

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

<b>ESCUELA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS CARRERA: INGENIERÍA BIÓNICA, TELEMÁTICA Y MECATRÓNICA ESPECIALIDAD: COORDINACION: BÁSICAS DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO:</b>	<b>ASIGNATURA: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS CLAVE: TCARCO0631 SEMESTRE: SEXTO CREDITOS: 10 VIGENTE: ENERO DE 1999 TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA MODALIDAD: ESCOLARIZADA</b>	
<p><b>FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA</b></p> <p>Una de las herramientas que actualmente más se usa por reducciones de costo, es la computadora. Cuando se utiliza como herramienta en la construcción de un proyecto es necesario evaluar y determinar con que computadora se alcanza los mejores resultados en aspectos de costo/beneficio, de ahí la necesidad de tener los conocimientos que permitan analizar una arquitectura y determinar cómo es con respecto de otra.</p> <p>Entre las asignaturas antecedentes se encuentra la de Circuitos Lógicos, la de Programación y la de Comunicaciones II, como consecuentes están las asignaturas en las cuales para la solución de algún problema se utiliza la computadora como un elemento de hardware y software, tales como las asignaturas en donde se realicen proyectos y trabajos terminales.</p> <p>En la enseñanza de esta asignatura se revisan los diagramas de los principales elementos de arquitectura de interés, y se proponen diseños considerando sistemas mínimos que cumplan las principales características de los sistemas reales.</p> <p>La enseñanza de esta asignatura es teórico-práctica y el aprendizaje de ella depende en gran medida de las prácticas de laboratorio que se hagan y su aplicación en la solución de problemas específicos..</p> <p style="text-align: center;"><b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno analizará y aplicará los conceptos relacionados con la arquitectura de sistemas de computo para determinar el ambiente de ejecución más óptimo para la implantación de sistemas.</li> </ul>		
<b>TIEMPOS TOTALES ASIGNADOS: HRS/SEMESTRE: 90 HRS/SEMANA: 6 HRS/TEORÍA/SEMESTRE: 60 HRS/PRÁCTICA/SEMESTRE: 30</b>	<b>PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO POR: ACADEMIA DE BÁSICAS DE INGENIERÍA REVISADO POR: SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA APROBADO POR: C.T.C.E./ 6 DE OCTUBRE DE 1998</b>	<b>AUTORIZADO POR: LA COMISIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DEL C.G.C. / 19 DE NOVIEMBRE DE 1998</b>

No. UNIDAD: I

NOMBRE: ALCANCES DE LA TECNOLOGÍA

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno analizará y distinguirá las principales vertientes tecnológicas y la forma en que han influido en la definición de nuevas arquitectura de hardware y software.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
1.1	<b>Clasificación de arquitectura.</b>	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.	0.5		0.5	1B, 2C,3C
1.2	<b>Interacción de arquitectura-compiler.</b>		0.5		0.5	
1.3	<b>El modelo básico Von-Neumman.</b>	Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.	1		1	
1.4	<b>Arquitectura multinivel.</b>	Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor.	1		1	
1.5	<b>Principales fabricantes de microprocesadores.</b>		0.5		0.5	
1.6	<b>Comportamiento de arquitectura en el mercado.</b>		0.5		0.5	
		SUBTOTAL	4	0	4	

No. UNIDAD: **II**NOMBRE: **REPRESENTACION DE DATOS****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno analizará y aplicará los conceptos fundamentales relacionados con la representación digital de información en sistemas de computo.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
2.1	<b>Sistemas numéricos.</b>	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.  Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.  Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor.  Realización de prácticas de laboratorio que comprueban los conceptos teóricos.  Realización de tareas por parte del alumno.	1	2	1	1B, 2C, 3C
2.2	<b>Representación aritmética.</b>		0.5		0.5	
2.3	<b>Representación de enteros.</b>		0.5		0.5	
2.4	<b>Números de punto flotante.</b>		0.5		0.5	
2.5	<b>Manejo de precisiones.</b>		1.5		0.5	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	

No. UNIDAD: III

NOMBRE: ORGANIZACIÓN DE LAS COMPUTADORAS

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno identificará los componentes más importantes dentro de una computadora y la forma en que se comunican.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
3.1	<b>Microprocesadores.</b>	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.	2		2	1B, 2C, 3C y 4C
3.2	<b>Memorias.</b>		1		1	
3.3	<b>Dispositivos de entrada/salida.</b>	Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.	1	8	1	
3.4	<b>Redes de computadora sistemas distribuidos.</b>	Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor.  Realización de prácticas de laboratorio que comprueban los conceptos teóricos.  Realización de tareas por parte del alumno.	2		2	
		SUBTOTAL	6	8	8	

No. UNIDAD: IV

NOMBRE: NIVEL DE LÓGICA DIGITAL

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno aplicará las características de los elementos básicos de la arquitectura de una computadora y los combinará para diseñar sistemas mínimos.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
4.1	<b>Circuitos combinatoriales y secuenciales.</b>	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.	2	2	2	1B, 2C, 3C y 4C
4.2	<b>Microprocesadores, memoria, dispositivos de entrada y salida, buses de comunicación.</b>	Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.	4	8	4	
4.3	<b>Ejemplos de microprocesadores.</b>	Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor. Realización de prácticas de laboratorio que comprueban los conceptos teóricos. Realización de tareas por parte del alumno.	2		2	
		SUBTOTAL	8	10	8	

