

BSI-14 ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

Créditos: 4

Periodo: IV

Modalidad: Cuatrimestral

**Requisitos: BSI-02 Introducción a la Informática
BSI-515 Programación II**

I. DESCRIPCION DEL CURSO

El curso pretende darle al estudiante una visión integral de los componentes básicos de una computadora, con el fin de comprender su funcionamiento interno. Es un curso teórico y se puede realizar por suficiencia.

II. OBJETIVOS GENERALES

Brindar al estudiante los conocimientos básicos sobre la arquitectura, organización y diseño de computadoras, partiendo de circuitos electrónicos básicos hasta llegar al diseño de circuitos combinacionales y secuenciales.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer el concepto de electricidad y sus diversas formas.
2. Comprender el funcionamiento de circuitos electrónicos simples basados en compuertas.
3. Comprender la organización y la arquitectura de un computador.
4. Analizar como se acceden, modifican y utilizan los registros internos de un microprocesador.
5. Describir el hardware de una PC.

IV. CONTENIDOS

Modulo 1: Fundamentos Eléctricos, Compuertas y Algebra Booleana

- 3.1. Conceptos Básicos: Carga, Voltaje, Corriente, funcionamiento de un Circuito.
- 3.2. Ley de Ohm, Leyes de Kirchoff, Ley de Inducción de Faraday
- 3.3. Potencia eléctrica, capacitancia, inductancia
- 3.4. Algebra Booleana
- 3.5. Compuertas (OR, AND, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR).
- 3.6. Evaluación de Salidas en Circuitos.
- 3.7. Implementación de Circuitos con Expresiones Booleanas.
- 3.8. Lógica Combinacional.
- 3.9. Simplificación de Circuitos.
- 3.10. Tablas de Verdad
- 3.11. Teoremas de Boole y DeMorgan.
- 3.12. Mapas de Karnaugh hasta con 4 variables.

- 3.13. Circuitos aritméticos: medio sumador, sumador completo, sumador binario

Módulo 2: Representación de datos

- 2.14. Sistemas numéricos binario, octal y hexadecimal
2.15. Representación de números negativos, complemento a 2
2.16. Caracteres de escritura: código ASCII

Módulo 3: Arquitectura de un Computador

- 3.17. Unidad Central de Proceso.
3.18. Unidad Aritmético Lógica, Unidad de Control
3.19. Registros Internos.
3.20. Buses de Comunicación.
3.21. Interrupciones.
3.22. Tipos de Microprocesadores: RISC, CISC

Módulo 4: Introducción a la arquitectura IA-32

- 4.23. Miembros de la familia IA-32.
4.24. Diagrama de bloques.
4.25. Manejo de memoria, segmentos, caché L1 y L2
4.26. Pila
4.27. Interrupciones

Módulo 5: Introducción al lenguaje ensamblador

- 5.28. Instrucciones de Transferencia de Datos.
5.29. Instrucciones Aritméticas.
5.30. Instrucciones de Desplazamiento y Rotación.
5.31. Instrucciones Lógicas.
5.32. Instrucciones de Control de Programa.
5.33. Instrucciones de Control de CPU.
5.34. Interrupciones básicas del sistema operativo

V. METODOLOGÍA

- El aprendizaje, durante este curso, será mediante lecciones magistrales combinadas con un alto contenido de práctica en clase, para que el estudiante pueda aplicar los conocimientos adquiridos.
- Se evaluará la comprensión mediante pruebas cortas, además se dejarán prácticas y trabajos de investigación.
- Las clases son de asistencia obligatoria, dos llegadas tardías se contabilizan como una ausencia, además, tres ausencias dan por perdido el curso.
- Proyectos: Se asignarán proyectos que requieran investigación, para alcanzar los objetivos planteados en el trabajo de clase. Este proyecto se enfoca en el desarrollo de circuitos a través de simuladores electrónicos.
- Los exámenes se aplicarán en horas de clase.
- Los quices no se avisan, esto con el fin de incentivar en el estudiante el hábito de repasar la materia y se evaluarán lo visto en clase. Queda a criterio del profesor avisar anticipadamente al estudiante si lo realizará.

