



SÍLABO DEL CURSO ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

1 DATOS GENERALES

1.1	Facultad	: Ingeniería
1.2	Carrera Profesional	: Ingeniería de Sistemas
1.3	Departamento	: Ingeniería de Sistemas
1.4	Tipo de curso	: Obligatorio
1.5	Requisitos	: Electrónica Digital + Electricidad, Magnetismo y Óptica
1.6	Ciclo de Estudios	: 5
1.7	Duración del curso	: 18 semanas
	Inicio	: 18 de agosto de 2008
	Término	: 20 de diciembre de 2008
1.8	Extensión horaria	: 4 horas semanales (2 horas de teoría y 2 horas de laboratorio)
1.9	Créditos	: 4
1.10	Período lectivo	: 2008 – 2
1.11	Docente	: Ing. Bady Elder Cruz Díaz. bcd@upnorte.edu.pe

2 FUNDAMENTACIÓN

Dentro del contexto de sistemas de cómputo, una arquitectura establece los modelos estructurales, organizacionales y de gestión de sistemas de computadoras. La arquitectura de tecnologías de sistemas informáticos, básicamente, está conformada por: (1) la arquitectura tecnológica (hardware y software), (2) la arquitectura de comunicaciones y (3) la arquitectura de sistemas de información. El curso está orientado, fundamentalmente, al estudio de los dos primeros aspectos arquitectónicos antes indicados; es decir, trata sobre los marcos de referencia, lineamientos guía y reglas para la construcción y evaluación de prestaciones de las plataformas de soporte de los sistemas informáticos.

3 COMPETENCIA

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Definir y dimensionar aspectos estructurales relevantes de computadores de propósito general y de máquinas para aplicaciones específicas; además, establecer formas de organización y el modo apropiado de operación.
- Abordar la evaluación de nuevas tecnologías de computadores, desde el punto de vista de su rendimiento, y en algunos casos rendimiento/costo.
- Definir la configuración básica de sistemas de procesamiento distribuido en función de los modos de procesamiento primarios, y de acuerdo a requerimientos generales de una organización.
- Identificar unidades funcionales de sistemas, susceptibles de ser potenciadas, y plantear propuestas para su mejoramiento.
- Comprender Asumir sin dificultad tareas que involucren el manejo directo de recursos de la máquina para el desarrollo de software básico.
- Explotar características especiales instaladas en los computadores comerciales y adaptarlos según su utilización, implantándoles formas de procesamiento más eficientes.
- Diseñar sistemas en tiempo real que ejecuten operaciones repetitivas.

4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

- 4.1 Conocer los objetivos generales de los sistemas basados en computadoras.
- 4.2 Discriminar los ámbitos de las arquitecturas de computadoras para profesionales de SW y HW.
- 4.3 Conocer características generales y peculiaridades del HW y SW.
- 4.4 Conocer los principios de diseño de los sistemas.
- 4.5 Comprobar configuraciones típicas de computadoras convencionales y de sistemas multiprocesadores.
- 4.6 Establecer las características, ventajas, limitaciones y requerimientos básicos de los sistemas centralizados y distribuidos.
- 4.7 Conocer la programación en lenguaje ensamblador.
- 4.8 Conocer los conceptos básicos de las computadoras en un solo chip (Microcontroladores).

5 CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Objetivos generales para el desarrollo de sistemas de ingeniería.
- Principales aspectos que involucran las arquitecturas de sistemas de computadoras.
- Clases de procesamiento de los computadores.
- Estructuras de los sistemas de computadores.
- Elementos y fundamentos de los sistemas centralizados y distribuidos.
- Lenguaje Ensamblador de procesadores INTEL.
- Microcontroladores PIC.

6 CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Ejercitación reflexiva en diversas técnicas, destrezas y/o estrategias para hacer cosas concretas.
- Para el aprendizaje de técnicas, se establecerá la secuencia de acciones y con entrenamiento debe concluir en una automatización de la cadena, con el fin de alcanzar una rápida y certera ejecución, al tiempo que menos costosa en recursos cognitivos.
- Propiciar el desarrollo de capacidad reflexiva para la aplicación de técnicas en situaciones diversas, modificándolas para adecuarlas a nuevas condiciones y condiciones ideales de uso.
- A través de casos reales, mostrar la aplicación de estrategias para aspectos de planificación, toma de decisiones y controlar la aplicación de las técnicas para adaptarlas a las necesidades específicas de cada tarea.
- Capacitar para una aplicación organizada y controlada de técnicas y recursos disponibles.
- Proveer el entrenamiento para la aplicación de los conocimientos en contextos diferenciados, debido a que todo aquello que haya aprendido será más útil en la medida en que pueda utilizarlo en situaciones imprevisibles.

7 CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Responsabilidad individual y colectiva.
- Disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional.
- Actitud crítica para el análisis de problemas.
- Valoración de los conocimientos adquiridos.
- Disposición al trabajo en equipo.
- Disposición a ser reflexivos y creativos.
- Disposición al ensayo-error

8 METODOLOGÍA GENERAL DEL CURSO

El desarrollo del curso es Teórico práctico, los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, son aplicados y puestos a discusión en el laboratorio para la verificación del mismo, de esa forma, el alumno pone a prueba lo aprendido y puede profundizar más sus conocimientos gracias a la práctica.

