

## **Curso de simulación para diseño de circuitos electrónicos:**

### **Descripción del curso:**

*A través de este curso se pretende sentar las bases de diseño electrónico soportado por simulaciones de funcionamiento y operación, destinado al mejoramiento de los diseños de dispositivos electrónicos a elaborar por estudiantes, profesionales y aficionados de la electrónica.*

### **Objetivo del curso:**

- *Desarrollar la capacidad para el diseño electrónico en una plataforma de Diseño y simulación flexible.*

### **A quien va dirigido:**

- *Trabajadores del área de Electrónica.*
- *Estudiantes de ingeniería electrónica, Mecatrónica o carrera a fin.*
- *Profesionales o técnicos independientes.*
- *Aficionados de la electrónica.*

### **Requisitos:**

- *Manejar el sistema operativo Windows.*
- *Conocimientos en electrónica Básica. (análoga y digital)*

### **Tiempo estimado:**

- *40 horas totales (teórico practicas ya que se estará trabajando sobre el simulador durante el desarrollo del curso).*

### **Contenido programático:**

#### **1. CAPÍTULO I: ISIS de PROTEUS**

- 1.1) *Introducción a PROTEUS*
- 1.2) *Introducción a ISIS*
- 1.3) *Área de trabajo*
- 1.4) *Barra de título*
- 1.5) *Menús*
- 1.6) *Herramientas*
- 1.7) *Circuito a montar*
- 1.8) *Resolución de pantalla*
- 1.9) *Botón de componentes*
- 1.10) *Librerías de dispositivos*
- 1.11) *Extracción de componente*

- 1.12) *Ventana de dispositivos*
- 1.13) *Vista Completa*
- 1.14) *Inserción de componente*
- 1.15) *Mover componente*
- 1.16) *Por qué Salvar el trabajo*
- 1.17) *Manipulación elementos*
- 1.18) *Opciones de visualización*
- 1.19) *Preparación para edición*
- 1.20) *Edición de componente*
- 1.21) *Consideraciones previas a inserción*
- 1.22) *Herramientas de terminales*
- 1.23) *Ventana de Terminales*
- 1.24) *Terminal de masa (Ground)*
- 1.25) *Requisitos de cableado*
- 1.26) *Texto*
- 1.27) *Manipulación sin simular*
- 1.28) *Preparando la simulación*
- 1.29) *Resultado de simulación*
- 1.30) *Ejercicio 1*
- 1.31) *Ejercicio 2*

*Tiempo estimado: 8 horas. (Teórico-práctica)*

## **2. CAPITULO II: (Análisis de gráficos).**

- 2.1) *Osciloscopio.*
- 2.2) *Tipos de sondas.*
- 2.3) *Ventana de análisis de gráficos.*
- 2.4) *Marco magnificado.*
- 2.5) *Herramientas de marco magnificado.*
- 2.6) *Características SPICE.*
- 2.7) *Tiempos de propagación.*
- 2.8) *Curvas de dispositivos.*

*Tiempo estimado: 4 horas. (4 teóricas)*

## **3. CAPITULO III: Generadores.**

- 3.1) *Generadores animados.*
- 3.2) *Extracción de fusibles.*
- 3.3) *Programación de parámetro*
- 3.4) *Simulación VSM.*
- 3.5) *Grupos de generadores.*
- 3.6) *Generador DC.*

- 3.7) *Inserción de de amperímetro DC.*
- 3.8) *Edición de amperímetro.*
- 3.9) *Otra opción para generador DC*
- 3.10) *Inserción y edición de voltímetro DC.*
- 3.11) *Generador alterna.*
- 3.12) *Edición de generador alterna.*
- 3.13) *Generador de pulsos.*
- 3.14) *Edición de generador de ondas a partir de gráficas.*
- 3.15) *Generador de audio.*
- 3.16) *Generador de SFFM.*
- 3.17) *Generadores digitales.*
- 3.18) *Generador DEDGE.*
- 3.19) *Generador DPULSE.*
- 3.20) *Generador DCLOCK.*
- 3.21) *GENERADOR DPATTERN.*

*Tiempo estimado: 4 horas. (Teórico-práctica)*

#### **4. CAPÍTULO IV: Instrumentación.**

- 4.1) *Estudio minucioso de osciloscopio.*
- 4.2) *Generador de señales.*
- 4.3) *Voltímetros*
- 4.4) *Amperímetros*
- 4.5) *Contador*
- 4.6) *Sondas lógicas*
- 4.7) *Frecuencímetro*
- 4.8) *Analizador de buses*
- 4.9) *Terminal virtual*
- 4.10) *Generador de plantillas*
- 4.11) *Comunicación asíncrona*

*Tiempo estimado: 4 horas (Teórico-práctica)*

#### **5. CAPÍTULO V: Diseño Jerárquico**

- 5.1) *Introducción*
- 5.2) *Explicaciones preliminares*
- 5.3) *Terminología*
- 5.4) *Etiquetar los bloques*
- 5.5) *Organigrama jerárquico*
- 5.6) *Ventana de organigrama*
- 5.7) *Salvando hojas*
- 5.8) *Hoja actual*

- 5.9) *Cambio de hoja*
- 5.10) *Más terminología*
- 5.11) *Más terminología*
- 5.12) *Previo a subcircuitos*
- 5.13) *Creación de un subcircuito*
- 5.14) *Construcción del subcircuito*
- 5.15) *Abrir un subcircuito*

*Tiempo estimado: 4 horas. (Teórico-prácticas)*

## **6. CAPÍTULO VI: Buses**

- 6.1) *Introducción*
- 6.2) *Circuito ejemplo*
- 6.3) *Herramienta BUS*
- 6.4) *Empalme de BUSES*
- 6.5) *Inicio en zona libre*
- 6.6) *Final en BUS existente*
- 6.7) *Unión de BUSES*
- 6.8) *Inicio en BUS*
- 6.9) *Final en zona libre*
- 6.10) *Conexionado a BUSES*
- 6.11) *Herramienta de etiquetado*
- 6.12) *Aspecto final*
- 6.13) *Características de etiquetas*
- 6.14) *Listado de etiquetas.*
- 6.15) *Etiquetado de buses.*
- 6.16) *Dibujo de BUSES y conexiones.*
- 6.17) *Circuito final en funcionamiento.*

*Tiempo estimado: 4 horas. (Teórico-prácticas)*

## **7. CAPÍTULO VII: dispositivos programables**

- 7.1) *Microcontrolador.*
- 7.2) *Arduino.*

*Tiempo estimado: 8 horas. (Teórico-prácticas)*

## **8. CAPÍTULO VIII: Nociones generales para el diseño de circuitos impresos (PCB's)**

- 8.1) *Selección de dispositivos.*
- 8.2) *Introducción ARES*
- 8.3) *Transición ISIS -> ARES.*
- 8.4) *Diseño doble capa.*
- 8.5) *Ruteado Automático.*



*Tiempo estimado: 4 horas. (Teórico-prácticas)*

**Costo del curso:**

*70.000,00 Bs.*

**Incluye:**

*Un cd con:*

- *Material bibliográfico.*
- *Software de simulación proteus.*
- *Ejercicios y problemas resueltos.*
- *Dispositivos de presentación del curso.*
- *Certificado de participación.*

**Mínimo participantes:**

*10 personas*