

PROYECTO CURRICULAR

Electrónica Digital y Microprogramable

Ciclo Formativo Grado Medio

**Equipos Electrónicos
de Consumo**



CAPACIDADES TERMINALES

- 1** Analizar funcionalmente circuitos electrónicos digitales, interpretando los esquemas de los mismos y describiendo su funcionamiento.
- 2** Analizar funcionalmente circuitos electrónicos realizados con dispositivos microprogramables y sus periféricos asociados, interpretando los esquemas de los mismos y describiendo su funcionamiento.
- 3** Analizar los circuitos electrónicos de tratamiento digital de magnitudes analógicas.
- 4** Realizar, con precisión y seguridad, medidas en circuitos digitales y microprogramables, utilizando el instrumento (sonda lógica, inyector de pulsos, analizador de estados lógicos) y los elementos auxiliares más apropiados en cada caso.
- 5** Diagnosticar averías en circuitos electrónicos digitales y microprogramables de aplicación general, empleando procedimientos sistemáticos y normalizados en función de distintas consideraciones.

CONTENIDOS BÁSICOS

Fundamentos de electrónica digital

Tratamientos analógico y digital de la información.

Sistemas de numeración: decimal, binario y hexadecimal.

Álgebra de Boole: variables y operaciones.

Puertas lógicas: tipologías, funciones y características.

Circuitos digitales. Características y tipología

Circuitos combinacionales: codificadores, decodificadores, convertidores de código, multiplexores, demultiplexores, comparadores.

Circuitos secuenciales: biestables, contadores y registros de desplazamiento.

Circuitos digitales aritméticos: aritmética binaria, circuitos sumadores y restadores. Tipos.

Circuitos electrónicos de conversión A/D y D/A

Señales analógicas y digitales.

Principios de la conversión A/D.

Principios de la conversión D/A.

Circuitos específicos. Características.

Circuitos y elementos complementarios en electrónica digital

Características y tipología.

Osciladores digitales.

Circuitos digitales monoestables.

Circuitos digitales PLL.

Dispositivos visualizadores.

Teclados.

Motores paso a paso.

Dispositivos programables. Principios, tipología y características

Sistemas cableados y sistemas programables.

Memorias electrónicas y matrices programables.

Microprocesadores, microcontroladores y dispositivos periféricos.

Introducción a los sistemas microprocesados: arquitectura.

Arquitectura de un microprocesador.

El programa de control del microprocesador.

Comunicación del microprocesador con el exterior.

Dispositivos periféricos del microprocesador.

El microcontrolador: características y aplicaciones.

Procedimientos en electrónica digital

Interpretación de esquemas electrónicos digitales y microprocesados.

Medida de señales en circuitos digitales.

Análisis funcional en sistemas microprocesados mediante la interpretación de las medidas de las señales de entrada/salida.

Diagnóstico de averías en circuitos y sistemas digitales y microprocesados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1 Describir las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales

Explicar las funciones combinacionales básicas (codificación, decodificación, multiplexación, demultiplexación) utilizadas en los circuitos electrónicos digitales, así como la tipología y características de los componentes utilizados para su realización.

Explicar las funciones secuenciales básicas (memorización de estados - biestables-, contadores, registros de desplazamiento) utilizadas en los circuitos electrónicos digitales, así como la tipología y características de los componentes utilizados para su realización.

En varios casos prácticos de análisis de circuitos electrónicos digitales:

Identificar los componentes y bloques funcionales del circuito, relacionando los símbolos que aparecen en los esquemas con los elementos reales.

Explicar la lógica de funcionamiento de los componentes y bloques funcionales presentes en el circuito, sus características y tipología.

Explicar el funcionamiento del circuito, identificando los estados que lo caracterizan e interpretando las señales presentes en el mismo.

Aplicar las leyes y teoremas fundamentales del Álgebra de Boole en el análisis de funcionamiento del circuito, contrastando los estados lógicos previstos con las señales reales medidas en el mismo, explicando y justificando dicha relación.

Identificar la variación en los parámetros característicos del circuito (tensiones, estados lógicos) suponiendo y/o realizando modificaciones en componentes del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos).

2 Explicar las diferencias básicas que existen entre los circuitos electrónicos digitales cableados y los circuitos programados

Explicar la tipología y características de los dispositivos periféricos utilizados en sistemas microprocesados, describiendo las funciones que realizan y los procedimientos de interconexión entre ellos.

