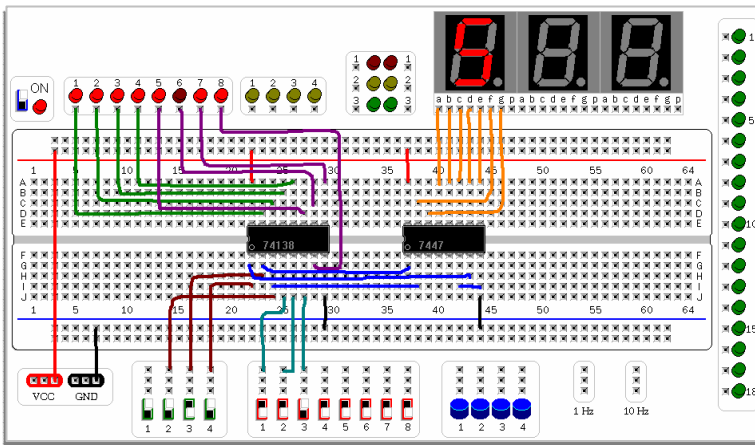


INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DIGITAL CON CIRCUITOS INTEGRADOS TTL



Este curso provee una introducción básica al diseño digital utilizando circuitos integrados de la serie estándar TTL.

El estudiante aprenderá los conceptos fundamentales del diseño lógico y desarrollará habilidades prácticas de construcción de circuitos digitales.

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

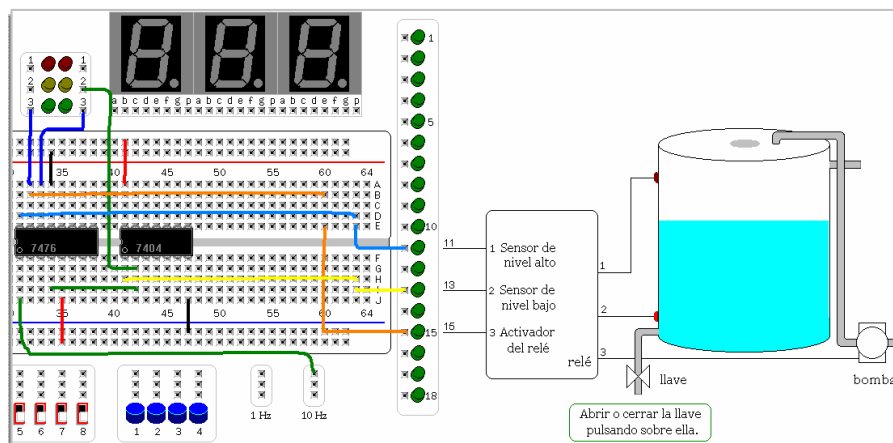
Diseñar, simular y construir circuitos lógicos combinacionales y secuenciales con circuitos integrados TTL.

Identificar oportunidades de diseño con circuitos digitales y desarrollar soluciones metódicamente.

El curso comprende 16 módulos agrupados en tres secciones: lógica combinacional, lógica secuencial y ejercicios de diseño. Cada módulo requiere una dedicación de 2.5 horas en promedio (40 horas en total). Al finalizar cada uno de los módulos, se evaluará el desempeño académico del estudiante. Se deberá cumplir con los objetivos instruccionales de cada módulo para continuar con el siguiente, en caso contrario, el estudiante recibirá un reforzamiento para cumplir con las metas de aprendizaje.

El instructor proveerá asesoría mediante correo electrónico y facilitará las fuentes de consulta y herramientas necesarias para cumplir con los objetivos del curso.

La principal herramienta de instrucción por computadora para este curso ha sido creada por el instructor, la cual puede ser descargada gratuitamente desde la dirección <http://www.geocities.com/tourdigital/SimuladorTTLconEscenarios.htm>



TEMARIO

I. LÓGICA COMBINACIONAL

- 1. Introducción a los circuitos digitales.** Funciones lógicas y circuitos integrados.
- 2. Simplificación de expresiones lógicas.** Álgebra de Boole. Mapas de Karnaugh.
- 3. Codificadores.** Codificadores de prioridad. Codificadores integrados 74147 y 74148. Codificador de 16 a 4 líneas. *Detector de tecla pulsada. Medidor de nivel de agua.*
- 4. Decodificadores.** Circuitos integrados 7442, 74138 y 74139. Descodificadores en cascada. Descodificadores de siete segmentos.
- 5. Multiplexores.** Multiplexores integrados 74151, 74153 y 74157. Multiplexores en cascada. Generador de funciones lógicas.
- 6. Comparadores.** Comparador 7485. Comparadores en cascada.
- 7. Sumadores.** Sumador binario. Sumador BCD. Sumadores en cascada. Restador binario. Restador BCD.

II. LÓGICA SECUENCIAL

- 8. Latches.** Latches D y SR. Latches 74279 y 7475. *Un controlador del nivel de agua.*
- 9. Temporizadores.** El circuito integrado LM555. Modos astable y monostable.
- 10. Flipflops.** Flipflops D y JK. El circuito 7474A. El circuito 7476A.
- 11. Registros.** Registros de desplazamiento serial y de carga paralela.
- 12. Contadores.** Contadores integrados de cuenta binaria y BCD. *Un controlador de semáforo.*
- 13. Máquinas de estados.** Moore y Mealy. *Controlador de una máquina expendedora.*

III. EJERCICIOS DE DISEÑO

- 14.** Cronómetro para experimentos de física.
- 15.** Reloj de 24 horas con alarma programable.
- 16.** Contador de paso de personas.

REQUISITOS Y COMPROMISOS

- El participante debe ser capaz de utilizar la computadora personal y manejar aplicaciones de escritorio, de correo electrónico y de búsqueda por Internet.
- El pago por los derechos académicos (€ 100.0, cien euros) puede realizarse por transferencia bancaria o remesa. El curso comenzará el primer lunes después de efectuar el pago. Al terminar el curso se enviará al participante un certificado firmado por el instructor.
- Los módulos deben ser desarrollados a un ritmo de al menos dos por semana (cinco horas de dedicación semanal). El participante debe comprometerse a realizar los ejercicios y llevar a cabo las tareas encomendadas por el instructor. Las prácticas de laboratorio serán ajustadas de acuerdo a los componentes que el participante pueda conseguir en su localidad.

Por más información y consultas, contacte al instructor, Ing. Arturo J. Miguel de Priego Paz Soldán, mediante el teléfono móvil (51 1) 9 9707 7479 o vía el correo electrónico amiguel@pucp.edu.pe

Chincha, Perú
Septiembre de 2008