

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES**



**PROGRAMA**

**DISEÑO ELECTRÓNICO ANALÓGICO**

**Calendario 2012-B**

## I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	<b>DISEÑO ELECTRÓNICO ANALÓGICO</b>		
2. – Clave de la asignatura:	<b>H0575</b>		
3. - División:	<b>Estudios Científicos y Tecnológicos</b>		
4. - Departamento:	<b>Ciencias Computacionales e Ingenierías</b>		
5. - Academia:	<b>Electrónica</b>		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	<b>Ingeniería Mecatrónica</b>		
7. - Créditos:	<b>6</b>		
8. – Carga Horaria total:	<b>64</b>		
9. – Carga Horaria teórica:	<b>32</b>	10. – Carga Horaria Práctica:	<b>32</b>
11. – Hora / Semana:	<b>4</b>		
12. – Tipo de curso:	<b>Curso-Taller</b>	13. – Prerrequisitos:	<b>ninguno</b>
14. – Área de formación:	<b>Básica particular obligatoria</b>		
15. – Fecha de Elaboración:	<b>ENERO 2010</b>		
16. - Participantes:	<b>Mtro. Ramón Enrique González Ángel</b>		
17. – Fecha de la última revisión y/o modificación:	<b>Julio 2012</b>		
18. - Participantes:	<b>Mtro. Ramón Enrique González Ángel</b>		

## II.- PRESENTACIÓN

Este curso pretende dar a conocer las teorías, elementos, capacidades y las técnicas de análisis que le permitan al alumno desarrollar habilidades para el diseño de circuitos de la electrónica analógica básica. Los fundamentos teóricos y metodológicos para el conocimiento, análisis y caracterización de las prácticas sobre la formación de los semiconductores y su aplicación como diodos, en rectificadores, de propósito especial, de los transistores BJT, transistores JFET y MOSFET, como amplificadores e interruptores, su utilización en los amplificadores operacionales en varias configuraciones y aplicaciones en términos de su polarización, simbología, y operación que le permita al alumno entender y desarrollar circuitos electrónicos más complejos en cursos futuros que existen en nuestro contexto.

## III.- OBJETIVOS (Generales y específicos)

El alumno conocerá los símbolos y las características de los principales elementos básicos de la electrónica analógica, desde su operación, simbología, polarización, y cálculo para el diseño de amplificadores e interruptores a partir de los transistores de unión bipolar y los transistores de metal de óxido de silicio en diversas aplicaciones y en varias configuraciones.

- 1.- El alumno reconocerá las características de los semiconductores en su composición interna comparándola con los conductores y los aislantes.
- 2.- El alumno conocerá el comportamiento de los materiales semiconductores tipo P y tipo N, a partir del material intrínseco y extrínseco con su efecto ante la polarización.
- 3.- El alumno conocerá al diodo semiconductor en su estructura, el efecto de la temperatura y la capacidad máxima de operación, y su aplicación como rectificadores, y algunos de uso especial como el zener, varicap, LED, LCD, etc.
- 4.- El alumno conocerá los transistores BJT, su estructura, símbolos, respuesta gráfica, polarización como amplificador e interruptor.
- 5.- El alumno conocerá los transistores JFET y MOSFET en su estructura, símbolos, respuesta gráfica, como amplificador e interruptor.
- 6.- El alumno reconocerá la importancia del CI 741 en su identificación de minales y las principales topologías como inversor, no inversor, integrador, diferenciador, comparador, etc.

#### IV.- INDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Carga Horaria
<b>Unidad I Semiconductores</b>	2 hrs
<b>Unidad II La unión PN</b>	2 hrs
<b>Unidad III Aplicación del Diodo</b>	12 hrs
<b>Unidad IV Transistor de Unión Bipolar</b>	18 hrs
<b>Unidad V Transistor JFET Y MOSFET</b>	16 hrs
<b>Unidad VI Amplificador Operacional</b>	14 hrs

#### V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

Nombre de la Unidad: **Unidad I Semiconductores**

**Objetivo:**

El alumno reconocerá las características de los semiconductores en su composición interna comparándola con los conductores y los aislantes.

Carga Horaria teórica: 6

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 1.1 Estructura de los conductores, aislantes y semiconductores por su resistividad.
- 1.2 De acuerdo a los niveles de energía como se comportan los materiales anteriores
- 1.3 ¿Qué es un material intrínseco y extrínseco?
- 1.4 ¿Qué es un material tipo P y tipo N?

Nombre de la Unidad: **Unidad II La unión PN**

**Objetivo:**

El alumno conocerá el comportamiento de los materiales semiconductores tipo P y tipo N, a partir del material intrínseco y extrínseco con su efecto ante la polarización.

Carga Horaria teórica: 12

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

2.1 Diodo semiconductor

2.2 Comportamiento de un diodo a circuito abierto, directa e inversamente polarizado

2.3 Efecto de la temperatura en un diodo semiconductor.

2.4 Tiempo de conmutación en un diodo semiconductor.

Nombre de la Unidad: **Unidad III Aplicación del Diodo**

**Objetivo:**

El alumno conocerá al diodo semiconductor en su estructura, el efecto de la temperatura y la capacidad máxima de operación, y su aplicación como rectificadores, y algunos de uso especial como el tener, varicap, LED, LCD, etc.

