



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL VILLA MARIA

Carrera	Ingeniería Sistemas de Información		
Asignatura	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	Nivel	I
Departamento	Sistemas de Información		
Plan de Estudios	2008	Régimen de cursado	Cuatrimestral
	Carga horaria semanal		8 (ocho)
	Carga horaria total de la asignatura		128
Área	Tecnologías Básicas		
Ciclo Académico	2017		
Profesor	Ing. Miguel A. Ballesteros	J.T.P.	Ing. María de los Ángeles Pignatta

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La utilización de las computadoras como herramienta fundamental de los Analistas de Sistemas, requiere que ellos tengan conocimiento, aunque sea en forma primaria, de la electrónica que las forma y fundamentalmente de los principios de funcionamiento de los componentes que llevan hoy a disponer de este instrumento, que seguramente no nos abandonará por mucho tiempo.

El crecimiento exponencial de tecnologías e información asociada nos obliga a suministrar herramientas a los alumnos para que sin la tutela de los docentes puedan interpretarla y utilizarla en un futuro, que seguramente está a la vuelta de la esquina.

Es por ello en los contenidos y fundamentalmente en el desarrollo se busca estimular el razonamiento y la comprensión de los fundamentos de las cosas, en el convencimiento que estas herramientas serán las que harán que nuestros egresados sean exitosos.

OBJETIVOS

Al finalizar el cursado de la asignatura la Cátedra desea que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:

a) Conceptuales:

- o Tener sólidos conocimientos de la forma en que se maneja la información en los sistemas computacionales.
- o Dominar el hardware de las computadoras.
- o Estar familiarizados con la programación de microprocesadores.
- o Conocer los periféricos de los sistemas y las formas de comunicarse con los microprocesadores.

b) Procedimentales:

- o Desarrollar habilidades de programación en lenguaje assembler.

c) Actitudinales:

- o Efectuar la tarea con responsabilidad.
- o Haber iniciado el desarrollo de la ética profesional.
- o Saber desempeñarse en el ámbito universitario.
- o Desarrollar el hábito de pensar y buscar información para resolver los problemas planteados.

CONTENIDOS

Por ejes temáticos:

UNIDAD I: Sistemas de numeración. Sistemas de numeración posicionales: binarios, decimal, octal y hexadecimal. Pasaje de un sistema a otro.

UNIDAD II: Códigos. Códigos binarios. Códigos continuos, cíclicos, ponderados. Representación de números decimales. BCD. Distintos códigos utilizados en BCD. Código de Gray. Códigos alfanuméricos. Código ASCII y EBCDIC. Códigos detectores y correctores de error. Códigos de paridad y de Hamming. Complemento a la base. Complemento a la base menos uno. Representación de punto fijo. Representación de enteros. Suma Resta aritmética. Sobreflujo. Representación con punto flotante. y binario desplazado. Suma y resta de magnitudes binarias y números binarios signados en módulo 2^n . Discusión de los resultados.

UNIDAD III: Álgebra de conmutación. Variables y funciones lógicas. Tablas de verdad. Operaciones AND, OR e INVERSIÓN, postulados de dualidad. Leyes de De Morgan, propiedades. Diagrama de Venn. Minitérminos y maxitérminos. Expresiones canónicas. Mapa de Karnaugh. Su uso para simplificación de funciones de hasta 5 variables. Implicantes primos y términos esenciales. Redundancias. Concepto y aplicación. Aplicaciones a los circuitos de conmutación.

UNIDAD IV: Lógica combinacional. Compuertas AND, OR e INVERSORAS. Compuertas derivadas: NAND, XOR, XNOR, SEPARADOR o BUFFER y compuertas de transmisión. Aplicaciones. Análisis de los circuitos combinacionales. Niveles. Síntesis de circuitos combinacionales de 2 niveles. Diferentes formas. Lógica positiva, negativa y mixta. Simbología CEI/IEEE.

