

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE DE LA ASIGNATURA : **DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS**

CODIGO : **CI0301**

CARÁCTER : **OBLIGATORIO**

PRE REQUISITO : **CB0206**

CREDITOS : **03**

HORAS TEORÍA : **02 Horas/semana**

HORAS PRÁCTICAS : **00 Horas/semana**

HORAS LABORATORIO : **03 Horas/semana**

CICLO ACADEMICO : **III**

SEMESTRE ACADEMICO : **2012-B**

DURACION : **17 semanas**

PROFESOR : **Ing. MOSCOSO SÁNCHEZ, Jorge**

II. SUMILLA

Este curso es de naturaleza teórica y experimental, el objetivo de este curso es profundizar y avanzar en el conocimiento de los dispositivos electrónicos para procesamiento de señales, con especial énfasis en los utilizados en Circuitos Microelectrónicas y prestando atención a los fenómenos de segundo orden debidos al escalado tecnológico. Cubrirá los dispositivos usados para detección y transducción de señales con electrónicos y en micro sensores. Finalmente el curso incluirá el tratamiento de dispositivos de potencia

III. OBJETIVOS GENERALES

Al Finalizar el curso el estudiante podrá identificar y explicar de manera cualitativa y cuantitativa los principales fenómenos físicos que sustentan los componentes electrónicos de amplio uso en electrónica profesional, como es el caso de los dispositivos electrónicos para procesamiento de señales, para detección y transducción de señales y otros componentes especiales.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analiza y explica en forma cualitativa y cuantitativa las características prácticas que caracterizan el comportamiento Del diodo semiconductor.
- Analiza y explica en forma cualitativa y cuantitativa las características prácticas que caracterizan el comportamiento Del Transistor bipolar y unipolar
- Analiza y explica en forma cualitativa y cuantitativa las características prácticas que caracterizan el comportamiento De los dispositivos de potencia.
- Analiza y explica en forma cualitativa y cuantitativa las características prácticas que caracterizan el comportamiento De los dispositivos opto electrónicos.
- Al finalizar el curso el estudiante podrá comprender y explicar de manera básica los circuitos integrados en sus aspectos Constructivos y fundamentos del diseño

V. PORCENTAJE DE FORMACIÓN PROFESIONAL POR OBJETIVO Y POR COMPETENCIAS.

Actitudes:

- Aprender a analizar los circuitos de la forma más sencilla e intuitiva posible.
- Aprender a solucionar los circuitos y diseñar los mismos por bloques lo más independientes posibles entre ellos (sin caer en la actitud de intentar escribir todas las ecuaciones posibles de todas las incógnitas y resolver el problema de forma matemática, perdiendo de vista las implicaciones físicas del problema).
- Adquirir una actitud de apertura hacia el futuro en cuanto que la electrónica es un campo en continua evolución; por ello es importante, antes de empezar a solucionar un problema, el buscar eventuales soluciones conocidas que existen en la literatura.
- Asumir una actitud crítica hacia la información que a menudo resulta poco precisa y difícil de contrastar (como ocurre con mucha de la información que uno se encuentra en la red).

VI. METODOLOGÍA

Las clases de teoría se desarrollarán en las aulas de clases y se utilizarán láminas para una mejor visualización de cada uno de los temas de teoría. También se le entregará a los alumnos separatas de cada uno de los temas.

Teórica: Expositivo interactivo, con técnica complementaria que es diálogo con estudiantes.

Práctica: Trabajos de aplicación dirigidos e individuales

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

VIII. CONTENIDO PROGRAMATICO ANALÍTICO Y CALENDARIZACIÓN

SEMANA N° 01

Niveles de Energía, materiales extrínsecos tipo P y N.

Objetivos: Explicar como se enlaza entre si los átomos para formar cristales. Mostrar la relación entre los niveles de energía de un átomo y la corriente.

Bibliografía recomendada: TISZA, Juan : Los Dispositivos Electrónicos y sus Aplicaciones, Editorial, Prentice Hall – 1990

SEMANA N° 02

Diodo ideal, Construcción Básica y Características

Objetivos: Describir un diodo semiconductor y explicar su funcionamiento.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 03

Resistencia de CD o Estadística Resistencia o dinámica

Objetivos: Explicar que indican las curvas características del diodo.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 04

Circuitos Equivalentes modelos del diodo. Corrientes de Desplazamiento y de Difusión, efecto de la temperatura.

Objetivos: Identificar al dispositivo y modelos característicos.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 05

Aplicaciones de Diodos. Configuración de Diodos en serie concentradas de CD configuración en paralelo.

Objetivos: Analizar circuitos con diodos en serie y paralelo.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 06

Compuestos AND/OR. Rectificación de Media Onda Completa. Rectificador y Sujetadores. Opto electrónica: emisores, detectores y opto acopladores; funcionamiento y aplicaciones

Objetivos: Explicar el funcionamiento del rectificador de $\frac{1}{2}$ y onda completa así como de otros circuitos.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 07

Diodo Zener, Características. Aplicaciones Diodo de barrera Schotky. Diodo Varactores. Diodo de potencia. Diodo Túnel.

