

CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
(Universidad del Trabajo del Uruguay)
PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		1986	1986 (Actualización 2011)		
SECTOR DE ESTUDIO					
ORIENTACIÓN		340	Electrónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		4to	Cuarto		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		384	Ingeniero Tecnológico en Electrónica		
ASIGNATURA		1350	Electrónica Digital y Laboratorio		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Electrónica			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		-----			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 288 horas	Horas semanales: 9		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 04/06/2014	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____

FUNDAMENTACIÓN:

El desarrollo tecnológico que tiene lugar en el mundo en que vivimos, ha modificado los tópicos en los que incursiona la electrónica ampliando su espectro de acción en determinadas áreas, siendo protagonista en algunas de ellas; donde en otras épocas resultaba a veces hasta inexistente.

El saber técnico se caracteriza por tener un alto contenido práctico, pero requiere de la adquisición de conocimientos teóricos referidos a los métodos de análisis, diseño y diagnóstico.

Por lo mencionado anteriormente y especialmente por la necesidad de adecuar los contenidos programáticos de las distintas asignaturas tecnológicas a los parámetros actuales del saber profesional en esta área es que, se plantea la presente actualización.

El estudio de la tecnología electrónica deberá tener en cuenta la metodología de análisis y proyecto que son propias de la Electrónica Digital, que se diferencian claramente de los procedimientos utilizados en Electrónica Analógica.

OBJETIVOS:

El alumno al egreso de esta asignatura deberá:

- Desarrollar competencias en el análisis y diseño de sistemas electrónicos digitales.
- Desarrollar sus capacidades personales así como sus aptitudes de trabajo en equipo.

CONTENIDOS:

UNIDAD 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.

Duración: 2 semanas.

UNIDAD 2: Álgebra de Boole.

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

Duración: 4 semanas.

UNIDAD 3. Familias lógicas.

- 1.6. Parámetros de tensión y de corriente, tiempos de propagación, factor de carga, márgenes de ruido.
- 1.7. Familia TTL. (estandar, H, L, S, LS, AS, ALS, F). Salidas: "totem-pole", "colector abierto" y "tri-state". Entradas con histéresis.
- 1.8. Familia C-MOS. (Serie 4000, HC, HCT, AC, ACT).

- 1.9. Precauciones de manejo.
- 1.10. Interconexión de familias lógicas.

Duración: 4 semanas.

UNIDAD 4. Sistemas combinacionales.

- 1.11. Definición de lógica combinacional.
- 1.12. Decodificadores, demultiplexores, multiplexores.
- 1.13. Solución de funciones lógicas. Codificadores.

Duración: 3 semanas.

UNIDAD 5. Circuitos aritméticos.

- 1.14. Semi-sumador y sumador completo. Sumador de
- 1.15. arrastre anticipado. Semi-restador y restador completo. Comparadores
- 1.16. binarios. Unidad Lógica Aritmética.

Duración: 2 semanas.

UNIDAD 6. Sistemas secuenciales.

- 1.17. Definición de lógica secuencial.
- 1.18. Circuitos monoestables y astables. Circuitos biestables asíncronos R-S.
- 1.19. NOR Latch. NAND Latch. Interruptor sin rebotes.
- 1.20. Circuitos biestables síncronos disparados por nivel. Latch con entrada de
- 1.21. habilitación. Latch tipo D. Configuración maestro-esclavo.
- 1.22. Circuitos biestables síncronos disparados por flanco. Flip flop J-K.
- 1.23. Flip-Flop tipo D. Flip-Flop tipo T. Tablas de verdad y de excitación.
- 1.24. Registros de desplazamiento.

Duración: 4 semanas.

UNIDAD 7. Contadores sincrónicos y asíncrónicos.

- 1.25. Contador de anillo. Contador Johnson.
- 1.26. Contador sincrónico de arrastre paralelo. Contador sincrónico de arrastre
- serie.
- 1.27. Contadores asíncrónicos.
- 1.28. Diseño de contadores de módulo arbitrario.

Duración: 4 semanas.

UNIDAD 8. Máquinas de estados finitos (FSM).

- 8.1. Circuito de Moore.
- 8.2. Circuito de Mealy.

Duración: 4 semanas.

UNIDAD 9. Memorias.

- 1.29. Terminología y parámetros. Unidades de capacidad.
- 1.30. Memorias de solo lectura (ROM), arquitectura interna. Expansión de la
- 1.31. longitud de la palabra, expansión de la cantidad de palabras.
- 1.32. Memorias PROM, EPROM, EEPROM, FLASH-EPROM.
- 1.33. Memorias de acceso aleatorio (RAM). Memorias RAM estáticas (S-RAM),
- 1.34. arquitectura interna.
- 1.35. Memorias RAM dinámicas (D-RAM), arquitectura interna.
- 1.36. NVRAM.

1.37. La memoria como PLD. Ejercicios de aplicación.

Duración: 2 semanas.

UNIDAD 10. Dispositivos Lógicos Programables.

1.38. PLA ,PAL, GAL.

1.39. Herramientas informáticas para simulación y programación:

1.40. Lenguajes de programación Win CUPL, Abel. Simulador Win SIM,

Duración: 2 semanas.

UNIDAD 11. Conversores.

1.41. Conversores analógico-digital.

1.42. Conversores digital-analógico.

1.43. Duración: 1 semana.

PROPUESTA METODOLÓGICA:

Se pondrá en práctica un enfoque didáctico constructivista, en el que debe destacarse un activo rol participativo por parte del alumno. En él deberá existir un cuidadoso equilibrio entre la formación teórica y las actividades prácticas. Esto será llevado a cabo mediante instancias que permitan la evaluación individual del educando así como actividades que promuevan su capacidad de trabajo en equipo. Se debe realizar un mínimo de 12 prácticos que contengan todos los contenidos del programa a medida que avance el curso.

EVALUACION:

Se tomarán pruebas escritas y serán evaluadas las actividades prácticas mediante informes correspondientes.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

CIRCUITOS DIGITALES Y MICROPROCESADORES. Herbert Taub.

Editorial: Mac Graw-Hill.

DISEÑO DIGITAL PRINCIPIOS Y PRÁCTICAS. John F. Wakerly.

Editorial: Prentice Hall.

SISTEMAS DIGITALES PRINCIPIOS Y APLICACIONES. Ronald Tocci.

Editorial: Prentice Hall.

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DIGITALES. Thomas L. Floyd.

Editorial: Prentice Hall.

PROBLEMAS DE ELECTRONICA DIGITAL. A. E. Delgado, J. Mira, R. Hernández, J.C. Lázaro.

Editorial: Sanz y Torres S. L.

PROBLEMAS DE CIRCUITOS Y SISTEMAS DIGITALES. Carmen Baena, Manuel Jesús Bellido, Alberto Jesús Molina, María del Pilar Parra, Manuel Valencia.

Editorial: Mac Graw-Hill.