|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Programa Educativo: | **Ingeniería en Telemática y Sistemas** | Clave: | **ELA4-07-01** |
|  |  |  |  |
| Nombre de la Asignatura: | **Electrónica Analógica** |
|  |  |
| Objetivo General de la Asignatura: |
| **Dotar al estudiante de las bases de la electrónica analógica que le proporcionen una visión profunda de esta materia y le permitan resolver con sus herramientas problemas asociados a la Telemática.** |
| Propósito General de la Asignatura: |
| **Que el estudiante sea capaz de entender y diseñar circuitos electrónicos analógicos para la solución de problemas presentados en dispositivos de computación y de comunicaciones y proponer soluciones a problemas tecnológicos de éstas áreas.** |
|  |
| Ubicación curricular: | Semestre: | **Tercer Semestre** |
| Antecedente (s): | **Ninguna** |
| Consecuente (s): | **Ninguna** |
|  |
| Carga curricular: | Semanal: | **4** | hrs. | Semestral: | **72** | hrs. |
|  |
| Perfil del Alumno:  |
| **El estudiante deberá contar con habilidad matemática para resolver problemas de grado mediano, una inclinación a la resolución de actividades en laboratorio y casa, trabajo colaborativo, afinidad a la tecnología y a la experimentación con las herramientas que se le brindarán.** |
|  |
| **Elaboró:** | M.C. Ulises Ponce Mendoza |  |  |  |
| **Revisó:** | M.C. Carlos Alonso Arellano Tánori | **Clave de Revisión:** | 02-02-2010 |
| **Autorizó:** | M.C. Cristian Vinicio López del Castillo |  | **Fecha:** | 06-08-2010 |

 **Contenido Temático**

**UNIDAD 1**. **Circuitos eléctricos e instrumentos de medición**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Que el estudiante comprenda las leyes fundamentales de los circuitos eléctricos, identifique los diferentes tipos de ellos y pueda medirlos con los instrumentos correspondientes.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

**20**

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| **1.1 Circuitos eléctricos****1.2 Instrumentos de medición** | * Definición de electricidad, corriente, voltaje, resistencia y potencia.
* Ley de Ohm y de Kirchhoff.
* Circuitos serie, paralelo y mixto.
* Código de colores para las resistencias.
* Análisis de mallas y nodos
* Teorema de Northon
* Teorema de Thevenin
* Teorema de máxima transferencia de potencia.
* Instrumentación electrónica básica: fuentes de voltaje, multímetro, generador de funciones y osciloscopio.
* Circuitos capacitivos e inductivos.
 | * El profesor expondrá los conceptos y los métodos para la solución problemas de los diferentes temas.
* El alumno formará sus conceptos y expondrá sus conclusiones para corroborar el correcto entendimiento a través de mapas conceptuales.
* El alumno deberá resolver una gran cantidad de ejercicios y comprobarlos en la práctica.
* Práctica 1.Leer y comprobar el valor de resistencias.
* Práctica 2.Calcular y comprobar el valor de resistencias equivalentes en circuitos serie, paralelo y mixtos.
* Práctica 3.Calcular y comprobar la ley de Ohm, LVK y LCK, midiendo voltajes y corrientes en circuitos de malla simple.
* Práctica 4. Calcular y comprobar ley de Ohm, LVK y LCK, midiendo voltajes y corrientes en circuitos de 2 ó más mallas.
* Práctica 5. Calcular y comprobar teoremas de Northon, Thevenin y máxima transferencia de potencia.
* Práctica 6. Calcular y medir reactancia capacitiva e inductiva, impedancia y resonancia.
* Práctica 7. Observar y analizar los efectos de la reactancia capacitiva e inductiva en las señales de C. A.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** **Se deberá trabajar de manera práctica con la solución de una gran cantidad de ejercicios en clase y de tarea, además será necesaria la comprobación de algunos ejercicios a través de prácticas individuales y en equipo donde el alumno demuestre su habilidad en el uso de los diferentes instrumentos de medición. Para concluir es apropiado realizar una evaluación teórica y práctica de lo aprendido en la unidad.** |

 **Contenido Temático**

***UNIDAD 2*.- Semiconductores**

**UNIDAD 1** **Vectores**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Que el estudiante conozca los diferentes dispositivos semiconductores y sus aplicaciones más importantes, y pueda diseñar circuitos para la solución de problemas comunes.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

**10**

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Diodos semiconductores**
	2. **Fuentes de voltaje**
	3. **Otros dispositivos semiconductores y principales aplicaciones**
 | * Características de los semiconductores, dopado y materiales tipo N y P
* Diodo común, barrera de potencial y curva característica
* Distintos tipos de rectificadores de onda y fuentes de voltaje
* Otras aplicaciones del diodo común: interruptor, recortador, multiplicador.
* Características y usos de los diferentes tipos de diodos y dispositivos semiconductores: Zener, LED, varactor, tiristor, SCR, Triac
 | * Los alumnos harán investigación y expondrán los conceptos teóricos sobre los semiconductores.
* El profesor explicará el concepto de curva característica y recta de carga para que los alumnos puedan realizar ejercicios similares.
* Práctica 1. Cálculo de la curva característica de un diodo y su barrera de potencial.
* Práctica 2. Armado de los diferentes tipos de rectificadores y comprobación de sus formas de onda.
* Práctica 3. Diseño y armado de fuente de voltaje usando reguladores de tensión fijos y variables.
* Práctica 4. Diseño y armado de una aplicación común de cada uno de los siguientes dispositivos: Zener, LED, varactor, tiristor, SCR y Triac
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** **Se va a privilegiar el aspecto de conocimientos teóricos por medio de trabajos de exposición de los estudiantes y tareas. Por otro lado se evaluarán las habilidades prácticas adquiridas a través de un examen escrito y de ejercicios prácticos, así como la realización de prácticas en equipo y de forma individual.** |

 **Contenido Temático**

***UNIDAD 3.-* Transistores BJT**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Que el estudiante conozca las principales características de los transistores, diseñe, arme y pruebe circuitos amplificadores y de otras aplicaciones comunes de estos dispositivos.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

**22**

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Tipos de transistores**
	2. **Polarización de transistores**
	3. **Configuraciones de mayor aplicación de baja potencia**
	4. **Amplificadores de potencia**
	5. **Diferencias entre BJT y FET**
 | * Construcción física, regiones de operación y curva característica de transistores tipo PNP y NPN
* Polarización de BJT, emisor común, base común y colector común.
* Amplificador en emisor común con divisor de voltaje.
* Aplicaciones y configuración del transistor BJT como driver e interruptor.
* Amplificador Darlintong y en cascada.
* Amplificadores de potencia clase A, AB, B, C y D.
* Diferencias, ventajas y desventajas entre transistores BJT y FET
 | * El profesor expondrá los conceptos y tipos de polarización de un transistor BJT.
* Los estudiantes resolverá problemas con las diferentes configuraciones e investigará las aplicaciones más comunes en el área de telemática.
* Práctica 1. Diferenciar regiones y calcular recta de carga en la familia de curvas de un BJT
* Práctica 2. Calcular, armar y comprobar las configuraciones en emisor, base y colector común.
* Práctica 3. Cálculo, armado y comprobación de BJT como driver y como interruptor asociado a una aplicación real.
* Práctica 4. Diseño, armado y análisis de amplificadores en cascada, Darlintong y de potencia.
* El profesor expondrá las diferencias, ventajas y desventajas entre transistores BJT y FET así como las principales aplicaciones de éste último.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** **Se evaluará la habilidad adquirida por el alumno para distinguir, polarizar y diseñar los diferentes tipos de amplificadores y circuitos construidos con transistores BJT de forma teórica por medio de un examen y de manera práctica a través de los circuitos implementados y probados. Se trabajará también por medio de reportes de práctica donde el alumno concluya los resultados obtenidos y demuestre la adquisición de sus conocimientos.** |

 **Contenido Temático**

***UNIDAD* 4. Amplificadores Operacionales**

**UNIDAD 1** **Vectores**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Que el estudiante conozca los conceptos fundamentales para el uso, diseño e implementación de diversos circuitos utilizando amplificadores operacionales y sus aplicaciones primordiales en el área telemática.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

