ¿Cómo se indica y se calcula su capacidad? ¿De qué forma se acceder a la información?
 - ◆ ¿Cómo se clasifican según su Estructura interna y la forma de acceder a los datos? Memorias de Acceso Aleatorias / Acceso Serie, Activas / Pasivas. Características y sub-clasificación para cada tipo.
- Chips de Cpu. Qué Tipos de terminales se encuentran en una CPU. Ejemplos. Evolución y ejemplos actuales.
- Buses. ¿Qué es un BUS y cómo se determina el ancho del mismo? Compartir del bus, problemas y formas de resolverlo, "el Arbitraje de Bus". Operaciones. Análisis de la evolución y comparación entre las diferentes tecnologías existentes y ya obsoletas.
- Chips de E/S. Ejemplos y manera de realizar la decodificación de direcciones



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

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

Unidad 5. ARQUITECTURAS BASICAS Y ACTUALES DE LAS COMPUTADORAS.

- Funciones de los componentes de una computadora y comunicaciones entre ellos: el procesador, la unidad de control, buses, la unidad de memoria, las unidades de E/S. Concepto de interrupción. Arquitectura básica de los computadores: componentes y registros, interconexión y transferencia de datos, de instrucciones y de direcciones, señales de comando. Ciclo de Instrucción: ciclo de búsqueda y de ejecución. Microprogramación: concepto, su analogía con los soportes físicos, microoperaciones y microinstrucciones, formato de las microinstrucciones, controladores microprogramados, incrementación y bifurcaciones en microprogramas, el proceso de mapeo ("mapping") y conducción ("pipeline")
- Lenguajes de Bajo Nivel, Lenguaje ensamblador: Definición, identificación de su relación con los restantes lenguajes. Análisis de las herramientas de programación para lenguaje ensamblador, identificación de ventajas y desventajas de su utilización.
- Diferentes arquitecturas actuales interconectadas y acopladas en una computadora real y en funcionamiento. Trabajo de Laboratorio, identificación, comparación y reemplazo de componentes, evaluación de su funcionamiento. Parámetros que intervienen en el rendimiento de una computadora. Investigación sobre nuevas tendencias del mercado tecnológico.

6. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

6.1. Relación teoría-práctica:

Clases Cuatrimestre	Teóricas		Prácticas	
	Hs.	Unidades	Hs.	Unidades
Primero				
Segundo	44	1 a 5	40	1, 2,3, 5
Totales	44		40	

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
22	10			8		



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. Discusión sobre temas de actualidad.
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	Para que los alumnos presenten los resultados de su trabajo y elaboración, planteen ejemplos y conclusiones.
7.7. Análisis de caso		

8. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

8.1. Requisitos para regularizar la asignatura:

- Asistencia mínima al 60% de las clases, 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%.
- Aprobación del Trabajo de Investigación y su correspondiente exposición sobre Arquitecturas básicas y actuales con un mínimo de 60%.

8.2. Requisitos para aprobar la asignatura:

8.2.1. Con examen final:

Aprobar un examen final integrador, escrito que incluye Práctica y Teoría.

8.2.2. Sin examen final (Promoción Directa):

Para promocionar se deberán reunir las siguientes condiciones:



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

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

- Asistencia mínima al 80% de las clases, sin considerar las relativas a evaluaciones parciales.
- Aprobación del 1º Parcial con puntaje mínimo de 80%.
- Aprobación del 2º Parcial con puntaje mínimo de 80%.
- Los parciales se deberán aprobar en primera instancia, sin recuperatorio.
- Aprobación del Trabajo de Investigación y su correspondiente exposición sobre Arquitecturas básicas y actuales con un mínimo de 80%.

8.3. Examen Final Libre:

8.3.1. Corresponde:

No Corresponde:

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

Para rendir la evaluación Final Libre el alumno deberá afrontar dos instancias de evaluación: la **primera** será un examen de carácter escrito, en el cual se evaluarán los conocimientos del alumno con respecto a la parte práctica de la materia; de características similares a los parciales y trabajos prácticos desarrollados durante el dictado de las clases; la **segunda** instancia, se realizará solamente si se aprobó la primera e incluye un examen, en general de carácter escrito con posibilidad de una defensa oral, en el que se evalúan los conocimientos conceptuales teóricos del alumno, sobre los distintos contenidos del programa.

Para aprobar el Examen Final Libre se deberán aprobar las dos instancias en forma independiente con un porcentaje mínimo del 60%. La nota final corresponderá a un promedio de las 2 instancias.

8.4. Modalidad de evaluación:

Al comenzar la asignatura se hace una evaluación diagnóstica oral para comprobar los conocimientos previos y se realiza un repaso de aquellos que son necesarios para los temas a desarrollar en la asignatura.

