

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica (s): Facultad de Ingeniería

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Industrial

3. Vigencia del plan: 2007-1

4. Nombre de la Asignatura Electrónica Industrial Aplicada 5. Clave Prop

6. HC: 2 HL 2 HT HPC HCL HE 2 CR 06

7. Ciclo Escolar: 2007-1 8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria Optativa X

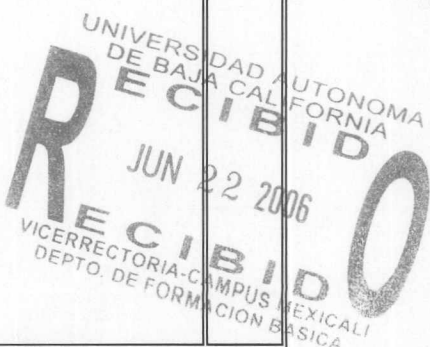
10. Requisitos para cursar la asignatura: Circuitos Eléctricos

Formuló: Ing. Jesús Manuel Rubio Carrillo

Vo. Bo. M. I. Susana Norzagaray Plasencia

Fecha: 1 de Junio del 2006

Cargo: Coordinador de Carrera



UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE
INGENIERIA

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

La asignatura de Electrónica Industrial Aplicada es de carácter teórico-práctico, perteneciente a la etapa disciplinaria y área de conocimiento del plan de estudios de la carrera de Ingeniero Industrial. En este curso el alumno desarrollará el conocimiento y la habilidad, para diseñar creativamente y resolver problemas de circuitos electrónicos de un grado de complejidad intermedia, utilizando la diversidad de métodos y procedimientos en la solución de circuitos de forma individual o en equipo. El curso de electrónica industrial aplicada es una materia optativa y se requiere que se curse en forma posterior a la materia de Circuitos Eléctricos.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Diseñar creativamente y resolver la diversidad de circuitos electrónicos de un grado de complejidad intermedia, analizando de forma individual o en equipos de trabajo, visualizando el funcionamiento de los semiconductores y resolviendo ejercicios, aplicaciones, para comprender de forma básica el comportamiento de los dispositivos mas utilizados en la industria.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Presentara problemas aplicados a los circuitos electrónicos, para su resolución, Visualizando prácticas en laboratorio, aplicando exámenes de conocimiento teórico, realizando investigaciones de manera individual o en equipo.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia I:

Explicar los antecedentes, conceptos y fundamentos de la electrónica industrial, mediante la revisión de la literatura que fundamenta esta disciplina, para comprender la evolución histórica de esta materia de forma individual ó trabajo en equipo.

Evidencia Desempeño:

Elaborar una síntesis o resumen donde explique los fundamentos y principios de la electrónica Industrial.

Contenido	Duración
Unidad I: Introducción Electrónica Industrial	6 Horas
1. Definición y antecedentes	
2. Sistemas analógicos	
2.1. Señal de Corriente Alterna	
2.2. Señal de Corriente Continua.	
3. Semiconductores	
3.1. Conductores	
3.2. Semiconductores	
3.3. Cristales de silicio	
3.4. Semiconductores intrínsecos	
3.5. Tipos de flujos	
3.6. Dopaje de un semiconductor	
3.7. Tipos de semiconductores extrínsecos	
3.8. Diodo no polarizado	
3.9. Polarización directa	
3.10. Polarización inversa	
3.11. Ruptura	
3.12. La barrera potencial y la temperatura	

Competencia II:

Diseñar circuitos electrónicos con diodos, para comprender el funcionamiento correcto de estos dispositivos, visualizando algunas aplicaciones con procedimientos y ejemplos prácticos en laboratorio en forma individual ó en equipo de trabajo.

Evidencia de desempeño: Resolverá problemas con dispositivos electrónicos en diferentes condiciones y así mismo entregará el planteamiento utilizado en la solución del circuito.