9 PROGRAMACIÓN

UNIDAD	SEM	ACTIVIDAD
UNIDAD 1 Evolución y prestaciones de los computadores (2 Semanas)	1	<ul style="list-style-type: none">• Historia de los computadores.• Avances tecnológicos de los computadores• Tipos de computadores.• Definiciones importantes.
	2	<ul style="list-style-type: none">• Modelo de Von Neumann.• Modelo de interconexión de buses.• Niveles de máquina.
		FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 1 [2] Capítulo 2
UNIDAD 2 Representación de la información (2 Semanas)	3	<ul style="list-style-type: none">• Introducción.• Números de punto fijo.• Números de punto fijo signados.• Decimal codificado en binario (BCD).
	4	<ul style="list-style-type: none">• Números de punto flotante.• Códigos alfanuméricos. PRÁCTICA CALIFICADA Nº 01
		FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 2 [2] Capítulo 8
UNIDAD 3 Aritmética del computador (2 Semanas)	5	<ul style="list-style-type: none">• Suma y resta en punto fijo.• Circuitos sumadores y restadores.
	6	<ul style="list-style-type: none">• Multiplicación y división en punto fijo.• El algoritmo de Booth.• El algoritmo de Booth modificado.

		<ul style="list-style-type: none"> • Suma y resta en punto flotante. • Multiplicación y división en punto flotante.
		FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 3 [2] Capítulo 8
UNIDAD 4 Memoria interna (2 Semanas)	7	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria primaria. • La ROM. • La memoria CMOS. • La Memoria CACHÉ. • La RAM.
	8	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de DRAM. • Módulos comerciales de memoria. • Módulos SIMM. • Módulos DIMM. • Memoria virtual.
		PRÁCTICA CALIFICADA Nº 02 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 7 [2] Capítulo 4
	9	EXAMEN PARCIAL
UNIDAD 5 Memoria externa (2 Semana)	10	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución de la tecnología. • ¿Qué es una unidad de almacenamiento? • Unidad de DISCOS DUROS. • Unidad de CD.
	11	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de DVD. • Unidad de HD DVD. • Unidad de Blu-ray. • Unidad de de memoria USB (memoria FLASH)
		FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 8 [2] Capítulo 6
UNIDAD 6 Entrada y salida (1 Semanas)	12	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos externos. • Módulos de E/S. • E/S programada. • E/S mediante interrupciones. • Acceso directo a memoria. • La interfaz externa: SCSI y Firewire.
		PRÁCTICA CALIFICADA Nº 03 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 8 [2] Capítulo 5
UNIDAD 7 El microprocesador (2 Semanas)	13	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes. • Avances. • Evolución del microprocesador. • Velocidad y ancho de banda.
	14	<ul style="list-style-type: none"> • Bus de datos. • Zócalos.
		PRÁCTICA CALIFICADA Nº 04 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 10 [2] Capítulo 14
UNIDAD 8 Comunicaciones (1 Semana)	15	<ul style="list-style-type: none"> • Módems • Medios de transmisión. • Arquitectura de redes: Redes de área local. • Errores de comunicación y códigos correctores de errores. • Arquitectura de redes: Internet.
		FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 9
UNIDAD 9 Introducción a los microcontroladores (1 Semana)	16	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un microcontrolador? • Arquitectura interna. • Programación de microprocesadores. • Instrumental de trabajo.
		PRÁCTICA CALIFICADA Nº 05 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: [1] Capítulo 10
	17	EXAMEN FINAL
	18	EXAMEN SUSTITUTORIO

10 SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

El cronograma de la evaluación continua del curso es el siguiente:

ESPECIFICACIÓN DE TRABAJOS DEL CURSO		
T	Descripción	Semana
T1	Primera Práctica Calificada (Evaluación Teórica)	4
T2	Segunda Práctica Calificada (Evaluación del Trabajo de investigación)	8
T3	Tercera Práctica Calificada (Evaluación Teórico Práctica)	12
T4	Cuarta Práctica Calificada (Evaluación Teórico Práctica)	14
T5	Quinta Práctica Calificada (Exposición Final de Proyectos del Curso)	16

El peso de cada T es:

EVALUACIÓN	PESO (%)	ESCALA VIGESIMAL
T1	10	1,2
T2	15	1,8
T3	20	2,4
T4	25	3,0
T5	30	3,6
TOTAL	100%	12

Los pesos ponderados de las clases de evaluación son los siguientes:

EVALUACIÓN	PESO (%)	ESCALA VIGESIMAL
PARCIAL	20	4
CONTINUA	60	12
FINAL	20	4
TOTAL	100%	20

La Evaluación Sustitutoria evalúa toda la temática desarrollada en el semestre y se rinde la semana consecutiva al término de los exámenes finales (08 – 13 de diciembre) y su nota reemplazará, necesariamente, a la nota de un Examen (Parcial o Final) o a la nota de un T (Evaluación Continua), de tal manera que el resultado final sea favorable al alumno.

11 BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

#	CÓDIGO	AUTOR	TÍTULO
1	004.22/M95	MURDOCCA Miles J. / HEURING Vincent P.	Principios de Arquitectura de Computadoras
2	004.22/S78/2000	STALLINGS, William	Organización y Arquitectura de Computadoras
3	004.22/T15	TANENBAUM, Andrew S.	Organización de Computadoras: Enfoque Estructurado

12 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

#	AUTOR	TÍTULO
4	HAYES, John	Diseño de Sistemas Digitales y Microprocesadores
5	MANO, Morris	Lógica Digital y Diseño de Computadoras
6	CARRETERO y GARCÍA	Sistemas Operativos : una visión aplicada
7	MILENKOVIC, Milan	Sistemas Operativos : conceptos y diseño
8	TANENBAUM, Andrew	Redes de Computadoras