En las evaluaciones no se evalúa solamente el resultado final sino la utilización y el desarrollo de los procedimientos aprendidos y los criterios de razonamiento utilizados por los alumnos en la resolución de los ejercicios prácticos y la claridad de expresión y la concordancia con lo solicitado en las cuestiones teóricas.

8.5. Cronograma de evaluaciones:

Evaluaciones Parciales y Recuperatorio/s Trabajos Prácticos Otras Evaluaciones	Fecha Prevista	Tipo de Evaluación		Unidades didácticas Evaluadas
		Escrita	Oral	
Primer Parcial	08/09/2010	X		1, 2
Recuperatorio Primer Parcial	22/09/2010	X		1, 2
Segundo Parcial	28/10/2010	X		3, 4
Recuperatorio Segundo Parcial	04/11/2010	X		3, 4
Trabajo Investigación	03/11/2010	X	X	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

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

9. INTEGRACIÓN CURRICULAR

9.1. Correlativas anteriores:

Fuertes	Débiles

9.2. Correlativas posteriores:

Fuertes	Débiles
Sistemas Operativos II	Sistemas Operativos I
Información y Comunicación	Inglés Técnico

9.3. Articulación vertical:

En Arquitectura de Computadoras se presentan conceptos y temas que son retomados y profundizados luego en Sistemas Operativos I y II como las características de las memorias, el procesador y los buses. Tomando como base la arquitectura de la Máquina Multinivel se trabaja sobre los 3 primeros niveles: Nivel de Lógica Digital, Nivel de Microarquitectura y Nivel ISA o del Conjunto de Instrucciones.

9.4. Coordinación horizontal:

Arquitectura de Computadoras se vale de los conceptos introducidos en la asignatura Fundamentos de Informática respecto de la historia y la evolución de las computadoras, los sistemas para representar la información, entre otros temas, se retoman y profundizan.

10. ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

No se prevén.



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

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1. Bibliografía Básica:

Autor (es)	Título	Editorial	Lugar Edición	Año Edición
MANDADO, Enrique	Sistemas Electrónicos Digitales	Alfaomega Grupo Editor S.A.	México	2008
TANENBAUM, Andrew S.	Organización de Computadoras – un enfoque estructurado	Prentice Hall	México	2000
Parhami Behrooz	Arquitectura De Computadoras, de Los Microprocesadores a las Supercomputadoras	McGraw-Hill	México	2007

11.2. Bibliografía Ampliatoria/Complementaria:

Autor (es)	Título	Editorial	Lugar Edición	Año Edición
STALLINGS, William	Organización y arquitectura de computadores : diseño para optimizar prestaciones	Pearson Educacion	Madrid	2000
MURDOCCA, Miles J.	Principios de arquitectura de computadoras	Pearson Educacion	Buenos Aires	2002
BREY, Barry B.	Los microprocesadores INTEL	Pearson Educacion	México	2001

Otras fuentes:

- Revista Digital: Next IT (Artículos en formato digital sobre Tecnología)
- Artículos de Internet sobre Tecnologías Actuales.

12. FECHA DE PRESENTACIÓN: 03/08/2010



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

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

Anexo I

Planificación General de las Actividades de la Cátedra

Unidad/Tema/ Práctico/Evaluación	Fecha/Duración	Ámbito	Observaciones
Unidad 1 – Diagnóstico y Repaso	1 semana	Aula	
Unidad 2	3 semanas	Aula	
Unidad 3	4 semanas	Aula	
Unidad 4	2 semanas	Aula	
Unidad 5	2 semanas	Aula y Taller 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
TP1	4 hs.	Repaso. Representación de la Información. Sistemas de Numeración y Codificación	Aula. Pizarrón, tizas, papel.	PR	Se evalúa el desempeño, la práctica se resuelve en grupo en modalidad taller.	
TP2	10 hs.	Comprender y aplicar técnicas para el tratamiento de funciones lógicas.	Aula. Pizarrón, tizas, papel.	PR	Los alumnos trabajan en modalidad taller y luego resuelven los ejercicios en el pizarrón. Se hace evaluación continua.	
TP3	8 hs.	Reconocer y describir los principales circuitos lógicos de una computadora	Aula. Pizarrón, tizas, papel.	PR	Los alumnos trabajan en modalidad taller y luego resuelven los ejercicios en el pizarrón. Se hace evaluación continua.	
TP 4	18	Aplicar los conocimientos en el reconocimiento de los componentes de una computadora. Investigar sobre	Aula. Sala y Taller de Informática.	FE OP	Se evalúa la capacidad de análisis y transmisión del conocimiento. Búsqueda bibliográfica y	



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

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

		nuevas tendencias del mercado			presentación de la información.	
--	--	-------------------------------	--	--	---------------------------------	--

(1) Tipos de Práctica:

- PR: Problemas Rutinarios
- FE: Formación Experimental
- PI: Problemas Abiertos de Ingeniería
- APyD: Actividades de Proyecto y Diseño
- OP: Otro Tipo de Práctica