No. UNIDAD: V

NOMBRE: NIVEL DE MICROPROGRAMACIÓN

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno analizará y aplicará los conceptos de microprogramación en arquitecturas típicas.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
5.1	Un ejemplo de microarquitectura.	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.	1		1	1B, 2C, 3C
5.2	Un ejemplo de macroarquitectura.		1		1	
5.3	Un ejemplo de microprograma.	Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.	1		1	
5.4	Diseño del nivel de microprogramación.	Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor.	3	2	3	
5.5	Nanoprogramación.	Realización de prácticas de laboratorio que comprueban los conceptos teóricos.	1		1	
5.6	Ejemplos.	Realización de tareas por parte del alumno.	1		1	
		SUBTOTAL	8	2	8	

No. UNIDAD: VI

NOMBRE: NIVEL DE MÁQUINA CONVENCIONAL

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno identificará los principales conceptos sobre la ejecución de programas.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
6.1	<b>Ejemplos.</b>	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.	1		1	1B, 2C, 3C
6.2	<b>Formatos de instrucción.</b>		1		1	
6.3	<b>Direccionamiento.</b>	Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.	2	2	2	
6.4	<b>Tipos de instrucciones.</b>		2		2	
6.5	<b>Flujo de control.</b>	Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor.	2	2	2	
		Realización de prácticas de laboratorio que comprueban los conceptos teóricos.				
		Realización de tareas por parte del alumno.				
		SUBTOTAL	8	4	8	

No. UNIDAD: VII

NOMBRE: NIVEL DE SISTEMA OPERATIVO

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno aplicará los conceptos de sistemas operativos para la evaluación de diferentes arquitecturas.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
7.1	<b>Instrucciones para el manejo virtual de entrada/salida.</b>	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.	2		2	1B, 2C, 3C
7.2	<b>Instrucciones virtuales usadas en el procesamiento paralelo.</b>		2		2	
7.3	<b>Memoria virtual.</b>	Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.	2		2	
7.4	<b>Multitareas.</b>	Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor.  Realización de tareas por parte del alumno.	2		2	
		SUBTOTAL	8	0	8	

No. UNIDAD: VIII

NOMBRE: NIVEL DE LENGUAJE ENSAMBLADOR

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno analizará las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y su relación con la arquitectura de su máquina huésped.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
8.1	<b>Sintaxis.</b>	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.	0.5		0.5	1B, 2C, 3C
8.2	<b>Modo de direccionamiento.</b>		1	2	1	
8.3	<b>Formatos.</b>	Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.	0.5		0.5	
8.4	<b>Tipos de ensambladores.</b>		2		2	
8.5	<b>Cargador y ligador.</b>	Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor.	1.5		1.5	
8.6	<b>Monitores.</b>	Realización de prácticas de laboratorio que comprueban los conceptos teóricos.	1.5		1.5	
8.7	<b>Justificación de uso de ensambladores.</b>	Realización de tareas por parte del alumno.	1	2	1	
		SUBTOTAL	8	4	8	

No. UNIDAD: IX

NOMBRE: ARQUITECTURAS RISC Y CISC

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno evaluará las diferencias entre arquitecturas convencionales y arquitecturas RISC y CISC.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
9.1	<b>Principios de diseño de las máquinas RISC.</b>	Presentación de los temas por parte del profesor usando pizarrón, proyector de acetatos y rotafolios.	2		2	1B, 2C, 3C
9.2	<b>RISC vs CICS.</b>		2		2	
9.3	<b>Análisis de arquitectura RISC (SPARC, MIPS, Alpha y Power PC)</b>	Realización de ejercicios en clase por el profesor con participación de los alumnos.  Realización de ejercicios en clase por parte del alumno guiados por el profesor.  Realización de tareas por parte del alumno.	2		2	
		SUBTOTAL	6	0	6	

# PRAC	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	RELACIONES DE U. TEMÁTICAS	HORAS PRAC.	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Números de punto flotante	II	2	LABORATORIO DE COMPUTACION
2	Dispositivos de entrada/salida: El puerto serie	III	4	
3	Dispositivos de entrada/salida: El puerto paralelo	III	4	
4	Circuitos lógicos	IV	2	
5	El BUS AT: Decodificación de direcciones	IV	4	
6	El BUS AT: Lectura y escritura	IV	4	
7	Microprogramación	V	2	
8	Nivel de maquina convencional	VI	4	
9	El programa ensamblador	VIII	4	

PERIODO	UNIDADES TEMÁTICAS	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	
1°	I, II, III y IV(4.1)	70% DEL EXÁMEN ESCRITO + 20% PRÁCTICAS + 10% TAREAS Y PARTICIPACIONES.	
2°	IV(4.2, 4.3), V, VI	70% DEL EXÁMEN ESCRITO + 20% PRÁCTICAS + 10% TAREAS Y PARTICIPACIONES.	
3°	VII, VIII y IX	70% DEL EXÁMEN ESCRITO + 20% PRÁCTICAS + 10% TAREAS Y PARTICIPACIONES.	
CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		TANENBAUM, ANDREW, <u>ORGANIZACIÓN DE LAS COMPUTADORAS: UN ENFOQUE ESTRUCTURADO</u> , 2ª EDICIÓN, ED. PRENTICE-HALL, MEXICO, 1993
2		X	DASGUPTA, SUBRATA, <u>COMPUTER ARCHITECTURE AND MODERN SYNTHESES</u> , VOL. I, II, 1ª EDICION, ED. JOHN WILEY & SONS, INC., N.Y., 1989
3		X	BARTEE, THOMAS C, <u>COMPUTER ARCHITECTURE AND LOGIC DESING</u> , 1ª EDICION, ED. MC GRAW HILL, N.Y., 1994
4		X	EGGEBRECHT, R ; LEWIS C, <u>INTERFACING TO THE IBM PERSONAL COMPUTER</u> , 1ª EDICION, ED. H.W. SAMS, INDIANA, 1990