



Universidad Andrés Bello

**Facultad de Ingeniería
Ingeniería en Automatización y Robótica**

Electrónica y Sistemas Digitales

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre	:	Electrónica y Sistemas Digitales
Código	:	AUT1303
Tipo de Actividad	:	T-P
Modalidad	:	Presencial
Créditos Unab	:	4
Créditos SCT	:	1
Requisitos	:	Sin requisitos

II.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Estudio de circuitos electrónicos típicos; Simular funcionamiento de circuitos electrónicos, amplificadores operacionales, fuentes de poder y sus aplicaciones; Diseñar circuitos combinacionales y secuenciales. Analizar el comportamiento de circuitos digitales ayudado de simuladores; aplicar conceptos de algebra de Boole; Comprender el funcionamiento de circuitos combinacionales; aplicar técnicas de diseño como mapas de karnaugh; comprender el funcionamiento de circuitos secuenciales; Manejar trabajo con Flip Flop y memorias.

III.- OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Analizar comportamiento de circuitos y componentes digitales
- Reconocer funcionamiento de transistores y amplificadores operacionales
- Diseñar circuitos básicos análogos en corriente alterna y continua

El estudiante desarrollará aprendizajes que le permitirán:

- Potencia fortalezas e individualidades en la expresión oral y escrita

CE: Desarrolla y debate con argumentos temas relacionados con la electrónica análoga desarrollando informes y resolviendo problemas, cuyos resultados serán analizados en forma grupal y por el docente.

- Desarrolla habilidades prácticas en la teoría de semiconductores industriales

CE: Diseña, simula e implementa circuitos electrónicos análogos, como también mide e interpreta sus variables eléctricas.

- Genera ventajas profesionales a través del uso de la información actualizada

CE: Desarrolla trabajos de investigación empleando la bibliografía en electrónica análoga.

IV.- CONTENIDOS

A) Unidad 1: Introducción

- 1.1 Presentación
- 1.2 Sistemas de numeración (Binario, Decimal, Hexadecimal)
- 1.3 Operaciones básicas. Ejercitación

B) Unidad 2: Compuertas lógicas

- 2.1 Bits y electrónica
- 2.2 Compuertas Lógicas
- 2.3 Ejercitación And, Or, Xor y negadores
- 2.4 Algebra de Boole, tablas de verdad
- 2.5 Teoremas importantes
- 2.6 Funciones Booleanas
- 2.7 Formas Canonícas
- 2.8 Simplificación de funciones Booleanas
- 2.9 Método de Karnaugh

C) Unidad 3: Circuitos combinacionales

- 3.1 Circuitos combinacionales
- 3.2 Ejemplo práctico: robot reconocedor de líneas (sin microcontroladores, solo con compuertas)
- 3.3 Sumadores (HalfAdder, FullAdder), Restadores
- 3.4 Multiplexores y demultiplexores
- 3.5 Codificadores y decodificadores

D) Unidad 4: Flip Flops y Latches

- 4.1 Contadores binarios
- 4.2 Ejercitación con 74LS191
- 4.3 Conversores Análogo-digital y digital análogo
- 4.4 Ejercitación con ADC0804

E) Unidad 5: Puentes y Puertos

- 5.1 Puentes H
- 5.2 Optoacopladores
- 5.3 Control de motores DC y Stepper
- 5.4 Introducción al manejo de puertos
- 5.5 Puerto Serie – Manejo de USART
- 5.6 Puerto Paralelo
- 5.7 Puerto USB
- 5.8 Introducción al bus SPI
- 5.9 Introducción a TCP/IP
- 5.10 Estructura Cliente Servidor
- 5.11 Concepto de socket
- 5.12 Definición de IP y puerto

IV.- METODOLOGÍAS

Para el desarrollo de las distintas unidades del contenido del módulo se recomienda la **técnica de clase expositiva**, cuya tarea del docente es presentar y orientar a los estudiantes para que estos puedan desarrollar sus habilidades y lograr las competencias esperadas.

El modulo se centra en el aprendizaje mediante la permanente actividad del alumno. Como procedimiento didáctico se sugiere la **investigación para la obtención de información**, la **resolución de problemas relacionados con la electrónica analógica**, su **simulación e implementación en el laboratorio**.

El docente deberá proporcionar **guías de problemas teóricos y prácticos como también trabajos de investigación y orientar a los estudiantes para su correcto desarrollo**.

La didáctica del módulo contempla:

Un clima organizacional estimulador en que se desarrolla la acción pedagógica. Intervenciones didácticas individuales o grupales tales como realizar exposiciones de temas relacionados con la electrónica analógica y en la elaboración de informes de problemas prácticos.

Una infraestructura adecuada para la simulación e implementación de problemas prácticos como también su medición e interpretación de las variables eléctricas, tal que la universidad cuente con

Las sugerencias didácticas identificadas:

- Potencian fortalezas e individualidades de los estudiantes
- Promueven el uso de información objetiva en la toma de decisiones
- Potencian y fortalecen la opinión informada y fundamentada
- Fomentar, recibir y entregar critica constructiva
- Propician un ambiente creativo

- Ejercitan la comunicación oral
- Promueven la lectura crítica y reflexiva

V.- MODALIDAD DE EVALUACIÓN

A) Criterios de evaluación

1. Para la evaluación de las competencias cognitivas se sugiere:
 - Preguntas de desarrollo
 - Asociación
 - Completación
 - Preguntas de respuesta breve (cerrada)
 - Opción única
 - Opción múltiple
 - Ordenamiento
 - Términos pareados
2. Para la evaluación de las competencias procedimentales se sugiere:
 - Observación sistemática
 - Pautas o listas de cotejo
 - Escalas de valoración o apreciación
 - Pruebas de realización de tareas prácticas
 - Escala de Likert
 - Diario de clases
 - Resolución de casos
 - Presentaciones orales
 - Confección de informes
3. Para la evaluación de las competencias actitudinales se sugiere:
 - Entrevistas
 - Cuestionario de opinión
 - Trabajo en equipo
 - Participación en clases

B) Ponderación de notas

La nota de presentación a examen se calculará como sigue:

Se realizarán tres pruebas acumulativas para evaluar los aprendizajes cognitivos, con una ponderación total de un 30 %.

Se realizaran simulaciones computacionales para evaluar aprendizajes procedimentales y actitudinales, con un 25% de ponderación.

Trabajo en equipo, presentaciones y estudio de casos y proyectos con un 45%

El promedio anterior constituye la nota de presentación a examen. El examen tendrá una ponderación del un 30 % de la nota final. Se eximirán del examen aquellos estudiantes que cumplan con los requisitos establecidos por la Universidad.

Ponderación final:

Nota presentación a examen	= 70%
Nota examen	= 30%

C) Dimensión de evaluación

En relación al estándar 12 del proceso de evidencia de la Middle States Commission on Higher Education, esta asignatura se evalúa según la dimensión: MANEJO DE RECURSOS DE LA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA

VI.- BIBLIOGRAFÍA

A) Bibliografía Básica

- Camps Valls, Gustavo. (2006). Electrónica Digital: Problemas y cuestiones, 1ra edición. Pearson. 352.