Describir las diferencias fundamentales que existen entre un microprocesador y un microcontrolador a través de la descripción de su arquitectura básica.

Explicar los parámetros y características fundamentales de un sistema microprocesado (buses y su tipología, memoria, interrupciones, reloj, reset, entradas/salidas paralelo y serie).

En un caso práctico de análisis de un circuito electrónico microprocesado:

Identificar los componentes y bloques funcionales del circuito, relacionando los símbolos que aparecen en los esquemas con los elementos reales.

Explicar la lógica de funcionamiento de los componentes y bloques funcionales presentes en el circuito, sus funciones, modos de operar característicos y tipología.

Explicar el funcionamiento del circuito, relacionando las funciones que realiza el programa de control con las señales de entrada/salida del dispositivo microprocesador y sus periféricos asociados.

Identificar la variación en los parámetros característicos del circuito (tensiones, formas de onda, sincronización de señales) suponiendo y/o realizando modificaciones en componentes del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos).

3 Explicar los principios y características de conversión de señales analógicas a digitales y viceversa para su tratamiento en sistemas digitales y microprogramables

Explicar la tipología y características de los dispositivos convertidores A/D y D/A, describiendo las funciones que realizan y los procedimientos de interconexión entre ellos.

Enumerar y describir tipos de sensores de magnitudes físicas fundamentales (temperatura, presión, intensidad luminosa), explicando sus características y aplicaciones más comunes en los equipos electrónicos de consumo.

En varios casos prácticos de análisis de circuitos electrónicos de tratamiento digital de magnitudes analógicas:

Identificar los componentes y bloques funcionales del circuito, relacionando los símbolos que aparecen en los esquemas con los elementos reales.

Explicar la lógica de funcionamiento de los componentes y bloques funcionales presentes en el circuito, sus funciones, modos de operar característicos y tipología.

Explicar el funcionamiento del circuito, relacionando las funciones que realiza la sección analógica del circuito, el bloque de tratamiento digital de la señal y los dispositivos de conversión A/D y D/A.

Analizar las variaciones en las características funcionales del circuito suponiendo modificaciones en componentes del mismo.

Identificar los distintos bloques funcionales, simbología y su relación con los dispositivos reales, relacionando las magnitudes eléctricas analógicas con el tratamiento digital de las mismas y los procesos de conversión correspondientes.

Identificar la variación en los parámetros característicos del circuito (tensiones, formas de onda, sincronización de señales) suponiendo y/o realizando modificaciones en componentes del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos).

4 Explicar las características más relevantes, la tipología y procedimientos de uso de los instrumentos de medida utilizados en electrónica digital y microprogramable

En el análisis y estudio de un circuito electrónico digital y microprogramado:

Seleccionar el instrumento de medida (sonda lógica, inyector de señales, analizador de estados lógicos) y los elementos auxiliares más adecuados en función del tipo y precisión requerida de la medida que se va a realizar (estado lógico, sincronización de señales).

Conexionar adecuadamente los distintos aparatos de medida en función de las características de las señales que se van a medir (estados lógicos y sincronización de señales).

Medir las señales y estados lógicos propios de los circuitos digitales y microprocesados, operando adecuadamente los instrumentos y aplicando, con la seguridad requerida, procedimientos normalizados.

Interpretar las medidas realizadas, relacionando los estados y sincronismos con las características eléctricas y funcionales de los circuitos.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos).

5 Explicar la tipología y características de las averías típicas de los componentes electrónicos digitales y microprogramables

Describir las técnicas generales utilizadas para la localización de averías en circuitos electrónicos digitales y microprogramables.

En un caso práctico de simulación de averías en circuito electrónico digital y microprogramable:

Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en el circuito.

Interpretar la documentación del circuito electrónico, identificando los distintos bloques funcionales, las señales eléctricas, estados lógicos y parámetros característicos del mismo.

Realizar al menos una hipótesis de causas posibles de la avería, relacionándolas con los efectos presentes en el circuito.

Realizar un plan sistemático de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Medir e interpretar parámetros del circuito, realizando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación del mismo, utilizando los instrumentos adecuados, aplicando procedimientos normalizados.

Localizar el bloque funcional y el componente o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, siguiendo procedimientos normalizados, en un tiempo adecuado.

Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos).