



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS</b>	
DEPARTAMENTO INFORMATICA	
<b>PROGRAMA DE:</b>	
<b>ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS</b>	
<b>Código:</b> 7010	
<b>Área:</b> Tecnologías Básicas	
<b>Curso:</b> 2 <sup>do</sup>	
<b>Plan:</b> 2011	
<b>Carga horaria Total:</b> 60	
<b>Régimen:</b> Cuatrimestral	
<b>Cuatrimestre:</b> 2 <sup>o</sup>	
Horas	
Teórico – Práctico	Actividades de Formación Práctica
50	10
<b>Cuerpo Docente</b>	
Ing. Sergio H. Gallina – Prof. Titular Ms. Ing. Marcos D. Aranda – J.T.P.	
Correlativas	
714: Química / 7040: Matemática Discreta y Lógica	
<b><u>CONTENIDOS MÍNIMOS:</u></b>	
<p>Sistemas combinatoriales y sistemas secuenciales. Circuitos lógicos y sistemas digitales. Memorias, tipos, constitución, velocidad de acceso, jerarquía de memorias. Arquitectura de computadora: Organización. Esquema de funcionamiento. Procesadores, tipos. El lenguaje ensamblador. Entradas y Salidas: Modos de transferencia de datos. Interfaces analógicas. Sistemas de comunicación serie-paralelo. Periféricos. Avances en la Arquitectura de Computadoras.</p>	
<b><u>PROGRAMA ANALITICO:</u></b>	
<b><u>UNIDAD 1: REPRESENTACION DE LA INFORMACION.</u></b>	
<p><b>Contenidos:</b> El sistema numérico binario, su conveniencia tecnológica. El bit. Agrupamientos binarios: Nibble, byte, palabra. Sistemas de transición: octal, hexadecimal. Representación de la información, Números de punto fijo, Números de punto flotante. Aritmética de punto fijo y punto flotante.</p> <p>Empleo de la lógica simbólica en el campo tecnológico. Operaciones fundamentales. Propiedades principales aplicadas a circuitos eléctricos (identidad, conmutativa, asociativa, distributiva, de absorción y de dualidad). Funciones: definición, simplificación.</p>	
<b>Cantidad de horas:</b> 6	
<b><u>UNIDAD 2: SISTEMAS COMBINACIONALES Y SISTEMAS SECUENCIALES</u></b>	
<p><b>Contenidos:</b> Dispositivos de conmutación. Puertas lógicas básicas. Familias lógicas de circuitos integrados, características. Implementación de funciones booleanas con puertas lógicas.</p> <p>Sistemas combinatoriales. Módulos combinatoriales básicos, el sumador binario, el decodificador, el multiplexor.</p> <p>Sistemas secuenciales. Biestables (flip-flop), concepto, consideraciones temporales, tipos. Diagrama de estados. Circuitos de Mealy y Moore. Análisis de un circuito secuencial. Síntesis de sistemas secuenciales. Contadores. Registros de desplazamiento</p>	
<b>Cantidad de horas:</b> 8	



### **UNIDAD 3: MEMORIAS**

**Contenidos:** Memorias. Clasificación según el modo de acceso, según la duración de la información. Medidas de la capacidad. Jerarquía de memorias. Aspectos de hardware. La noción de dirección. Tiempos de acceso y de ciclo. Bancos de memoria: organización. Entrelazado de memoria. Circuitos de refresco. Memoria caché: funciones de mapeo (asociativo, directo) y algoritmos de reemplazo. Memoria virtual. Paginación. Segmentación. Discos magnéticos, la organización lógica en discos. Tiempos de Acceso a Disco. Ventajas e inconvenientes de los discos magnéticos. Discos de tecnología óptica, organización lógica de los datos.

**Cantidad de horas:** 8

### **UNIDAD 4: ARQUITECTURA DE COMPUTADORA**

**Contenidos:** Visión global de una computadora. Componentes funcionales de una computadora. Buses de expansión. Procesadores, modelos de Von Neumann y Harvard, arquitectura interna básica: acumulador, registros, unidad de control y tiempo, unidad aritmética y lógica, Ciclos de lectura y escritura. Trabajo practico sobre procesadores ARM

**Cantidad de horas:** 10

### **UNIDAD 5: EL LENGUAJE ENSAMBLADOR**

**Contenidos:** Programación en lenguaje binario, sus problemas y soluciones. Tipos de instrucciones (aritméticas, lógicas, de salto, etc.). Modos de direccionamiento de datos. Ciclos de instrucciones. Análisis de rutinas básicas. Práctica de programación utilizando un microprocesador en particular. Análisis cuantitativo de la ejecución de un programa, rendimiento. Trabajo practico sobre procesadores ARM.

**Cantidad de horas:** 10

### **UNIDAD 6: ENTRADAS Y SALIDAS**

**Contenidos:** Modos de transferencia de datos: Serie y paralelo, análisis de los más usuales. Tipos de dispositivos de entrada/salida (de bloque y de carácter). Concepto de Interrupciones, el vector de interrupción. Técnicas de entrada / salida: por software, por acceso directo a memoria (DMA) y por interrupciones. Interfaces Analógicas, conversión A/D y D/A. Periféricos más comunes: teclado, mouse, display gráfico interactivo, terminales de video, Impresoras.

**Cantidad de horas:** 8

### **UNIDAD 7: AVANCES EN LA ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**

**Contenidos:** Arquitecturas CISC, RISC y EPIC. Pipeline, fundamentos de diseño, solución de riegos del pipeline (Predicción dinámica, Predicción estática, Ejecución fuera de orden, Ejecución especulativa) Arquitecturas Superescalares y VLIW. Taxonomía de Flynn. Ley de Amdahl. Arquitecturas Paralelas. Multiprocesadores. Multicomputadoras

**Cantidad de horas:** 10



### **ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA:**

Las actividades se desarrollan en clases teórico/prácticas y en el transcurso de las mismas se desarrollan ejercicios según el siguiente detalle:

<b>Denominación</b>	<b>Temática</b>	<b>Cant. Horas</b>
Sistemas de numeración	Operaciones aritméticas en base 2 y 16	2
	Aritmética de punto flotante	2
Circuitos combinacionales	Ejercicios de diseño y análisis	2
Circuitos secuenciales	Ejercicios de diseño y análisis	2
Memorias	Ejercicios de direccionamiento y hardware de selección	3
Arquitectura	Análisis de diferentes placas de PC	3
Programación en lenguaje de máquina	Confección de programas en lenguaje de máquina. Uso del simulador	6
Programación	Desarrollo de sistemas embebidos con uso de entrenadores y placas de desarrollo	10

<b>Modalidad de la Actividad Práctica</b>	<b>Horas Totales</b>
Formación Experimental (simulación, otros)	10
Resolución de Problemas de Ingeniería	--
Actividades Proyecto y Diseño	--

### **BIBLIOGRAFÍA:**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año Edic</b>	<b>Cant Disp</b>
Arquitectura de computadoras	Arguello D. M.; Perez S.; Facchini H.	UTN – Reg. Mendoza	2018	e-book
Arquitectura de Computadoras	Patricia Quiroga	Alfaomega	2010	1
Diseño y evaluación de arquitecturas de computadoras.	M.Beltrán Pardo y A. Guzmán Sacristán	Prentice Hall	2010	1
Circuitos digitales – un recorrido desde la compuerta al VHDL	Sergio Gallina	ECU	2008	3
Introducción a los sistemas digitales	Fernando Szklanny	Tercer milenio	2005	
Organización y arquitectura de computadoras	William Stallings	Pearson	2005	2
Arquitectura de computadores	A. Prieto Espinosa, J. Ortega Lopera y M. Anguita López	Thomson	2005	
Sistemas Digitales y Tecnología de computadoras	Angulo Usategui	Paraninfo	2002	
Estructura de computadoras y Periféricos	R. M. Dura; J.A. Boluda Grau; J. Perez Solano	Ra-Ma	2001	1



Principios de Arquitectura de Computadoras	Murdocca, Miles J	Prentice Hall	2000	1
Microprocesadores RISC, evolución y tendencias	Clemente Rodríguez	Alfaomega	2000	
Sistemas Electrónicos Digitales	E. Mandado	Marcombo	1998	2
Arquitectura de computadoras	Morris Mano	Pearson	1994	1
Sistemas electrónicos digitales	Rafael Sánchez	Alfaomega	1993	

### **CONDICIONES PARA LA REGULARIZACION Y/O PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA**

**Promoción sin examen final** (Autorizado por Res. CD 028/2009 )

El Alumno estará en condiciones de promocionar la materia cuando:

- Cumpla con el 80% de asistencia a las clases (teóricas y prácticas)
- Apruebe tres (3) parciales teórico / prácticos con nota igual o superior a 7 puntos

#### **Regularización**

El Alumno estará en condiciones de regularizar la materia cuando:

- Cumpla con el 80% de asistencia a las clases (teóricas y prácticas)
- Apruebe tres (3) parciales teórico / prácticos con nota igual o superior a 4 puntos