Unidad II: Diodos

6 Horas

1. Diodo rectificador

1.1. Definición

1.2. Característica

1.3. Curva característica

1.4. Ejercicios de circuitos corriente directa y corriente alterna.

1.5. Aplicaciones

2. Diodo zener

2.1. Definición

2.2. Característica

2.3. Curva característica

2.4. Ejercicios de circuitos corriente directa y corriente alterna.

2.5. Aplicaciones

3. Diodo emisor de luz

4. Diodo Infrarrojo

4.1. Definición

4.2. Característica

4.3. Ejercicios de circuitos corriente directa.

4.4. Aplicaciones

5. Diodo Fotodiodo

5.1. Definición

5.2. Característica

5.3. Ejercicios de circuitos corriente directa.

5.4. Aplicaciones

Competencia III:

Diseñar creativamente circuitos digitales de nivel complejidad intermedio, visualizando circuitos integrados combinacionales y realizando ejercicios y aplicaciones utilizando métodos y procedimientos en sistemas digitales, para comprender uso de estos dispositivos y asimismo en la resolución de problemas teóricos prácticos en forma individual o en equipo de trabajo.

Evidencia de Desempeño:

Realizando prácticas de laboratorio, analizando el funcionamiento de los componentes combinacionales (and, or, inversor) y diseñando creativamente aplicaciones.

6 Horas

Unidad III: Operaciones Lógicas

1. Sistemas digitales.

1.1. Sistemas digitales combinacionales

1.2. Sistemas digitales secuenciales

2. Sistema binario

2.1. Conversión decimal a binario

2.2. Conversión binaria a decimal.

2.3. Compuertas lógicas and

2.4. Compuertas lógicas or

2.5. Inversores

3. Álgebra booleana

4. Mapas karnaugh 2, 3, 4 variables

5. Aplicaciones

Competencia IV:

Identificar la diversidad de circuitos electrónicos de alta potencia, visualizando su funcionamiento básico, realizando ejemplos y aplicaciones en forma individual o equipo, para la resolución de problemas teóricos y prácticos.

Evidencia de Desempeño:

Realizando prácticas de laboratorio, analizando el funcionamiento de los tiristores.

Unidad IV: Tiristores

10 Horas

1. Definición.
2. Características
3. Tiristores Unidireccionales.
 - 3.1. Diodo 4 capas
 - 3.1.1. Símbolo
 - 3.1.2. Modo de activación
 - 3.1.3. Funcionamiento
 - 3.1.4. Ejemplos
 - 3.2. Rectificador controlado de Silicio
 - 3.2.1. Símbolo
 - 3.2.2. Modo de activación
 - 3.2.3. Funcionamiento
 - 3.2.4. Ejemplos
 - 3.3. Fet
4. Tiristores Bidireccionales.
 - 4.1. Triacs
 - 4.1.1. Símbolo
 - 4.1.2. Modo de activación
 - 4.1.3. Funcionamiento
 - 4.1.4. Ejemplos
 - 4.1.5.
 - 4.2. Diacs
 - 4.2.1. Símbolo
 - 4.2.2. Modo de activación
 - 4.2.3. Funcionamiento
 - 4.2.4. Ejemplos
5. Aplicaciones

Competencia V:

Identificar la diversidad de sensores, visualizando su funcionamiento básico y valorando la importancia en los sistemas analógicos y digitales, para resolución de problemas en forma individual o en equipo.

Evidencia de Desempeño:

Realizar la identificación de los dispositivos a través de una investigación y examen de conocimiento teóricos.

4 Horas

Unidad V: Sensores

1. Definición
2. Características
3. Tipos de Sensores
 - 3.1. Potencial de Hidrogeno.
 - 3.2. Inductivos
 - 3.3. Capacitivos
 - 3.4. Flujo
 - 3.5. Caudal
 - 3.6. Velocidad
 - 3.7. Movimiento
4. Aplicaciones

