



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular

| | | PROGRAMA | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | | Código en SIPE | Descripción en SIPE | | |
| TIPO DE CURSO | | 063 | Ingeniero Tecnológico | | |
| PLAN | | 2020 | | | |
| ORIENTACIÓN | | 344 | Electrónica | | |
| MODALIDAD | | --- | ---- | | |
| AÑO | | --- | ---- | | |
| TRAYECTO | | --- | ---- | | |
| SEMESTRE/ MÓDULO | | 2 | 2 | | |
| ÁREA DE ASIGNATURA | | 80140 | ETRO | | |
| ASIGNATURA | | 13810 | Circuitos y Sistemas Digitales I | | |
| CRÉDITOS EDUCATIVOS | | 8 | | | |
| DURACIÓN DEL CURSO | | Horas totales: 80 | Horas semanales: 5 | Cantidad de semanas: 16 | |
| Fecha de Presentación: 10-10-2019 | Nº Resolución del CETP | Exp. Nº | Res. Nº | Acta Nº | Fecha __/__/__ |

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es analizar y diseñar sistemas electrónicos digitales, desarrollando competencias en el uso de lenguajes de programación de alto nivel mediante el aprendizaje de un lenguaje de descripción de hardware. Se pretende además que el estudiante adquiriera conceptos para resolución de problemas lógicos.

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Sistemas numéricos posicionales.

Tema 2: Álgebra de Boole.

Tema 3: Familias lógicas.

Tema 4: Sistemas combinacionales.

Tema 5: Circuitos aritméticos.

PROGRAMA ANÁLITICO

TEMA 1

1. Sistemas numéricos posicionales.
 - 1.1. Sistema decimal, octal, binario, hexadecimal. Conversión de un sistema a otro. Aritmética binaria.
 - 1.2. Códigos binarios. Códigos ponderados y no ponderados. BCD natural, Aiken, Gray, exceso de tres, Johnson, ASCII.
 - 1.3. Códigos con detección y corrección de errores. Código de Hamming.

TEMA 2

2. Álgebra de Boole.
 - 2.1. Postulados, axiomas y teoremas. Funciones OR, AND, NOT, NOR, NAND, EXOR, EXNOR. Simplificación de funciones lógicas.
 - 2.2. Formas canónicas del álgebra de Boole. Matrices de Karnaugh.

TEMA 3

3. Familias lógicas.
 - 3.1. Parámetros de tensión y de corriente, tiempos de propagación, factor de carga, márgenes de ruido.
 - 3.2. Familia TTL. (estándar, H, L, S, LS, AS, ALS, F). Salidas: “totem-pole”, “colector abierto” y “tri-state”.
 - 3.3. Entradas con histéresis.
 - 3.4. Familia C-MOS. (Serie 4000, HC, HCT, AC, ACT). 1.9. Precauciones de manejo.
 - 3.5. Interconexión de familias lógicas.

TEMA 4

4. Sistemas combinacionales.
 - 4.1. Definición de lógica combinacional.
 - 4.2. Decodificadores, demultiplexores, multiplexores.
 - 4.3. Solución de funciones lógicas.
 - 4.4. Codificadores.
 - 4.5. Laboratorio: Implementación y ensayo (entrenador PLD) de circuitos combinacionales de uso comercial y otros.

TEMA 5

5. Semi-sumador y sumador completo.
 - 5.1. Semi-sumador y sumador completo.
 - 5.2. Semi-restador y restador completo.
 - 5.3. Comparadores binarios.
 - 5.4. Unidad Lógica Aritmética.

METODOLOGÍA

Circuitos y Sistemas Digitales I, asignatura perteneciente al 2do nivel de la Carrera de Ingeniero Tecnológico en Electrotecnia, de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a adquirir el conocimiento para analizar circuitos y sistemas digitales, ya que es necesario para desarrollando de lenguajes de programación de alto nivel.

Desarrollo de la asignatura:

Horas de clase teóricas: 40 horas

Horas de clase práctico: 30 horas

Horas de consulta: 6 horas

Horas de evaluación: 4 horas

Total de horas presenciales: 80 horas

Horas de dedicación del estudiante: 80 horas

EVALUACIÓN

Esta es una asignatura con derecho a exoneración según lo establecido en el *reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria* que se halle vigente, así como sus *anexos*.

Se sugiere para efectuar la evaluación de los estudiantes realizar dos parciales.

BIBLIOGRAFÍA

Taub, H. (1995). Circuitos digitales y microprocesadores. Mac Graw-Hill.

Wakerly, J.F. (2001). Diseño digital: principios y prácticas México. Pearson Educación.

Tocci, R. (2007). Sistemas digitales. Principios y aplicaciones México. Pearson Educación.

Floyd, T. L. (2006). Fundamentos de sistemas digitales Madrid, España. Pearson Educación.

Delgado, A.E., Mira, J., Hernández, R. y Lázaro, J.C. (1999). Problemas de electrónica digital Madrid, España: Sanz y Torres S. L.

Baena, C., Bellido, M.J., Molina, A.J., Parra, M. y Valencia, M. Problemas de circuitos y sistemas digitales. Mac Graw-Hill.