UNIDAD V: Circuitos combinatorios. Semisumador. Sumador completo. Flip Flop RS. Flip Flop JK. Flip Flop T. Flip Flop disparado por flanco de reloj. Tablas de Excitación. Circuitos secuenciales. Tablas y diagramas de estado. Contador binario.

UNIDAD VI: Circuitos Integrados. Escala de Integración, clasificación. Tecnologías de fabricación, clasificación. Decodificadores. Codificadores. Multiplexores. Registros. Registros de corrimiento. Contadores binarios. Unidades de memoria. Memorias ROM. Tipos de ROM.

UNIDAD VII: Transferencia de registros y microoperaciones. Transferencia de registros. Transferencia de canal y de memoria. Bus. Bus de tres estados. Microoperaciones aritméticas. Sumador binario. Sumador-Sustractor. Incrementador. Circuito aritmético. Microoperaciones lógicas. Implementación del hardware. Aplicaciones. Microoperaciones de corrimiento. Hardware. Unidad aritmética lógica (ALU).

UNIDAD VIII: Organización y diseño de computadoras. Códigos de instrucción. Organización de un programa. Direccionamiento indirecto, Registros de una computadora. Bus del sistema. Instrucciones de computadora. Temporización y control. Ciclo de instrucción. Instrucciones de referencia a memoria. Entrada-salida e interrupción. Descripción completa de una computadora. Diseño de una computadora básica. Acumulador lógico.

UNIDAD IX: Programación de la computadora. Lenguaje de máquina. Ensamblador. Ciclos de programa. Programación de operaciones aritméticas y lógicas. Subrutinas. Entrada-salida. Memoria de control. Secuencia de la dirección. Ejemplos. Diseño de la unidad de Control.

UNIDAD X: Unidad Central de Procesamiento (CPU). Organización. Pila. Formato de instrucciones. Modos de direccionamiento. Manejo y transferencia de datos. Control de programa. Estructuras CISC y RISC.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Actividades teóricas:

Exposición de los contenidos temáticos mediante desarrollos teóricos y aplicaciones prácticas. Estimular la participación de los alumnos realizando consultas permanentes a los mismos de los temas desarrollados o ya analizados con anterioridad.

Actividades prácticas:

Realización de los ejercicios planteados en la guía de trabajos prácticos.

Materiales curriculares (recursos): Pizarrón, introducción a la utilización de software de simulación, laboratorio.

FORMACIÓN PRÁCTICA

Resolución de problemas de ingeniería

Resolución de problemas con casos de lógica utilizado en los sistemas computacionales.

Ámbito de realización:

Aula y laboratorio.

Actividades a desarrollar:

Resolución de ejercicios, y realización de programas en assembler con simulación en soft del microprocesador utilizado.

Tiempo:

A la actividad en el aula o en el laboratorio se le asigna una carga equivalente a 3 hs semanales.

Tiempo total de la actividad:

Con supervisión directa de la cátedra el tiempo asignado a la actividad práctica es del 35 % de la carga total de materia, equivalente a 45 hs. Tiempo éste al que se le debe agregar el que el alumno dedica en horario extra-áulico, en el laboratorio o en su casa.

CRITERIOS DE

A) Régimen de cursado: Asistencia a clases: Deberá cumplir con el régimen de asistencias establecido por la Universidad del 75 %.

- II. Cursado: Será obligatorio dentro del ciclo lectivo y no caducará salvo que en 4 (cuatro) evaluaciones obtenga una calificación de **insuficiente** (1 a 5 puntos).

B) Instancias de Evaluación: Las evaluaciones establecidas por la cátedra son 3 (tres), incluyendo 1 (una) de recuperación de las instancias anteriores.