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1.- Introducción a la electrónica industrial aplicada	Identificar la diversidad de señales y instrumentos, visualizando las diferentes señales de los dispositivos a través de los aparatos electrónicos en forma individual o en equipo de trabajo, para analizar las señales analógicas obtenidas y comprender el funcionamiento correcto de los dispositivos y de los instrumentos de medición.	1. Explicar las funciones básicas de los instrumentos de medición (Generador de funciones, osciloscopio, voltímetro y fuentes de corriente continua y protoboard.) 2. Generar y visualizar la señal 3. Verificar la interconexión por el instructor. 4. Comparar los resultados obtenidos con los deseados.	Generador de funciones. Osciloscopio Voltímetro Fuentes de corriente continua. Protoboard	6Horas
2.- Polarización de un diodo rectificador	Diseñar creativamente un circuito electrónico sencillo con un diodo rectificador, para comprender el funcionamiento básico del dispositivo, utilizando métodos trabajos en la clase en forma individual o en equipo de trabajo, interconectando y configurando los aparatos de forma correcta.	1. Diseño del circuitos. 2. Armar los circuitos 3. Conectar los instrumentos y configurar los mismos. 4. Verificar la interconexión por el instructor.	Voltímetro Resistencia Diodos Rectificadores Fuente de C.C. Protoboard	2 Horas
3.- Puente rectificador	Crear un circuito electrónico con diodos de onda completa de corriente alterna, para comprender el funcionamiento básico del semiconductor, diseñado y armando el circuito, interconectando con los instrumentos de forma individual o en equipo de trabajo de modo correcto	1. Diseño del circuitos. 2. Armar los circuitos 3. Verificar la interconexión de los mismos, por el instructor. 4. Conectar los instrumentos y configurar los mismos	Voltímetro Resistencia Diodos Rectificadores Generador de funciones. Protoboard Osciloscopio	2 Horas
4.- Regulador zener con carga	Diseñar un circuito con un diodo zener con corriente continua y corriente alterna, para comprender su funcionamiento básico y su comportamiento con diferentes	1. Diseño del circuitos. 2. Armar los circuitos 3. Verificar la interconexión de los mismos, por el instructor. 4. Conectar los instrumentos y	Voltímetro Resistencia Diodos zener. Generador de funciones. Protoboard	2 Horas

	señales simuladas, empleando los métodos y procedimientos adecuados visualizados en clase y armar de forma individual ó en equipo de trabajo interconectando, y configurando los instrumentos de medición.	configurar los mismos	Osciloscopio Fuente de Corriente Continua.	
5.- Optoacoplador	Diseñar un circuito electrónico con diodos emisor de luz, infrarrojo, fotodiodo, para comprender su funcionamiento utilizando los procedimientos vistos en clase y armar el mismo, interconectar los instrumentos de forma individual o en equipo de trabajo de modo correcto.	1. Diseño del circuitos. 2. Armar los circuitos 3. Verificar la interconexión de los mismos, por el instructor. 4. Conectar los instrumentos y configurar los mismos	Voltmetro Resistencia Diodos emisores de luz, infrarrojo, fotodiodo. Fuente de corriente continúa. Protoboard	2 Horas
6.- Diseño de Circuitos Combinacionales.	Identificar las señales digitales y además diseñar creativamente circuito digital, para comprender el funcionamiento de las compuertas lógicas en forma individual ó en equipo de trabajo, creando el diseño del circuito combinacional sencillo con los procedimientos vistos en la clase, utilizando las compuertas and, or y inversor, y los mapas de karnaugh en la creación de funciones.	1. Diseño del circuitos. 2. Armar los circuitos 3. Verificar la interconexión de los mismos, por el instructor. 4. Conectar los instrumentos y configurar los mismos	Voltmetro Resistencia Diodos Generador de funciones. Protoboard	4 Horas
7.- Diseño de aplicación con compuertas lógicas	Crear un circuito digital con compuertas lógicas sencillas, para comprender su importancia en los sistemas digitales en la industria, diseñando un circuito sencillo con los métodos y procedimientos utilizados en clase en forma individual o en equipo de trabajo.	1. Diseño del circuitos. 2. Armar los circuitos 3. Verificar la interconexión de los mismos, por el instructor. 4. Conectar los instrumentos y configurar los mismos	Protoboard Circuitos integrados and, or, inversores	4 Horas