VI. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Para alcanzar los objetivos del curso eficientemente, el profesor se valdrá de:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Proyectos	Se asignarán proyectos que fomenten la investigación, estudio y otros para alcanzar los objetivos planteados en el trabajo de clase y reforzar los temas vistos en clase. Cada proyecto tiene un nivel de dificultad moderado, por lo tanto sus puntajes son corresponden a un 30 % de la nota total.
Tareas cortas	Se utilizan para guiar al estudiante conocer el entorno de programación y dar énfasis a los temas vistos en clase. Estimula la práctica fuera del horario de clase.
Quices	Permiten medir el nivel de conocimiento de la materia que tienen los estudiantes.
Lecturas	Se pone a disposición de los estudiantes lecturas que complementan o guían las clases magistrales.

VII. RECURSOS DIDACTICOS

- Presentaciones multimedia con los resúmenes de la materia del curso.
- Se hará uso de los libros y manuales que están en la biblioteca para consulta de los estudiantes.
- Se hará uso del ATP de Ulatina para distribuir material específico de cada profesor a sus alumnos (proyectos, tareas, etc.).

VIII. EVALUACIÓN

Descripción	Porcentaje	Semana
1 Examen Parcial	25%	7
2 Examen Parcial	25%	14
1º Proyecto	15%	8
2º Proyecto	15%	15
Pruebas cortas y tareas	20%	
Total	100%	

IX. BIBLIOGRAFIA

Principal

1. Tocci, Ronald. **Sistemas Digitales**. 10ª edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, México: 2007.

Complementaria

1. Stallings, William. **Organización y arquitectura de computadoras**. 7ª edición. Prentice-Hal, España: 2006.
2. Irvine, Kip R. **Lenguaje ensamblador para computadoras basadas en Intel**. 5ª edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, 2007
3. Abel, Peter, **Lenguaje ensamblador y programación para PC IBM y compatibles**. Prentice-Hall, USA, Última edición 7.
4. Tanenbaum, Andrew, **Organización de Computadoras: un Enfoque Estructurado**. Prentice-Hall, México: Última edición
5. Brey, Barry. **Los microprocesadores Intel** (Arquitectura, Programación e interfaces).. 2º Ed. Prentice-Hall, USA, Última edición.

X. CRONOGRAMA

Tema	Semana	Evaluación
1. Fundamentos Eléctricos, Compuertas y Algebra Booleana	1-5	
2. Representación de datos	6	
Primer Examen Parcial	7	25%
Primer Proyecto	8	15%
3. Arquitectura de un Computador	8	
4. Introducción a la arquitectura IA-32	9	
5. Introducción al lenguaje ensamblador	10-14	
Examen Final	14	25%
Segundo Proyecto	15	15%

XI. DISPOSICIONES GENERALES

- La asistencia del curso es obligatoria, aquel alumno que presente tres ausencias injustificadas pierde la materia. Dos llegadas tardías equivalen a una ausencia, al menos que presente la debida justificación.
- El curso se aprueba con nota mayor o igual a 70, si el estudiante obtiene un promedio de 60 a 69, tiene derecho a un examen extraordinario, el cual debe de cancelarse con 48 horas de antelación. El estudiante que obtiene nota inferior a 60 debe de repetir el curso.
- Este curso se puede presentar por suficiencia.
- Este curso se puede convalidar, siguiendo los lineamientos establecidos en el Reglamento de Régimen Estudiantil de la Ulatina.
- La escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos cuenta con profesores que brindan consulta de los cursos que se imparten en la carrera. Mediante el Centro de Atención Estudiantil (CAE), se pueden obtener citas para evacuar dudas o consultas. Sus horarios pueden ser consultados en el CAE.
- Los profesores de cada curso son el canal de comunicación inmediato para cualquier trámite que tenga que ver directamente con el mismo, seguido está la Dirección de la Carrera. Esto indica que ante cualquier eventualidad, se debe respetar el canal de comunicación, según lo establece el Reglamento de Régimen Estudiantil vigente.