Objetivos: Explicar que indica la curva característica de los diodos Zener, Tunnel, Varactor y otros.

SEMANA N° 08: PRIMER EXAMEN PARCIAL**SEMANA N° 09**

Transistor de Unión Bipolar. Operación del Transistor Acción Amplificadora.

Objetivos: Definir las corrientes del transistor y mencionar como están relacionados.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 10

Configuraciones. Base Común, Emisor Común. Valores Nominales. Máximos del Transistor.

Objetivos: Identificar varias configuraciones del transistor, características de las mismas.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 11

Polarización CD:BJT Polarización Fija. Punto de Operación. Circuito de polarización.

Objetivos: Analizar la polarización de un transistor. Explicar el significado de estabilidad de polarización

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 12

Transistores de Efecto de Campo. Descripción Construcción. Gráficas.

Objetivos: Describir la estructura y operación básica del transistor efecto de campo. Explicar por que los FET son dispositivos controlados por voltaje.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 13

Polarización del FET. Amplificador J-FET con Auto polarización. Circuitos con polarización.

Objetivos: Analizar los circuitos de polarización, Analizar además de auto polarización mediante técnicas de divisor de voltaje.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 14

Otros Dispositivos. Rectificador, controlado Operación Básica. Características aplicaciones.

Objetivos: Describir el funcionamiento de los dispositivos de potencia el SCR, y analizar algunas de sus aplicaciones.

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 15

El ser Activado por Luz, diac, triac. Transistor de Mono unión. Circuitos Integrados Monolítico, Mascarillas Filtros Activos. Circuitos Integrados especiales

Objetivos: Analizar los fototransistores y fototiristores en aplicación de acopladores ópticos

Bibliografía recomendada: Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición

SEMANA N° 16

EXAMEN FINAL

SEMANA N° 17

EXAMEN SUSTITUTORIO ENTRGA DE NOTAS

IX. CONTENIDO PROGRAMATICO ANALÍTICO Y CALENDARIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIOS

1. Información General
2. Título del experimento. Autor
3. Práctica 2: DIODOS SEMICONDUCTORES

Introducción teórica (70 KB)

Práctica 3: Polarización de bipolares

Práctica 4: Amplificadores Bipolares

Práctica 5: FETs

Práctica 6: Transistores compuestos I

Práctica 7: Transistores compuestos II

Práctica 8: Diseño de evaluación I

Práctica 9: Diseño de evaluación II

Práctica 10: Diseño de evaluación III

Estudio previo y medidas experimentales

Estudio previo y medidas experimentales

Estudio previo y medidas experimentales

Estudio previo y medidas experimentales

Estudio previo y medidas experimentales

(Esta práctica es continuación de la práctica 6, por lo que no existe material adicional)

(consultar la documentación en el apartado **Especificaciones del diseño**)

(consultar la documentación en el apartado **Especificaciones del diseño**)

(consultar la documentación en el apartado **Especificaciones del diseño**)

4. Objetivo del experimento

3.1 Objetivo Científico

3.2 Objetivo Tecnológico

3.3 Objetivo Experimental

5. Fundamento teórico: Leyes, Modelos, variables, Parámetros.

6. Parte experimental: Equipos. Esquemas. Diagramas. Flujo gramas. Tablas. Ábacos.

7. Informe: Descripción del Método utilizado. Preguntas

8. Evaluación de los laboratorios. Fórmula utilizada. Exámenes.

9. Conclusiones, Recomendaciones, Aportes.

10. Bibliografía.

11. Referencias (papers) e Infereferencias (w.w.w.)

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Electrónica: Robert L. Boylestad Teoría de circuitos 6a Edición
2. MILLMAN, Jacob y HALKIAS, Ch. : Electrónica Integrada, Editorial Mc. Graw Hill 5ta. Edición.
3. MILLMAN, Jacob y HALKIAS, Ch. : Dispositivos y Circuitos Electrónicos, Editorial, Mc. Grawhill – 1980.
4. HORENSTEIN, Mark : Microelectrónica Circuitos y Dispositivos, Editorial, Prenticehall 1997 2da. Edición.
5. ROSADO, Luis : Electrónica Física y Semiconductores, Editorial, Paraninfo – 1990.
6. GRAY – MEYER : Análisis y Diseño de Circuito Integrado Analógico, Editorial, P.H.I. 3ra. Edición.
7. SHILLING, Donald y BELOVE, Charles: Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados. Editorial, Marcombo.
8. SEDRA – SMITH : Microelectronics, Editorial, HRW 2da. Edición.
9. PENNEY – LAU : MOSINTEGRATED Circuits, Editorial, McGraw Hill
10. DAROLD WOBSALL: Circuits Design for Electronic Instrumentation

XI. REFERENCIAS DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- www.st.com
- www.electronics.com