8.- Polarización tiristores y aplicación tiristores	Identificar la diversidad de dispositivos de alta potencia, para comprender su funcionamiento de los tiristores en forma individual o combinando varios elementos, deberá armar el circuito propuesto por instructor, configurar los instrumentos de medición y analizará sus resultados obtenidos con los métodos y procedimientos trabajados en la clase en forma individual ó en equipo de trabajo.	1. Diseño del circuitos. 2. Armar los circuitos 3. Verificar la interconexión de los mismos, por el instructor. 4. Conectar los instrumentos y configurar los mismos	Generador de funciones. Osciloscopio. Voltímetro Fuentes de corriente continúa. Protoboard Scr, Diacs, Triacs, Diodo de 4 capas Diodos	8 Horas
--	---	---	---	----------------

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En el curso de electrónica industrial aplicada se presentan los temas de la siguiente manera:

Primera Unidad: El maestro expondrán, los temas del contenido y el alumno elaborará tareas e investigará aplicaciones prácticas relacionadas con la asignatura, realizando las de forma individual o en equipo.

Segunda y Tercera Unidad: El maestro es expondrán los temas del contenido, resolverá, explicará algunos ejemplos, y el alumno elaborará tareas e investigación aplicaciones prácticas relacionadas y resolverá problemas propuestos, realizando las de forma individual o en equipo.

Quinta Unidad: El alumno realizará de forma individual o equipo presentaciones con aplicación práctica en la industria, en la cual el maestro será el asesor del proyecto.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Acreditación:

- 80% de asistencia
- Obtener calificación aprobatoria en tres de los cuatro exámenes, aprobar el laboratorio y proyecto final.
- Calificación mínima aprobatoria 6
- Entregar por lo menos el 90% de las tareas, informes de lectura,..etc.

Criterio de Evaluación:

Unidad I, II, III, IV, V

✚ Evaluar los antecedentes, fundamentos de la electrónica industrial a través de un examen, también de realizar lecturas y elaborando ensayos, resúmenes o síntesis de bibliografía relacionada con la ergonomía, artículos, resolviendo problemas y diseñando algunos circuito sencillos, con firme propósito de visualizar los fundamentos y bases de la asignatura.

1. Examen 30 %.
2. Lecturas 10%.
3. Ensayos, Síntesis o resúmenes 40%
4. Resoluciones de problemas 20%

70 %

Memorias

✚ Deberá presentar un manual de prácticas de laboratorio y también la memoria del curso de la asignatura

30 %

Criterio de evaluación en la entrega de memoria, manual de practicas del laboratorio y ensayos:

Deberá ser fundamentado, puntual, ordenado, también cubrirá todos los puntos visualizados en cada una de las unidades y además de utilizar los criterios establecidos para la entrega de cada uno de los trabajos.

Calificación Final

100%

Evaluación:

Durante el desarrollo del curso y al término de cada unidad se presentará una aplicación, para su análisis y también se llevarán a cabo mesas de discusión con los alumnos, para evaluar si se cumplió la competencia o no y proponer estrategias, en su caso, que encaminen al cumplimiento del objetivo del curso.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
Malvino Albert Paul (2000) Principios de Electrónica Sexta Edición. España. Maloney Timothy J. (2006) Electronica Industrial Moderna Quinta Edición. México. Schilling L. Donald & Belove Charles (1985) Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados. Segunda Edición. Marston R. M. (1996) Circuitos Digitales TTL España. Morris Mano, M. (2003) Diseño digital Tercera Edición. México. Wolf Stanley & Smith F. M. Richard (1980) Guía para mediciones electrónicas y practicas del laboratorio. México. Pallas Areny, Ramon. (2001) Sensores y acondicionadores de señales. Tercera Edición. México.	Sanchís Enrique (2002). Sistemas electrónicos digitales: Fundamentos y diseño de aplicaciones. España. Calderón Patricia (1994) Cerebros de silicio: Circuitos digitales combinacionales. Primera Edición. México.