- II. La instancia de recuperación será necesario realizar si alguna de las evaluaciones se obtuvo una calificación inferior a 6 (seis) puntos
- III. Las Evaluaciones serán calificadas numéricamente de 1 a 10.
- IV. Las evaluaciones abarcarán los contenidos dados desde el inicio del ciclo lectivo hasta la última clase de la semana anterior a la evaluación.
- V. Las evaluaciones podrán abarcar temas teóricos, ejercicios prácticos, presentación de trabajos de diseño desarrollado por el alumno.
- VI. La forma de presentación podrá ser escrita, en forma de coloquio individual, o ambas.
- VII. Presentar al auxiliar de la cátedra una carpeta que incluya, la Guía de Trabajos Prácticos y la resolución de ejercicios propuestos

C) Régimen de aprobación: Aprobación Directa-Condiciónes generales: El alumno deberá cumplir con las pautas generales indicadas en el reglamento de estudios, Ordenanza N° 1549 del Consejo Superior de la UTN, en el punto 7.2.1

- II. **Aprobación Directa-Condiciónes particulares:** Los alumnos deberán aprobar todas las evaluaciones que se realicen con 8 (ocho) o más puntos.
- III. **Aprobación No Directa-Examen Final-Condiciónes generales:** El alumno deberá cumplir con las pautas generales indicadas en el reglamento de estudios, Ordenanza N° 1549 del Consejo Superior de la UTN, en el punto 7.2.2
- IV. **Aprobación No Directa-Examen Final-Condiciónes particulares:** Los alumnos que en las evaluaciones obtengan 6 (seis) o más puntos, podrá acceder al Examen Final.

ASIGNATURAS O CONOCIMIENTOS CON QUE SE VINCULA

Para Cursar

Tener Aprobada: ---

Tener Cursada: ---

Para Rendir

Tener Aprobada: ---

Actividades de coordinación: Reuniones con docentes del área convocadas por el Departamento.

HORARIO DE CONSULTA:

Día miércoles de 14 a 15 hs. En épocas de exámenes coordinar con el profesor para ampliar este horario.

CRONOGRAMA		
SEM.	AVANCE	Práct.
1	Unidad I: Completa	---
2	Unidad II: Inicio hasta Códigos detectores de error	TP N° 1
3	Unidad II: Cód. correctores de error hasta final	TP N° 2
4	Unidad III: Inicio hasta Expresiones canónicas	TP N° 2
5	Unidad IV: Algunos temas se han desarrollado junto a Unidad III, hasta final	TP N° 3
6	Unidad V: Inicio hasta Flip Flop JK	TP N° 3
7	Unidad V: Flip Flop T hasta Final	TP N° 4
8	Unidad VI: Inicio hasta Registros	TP N° 4
9	Evaluación	Evaluación
10	Unidad VI: Registros de corrimiento hasta final	TP N° 5
11	Unidad VII: Transferencia de registros..... hasta circuito lógico	TP N° 5
12	Unidad VII: Implementación del hardware hasta final	TP N° 5
13	Unidad VIII: Completa	TP N° 5
14	Unidad IX: Completa	TP N° 5
15	Evaluación	Evaluación
16	Evaluación-Recuperatorio	Evaluación

BIBLIOGRAFÍA:

a) Obligatoria o básica:

- **ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**
Autor: M. Morris Mano Editorial: Prentice Hall
- **OPERACION PROGRAMACION DE COMPUTADORAS**
Autor: M. C. Ginzburg Editorial: Biblioteca Técnico Superior
- **ALGEBRA DE BOOLE APLICADA A CIRCUITOS DE COMPUTACION**
Autor: M. C. Ginzburg Editorial: Biblioteca Técnico Superior

b) Complementaria:

- **CIRCUITOS DIGITALES Y MICROPROCESADORES**
Autor: H. Taub Editorial: Mc Graw Hill
- **Introducción a las TÉCNICAS DIGITALES con CIRCUITOS INTEGRADOS**
Autor: M. C. Ginzburg Editorial: Reverté
- **SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES**
Autor: E. Mandado Editorial: Marcombo


Ing. Miguel A. Ballesteros