Carga Horaria teórica: 26

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

3.1 Rectificador, de media onda, onda completa, tipo puente, con derivación central, y simétrico.

- 3.2 Efecto del filtrado en los rectificadores y su valor de CD.
- 3.3 Capacitancia en los diodos.
- 3.4 Tiempos de conmutación en los diodos rectificadores y su valor Nominal.
- 3.5 Diodo Zener, Varicap, Schottky, LED, y las LCD.

Nombre de la Unidad: **Unidad IV Transistor de Unión Bipolar**

**Objetivo:**

El alumno conocerá los transistores BJT, su estructura, símbolos, respuesta gráfica, polarización como amplificador e interruptor.

Carga Horaria teórica: 36

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 4.1 La clasificación, símbolos y estructura de los BJT.
- 4.2 Cual es el mecanismo de conducción de corriente del BJT.
- 4.3 La polarización del BJT básica, y con estabilidad.
- 4.4 Las características gráficas de la configuración emisor común.
- 4.5 Los parámetros híbridos en el BJT.
- 4.6 La máxima variación simétrica en el BJT.
- 4.7 El BJT como interruptor

Nombre de la Unidad: **Unidad V Transistor JFET Y MOSFET**

**Objetivo:**

El alumno conocerá los transistores JFET y MOSFET en su estructura, símbolos, respuesta gráfica, como amplificador e interruptor.

Carga Horaria teórica: 36

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 5.1 La clasificación, símbolos y estructura de los JFET y MOSFET.

- 5.2 Mecanismo de conducción de corriente en los JFET.
- 5.3 La polarización básica de los JFET y MOSFET.
- 5.4 Las características gráficas de la configuración fuente común.
- 5.5 Los parámetros híbridos del JFET.

Nombre de la Unidad: **Unidad VI Amplificador Operacional**

**Objetivo:**

El alumno reconocerá la importancia del CI 741 en su identificación de minales y las principales topologías como inversor, no inversor, integrador, diferenciador, comparador, etc.

Carga Horaria teórica: 36

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 6.1 Identificación del CI 741 en sus terminales
- 6.2 Principales parámetros de los Amp-Op.
- 6.3 Amplificador inversor y no inversor.

## VI. – EVIDENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR UNIDAD:

Para cada unidad se realizarán actividades diversas en las que los productos pueden ser participación en foros de discusión, trabajos individuales a través del Moodle y por equipo, participación en el material instruccional en línea (Moodle). Los alumnos trabajarán en equipo para la realización de una serie de prácticas, en donde demostrarán los conocimientos adquiridos y podrán comprobarlos.

## VIII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA POR UNIDAD

Nombre del autor	Titulo de la obra	Editorial	Año y Edición
Jaeger, Richard C.	Microelectronic circuit design	Mc. Graw Hill	2008

Floyd, Thomas L.	Dispositivos electrónicos	Pearson	2008
Boylestad, Robert L.	Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos	Prentice Hall.	2003
Malvino, Albert Paul.	Principios de electrónica	Pearson	2007
Prat Viñas, Lluís Ed.	Circuitos y dispositivos electrónicos : Fundamentos de electrónica	Alfaomega	2001

## IX.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

<a href="http://www.profesormolina.com.ar/tutoriales/trans_bipolar.htm">http://www.profesormolina.com.ar/tutoriales/trans_bipolar.htm</a> Buen tutorial del transistor bipolar Revisado 30 de Julio de 2012
<a href="http://www.electronics-tutorials.ws/transistor/tran_1.html">http://www.electronics-tutorials.ws/transistor/tran_1.html</a> Tutorial en inglés muy bien ilustrado Revisado 30 de Julio de 2012
<a href="http://www.electronicafacil.net/tutoriales/">http://www.electronicafacil.net/tutoriales/</a> Excelente compendio de diversos tutoriales Revisado 30 de Julio de 2012

## X.- EVALUACIÓN

### A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Esta se realizará en forma conjunta con los alumnos y profesores de la academia correspondiente.  
 La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada concepto considerado dentro de las unidades programáticas.

### B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

A través de la encuesta final que se aplica a los alumnos por parte de la administración y de la desarrollada por el profesor con los alumnos. Además de la posibilidad de realizar críticas, sugerencias y propuestas de forma anónima en un foro abierto en el curso para ese fin.

### C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

En este aspecto se analizarán las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor en el programa y los productos obtenidos como evidencias de los aprendizajes con objeto de observar el logro de los objetivos del curso.



#### D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

Conocimientos: A través de diferentes evidencias de su actividad cotidiana

Habilidades, destrezas: Mayor dominio del contenido del curso y las prácticas realizadas

Actitud: Mejor disposición al trabajo en equipo e individualmente

Valores: Solidaridad, respeto, responsabilidad y apoyo con sus compañeros

#### X.- ACREDITACION DEL CURSO

##### *Requisitos*

**Administrativo:** Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción Y Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara)

**Académicos:** Actividades realizadas y entregadas

#### XI. CALIFICACION DEL CURSO

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	<b>%</b>
<b>Exámenes</b>	20
<b>Tareas y actividades</b>	15
<b>Participación y uso del material instruccional en línea (Moodle)</b>	5
<b>Prácticas</b>	20
<b>Proyecto Final</b>	20
<b>Reportes de las prácticas</b>	15
<b>Asesorías</b>	5

#### XII.- CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Examen global del contenido del curso respetando el Reglamento General de Evaluación de la U. de G.