

PLAN GLOBAL
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS I

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

■ Nombre de la materia:	Arquitectura de computadoras I
■ Código:	2010013
■ Grupo:	1,2
■ Carga horaria:	4 periodos teóricos
■ Materias con las que se relaciona:	Arquitectura de Computadoras II Lógica Taller bajo nivel Taller de sistemas operativos
■ Docente:	Samuel Acha Pérez Leticia Blanco Coca
■ Teléfono:	4233719
■ Correo Electrónico:	sacha@umss.edu.bo leticia@memi.umss.edu.bo

II. JUSTIFICACIÓN

En el área de computación, la herramienta más importante es la computadora, el entender el comportamiento interno de este equipo es importante para poder explicar las restricciones y bondades que tiene este instrumento en el quehacer diario de los profesionales del área. La materia introduce, principios de diseño lógico de arquitectura de computadoras, rescatando elementos importantes como son las representaciones numéricas y su rol en el diseño de artefactos electrónicos. Por otro lado la importancia de la lógica en procesos de diseño y como base de la arquitectura que soporta la automatización de procesos, considerando la optimización de la representación lógica de un circuito.

La circuitería básica de la arquitectura de un computador se introduce en esta materia y la forma en que estos elementos se pueden componer para formar otros mas complejos. Al finalizar se espera que los estudiantes puedan caracterizar los distintos tipos de circuitos en la arquitectura de una computadora, además de diseñar de forma lógica circuitos.

III. OBJETIVOS

Los objetivos de esta materia son:

- Introducir los sistemas de numeración
- Introducir el Algebra de Boole para el diseño de circuitos
- Introducir técnicas de simplificación de funciones lógicas
- Diseñar circuitos lógicos simples
- Diseñar circuitos combinacionales
- Diseñar circuitos secuenciales
- Capacitar al estudiante en el diseño lógico de circuitos

IV. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Objetivo de la Unidad

- Al final de la unidad, el estudiante sera capaz de generalizar reglas de los sistemas de numeración respecto a su representación, operación y conversión, además de representar información en distintos sistemas de numeración, realizando las operaciones básicas aritméticas sobre cualquiera de los sistemas.

Contenido:

- 1.1 Conceptos generales
- 1.2 Alfabeto básico de numeración en base n
- 1.3 Números unidgitos y polidgitos en base n
- 1.4 Operaciones aritméticas de números en base n
- 1.5 Conversiones de sistemas de numeración de base n a base m
- 1.6 Relación entre sistemas de numeración de bases 2^k
- 1.7 Ejemplos de aplicación de los sistemas de numeración

UNIDAD 2: ALGEBRA DE BOOLE

Objetivo de la Unidad

- Al final de la unidad, el estudiante será capaz de aplicar conocimiento de lógica básica y de simplificar funciones de algebra de Boole desde distintas técnicas, considerando su uso en el diseño lógico de circuitos.

Contenido:

- 2.1 Conceptos básicos del Algebra de Boole
- 2.2 Compuertas básicas
- 2.3 Representación de funciones booleanas: normales y formas canónicas
- 2.4 Transformación de representación normal a formas canónicas
- 2.5 Técnicas de simplificación
- 2.6 Ejemplos de aplicación

UNIDAD 3: CIRCUITOS COMBINACIONALES

Objetivo de la Unidad

- Al final de la unidad, el estudiante será capaz de diseñar circuitos combinacionales, considerando la composición y componentes ya hechos.

Contenido:

- 3.1 Conceptos generales
- 3.2 Sumadores
- 3.3 Restadores
- 3.4 Codificadores
- 3.5 Decodificadores
- 3.6 Multiplexores
- 3.7 Demultiplexores
- 3.8 PLD's
- 3.9 Otros circuitos

UNIDAD 4: CIRCUITOS SECUENCIALES

Objetivo de la Unidad

- Al final de la unidad, el estudiante será capaz de diseñar circuitos secuenciales, utilizando formas sistemáticas de diseño.

Contenido:

- 4.1 Conceptos generales
- 4.2 Flip Flops
- 4.3 Registros
- 4.4 Memorias
- 4.5 Contadores
- 4.6 Otros circuitos

V. METODOLOGIAS

- Clases magistrales ilustrando los conceptos con ejemplos. El estudiante tiene que resolver ejercicios planteados en clase.
- Es importante que el estudiante desarrolle su capacidad de análisis lógico para poder plasmar en un diseño, requerimientos de usuarios. Para ello se propone prácticas colaborativas y desarrollo en grupo de distintos conceptos y prácticas concernientes a la materia.
- Plataforma de apoyo para trabajo colaborativo se provee a través de online.umss.edu.bo/moodle.

VI. CRONOGRAMA O DURACIÓN EN PERIODOS ACADÉMICOS POR UNIDAD

UNIDAD	DURACIÓN (HORAS ACADÉMICAS)	DURACIÓN EN SEMANA
Sistemas de numeración	12	3
Algebra de Boole	16	4
Circuitos combinacionales	24	6
Circuitos secuenciales	20	5

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa. Durante el semestre los estudiantes en grupo deben presentar diferentes trabajos y desarrollarlos colaborativamente, estas actividades son presenciales.

Evaluación sumativa. La materia consta de exámenes escritos que tienen un ponderado en la nota final, así mismo los trabajos grupales que se realizan en el transcurso del semestre son de carácter habilitante a estas pruebas escritas.

En términos generales, la evaluación de la materia es a través de desarrollo de prácticas y exámenes escritos:

Las practicas se desarrollan de forma colaborativa y tiene un puntaje de 30 puntos sobre el total. Estas actividades son habilitantes para los exámenes escritos.

Lo exámenes escritos serán sobre 70 puntos, debiendo el estudiante cumplir con las actividades grupales para poder rendir dichos exámenes escritos. Esta modalidad es válida para los exámenes de primer, segundo parcial y examen final, quedando fuera de esta regla la segunda instancia la cual por si misma tiene normas especiales y de excepción, como es tener un promedio de los parciales mayor a 25 puntos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Fundamentos de sistemas digitales, THOMAS FLOYD. Addison Wesley, 2001
- Arquitectura de computadoras, MORRIS MANO. 2001
- Sistemas digitales, RONALD TOCCI. 2000