**20**

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Amplificadores Operacionales**
	2. **Filtros activos**
	3. **Aplicaciones especiales**
 | * Conceptos generales, diferentes modelos comerciales y características más importantes de los Amp.Op.
* Inversor y no inversor.
* Sumador, diferenciador e integrador.
* Filtros activos pasabajas, pasaaltas, pasabanda y rechazabanda.
* Comparadores de ventana.
* Seguidores de corriente.
 | * El profesor expondrá los conceptos generales y la configuración de un Amp. Op. Y explicará los aspectos matemáticos para el diseño de las diferentes aplicaciones.
* El alumno realizará ejercicios de cálculo y diseño de todas las diferentes configuraciones e investigará las aplicaciones en el área de telemática.
* Práctica 1. Diseño e implementación de un amplificador inversor, un no inversor y un sumador.
* Práctica 2. Diseño, implementación y comprobación de un amplificador diferenciador y un multiplicador con señales senoidales.
* Práctica 3. Diseño e implementación de filtros a través de la aplicación en un ecualizador.
* Práctica 4. Diseño e implementación de comparadores de ventana y seguidores de corriente.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** **Se evaluará la habilidad adquirida por el alumno para diseñar e implementar los diferentes tipos de amplificadores y circuitos construidos con Amp. Op., de forma teórica por medio de un examen y de manera práctica a través de los circuitos implementados y probados. Se trabajará también por medio de reportes de práctica donde el alumno concluya los resultados obtenidos y demuestre los conocimientos adquiridos.** |

 **Criterios de Evaluación y Acreditación**

|  |
| --- |
| **Evaluación:** |
| Las actividades de evaluación serán continuas e integrales, centrándose principalmente en tres aspectos:a) Habilidades.- Son las destrezas manuales, procedimentales y cognitivas que el alumno puede evidenciar al momento de la resolución de problemas. (**el saber hacer**);b) Conocimientos.- Es el saber teórico-conceptual que se puede incrementar. (**el saber**). Como herramientas de evaluación de las habilidades y conocimientos, se sugieren las siguientes: elaboración de un ensayo, exposiciones, mapas conceptuales, sociodramas, resolución de problemas, estudios de caso, avances de proyectos/investigación, reportes de lectura, prácticas de laboratorio y taller, ejercicios de evaluación, prácticas de campo, portafolio de evidencias, discusión analítica, participaciones significativas en clase, exámenes ó evaluación oral/escrita no calendarizados(as). (No se permitirán los exámenes de reposición).c) Actitudes.- Son respuestas del alumno ante las diversas situaciones sociales que se le presentan (**el saber ser**) ;Como herramientas de evaluación de las actitudes, se sugieren: a) bitácoras de puntualidad, entrega oportuna de trabajos y proactividad; b) autoevaluación comentada; c) evidencia de participación en su comunidad de aprendizaje. |
| **Acreditación:** |
| Para acreditar el curso el alumno deberá cumplir con el 90% de las asistencias regulares del curso, además deberá presentar una evaluación mínima aprobatoria (70 ptos.) en todos y cada uno de los aspectos a evaluar, si faltase uno de ellos, será sujeto de no acreditación.  |

Bibliografía:

|  |
| --- |
| Básica: |
| **1.- Hayt William H. Kemmerly. Análisis De Circuitos en Ingeniería. Ed. McGraw Hill.****2.- R. Boylestad y L. Nashelsky, Electrónica Teoría de Circuitos, Ed. Prentice Hall****3.- Malvino, Principios de Electrónica, Ed. Mc Graw Hill.** |
| Complementaria: |
| **1.- R. Boylestad y L. Nashelsky, Fundamentos de Electrónica, Ed. Prentice Hall****2.- Manuales de instrumentos y dispositivos electrónicos**  |

|  |
| --- |
| **Modificaciones:** |
| **Revisión** | **Modificación** | **Fecha** |
| 01-02-2009 | * Base
 | DD-MM-AAAA |
| 02-02-2010 | * Revisión
 | 06-08-2010  |