

TIPST 32

Automatización de un sistema para la fabricación de filmes finos, puntos cuánticos y materiales nanoestructurados.

Ing. Jesús Ernesto Guzmán Elías ⁽¹⁾, Dr. Eugenio Rodríguez González ⁽²⁾, Dr. Eduardo Marcelo De Posada Piñán ⁽³⁾.

1,2, 3. IPN - Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada Unidad Altamira
jguzmane0900@ipn.mx; chucho_guzman84@hotmail.com
Km. 14.5 Carretera Tampico-Puerto Industrial Altamira, C.P. 89600, Altamira Tamaulipas.

RESUMEN

En el presente trabajo se diseñará y construirá la interfaz electrónica para la automatización de un sistema experimental destinado a la fabricación de filmes finos, puntos cuánticos y materiales nanoestructurados. Además se elaborará el programa de control y la interfaz de usuario del sistema en cuestión. El sistema tiene incorporadas dos técnicas de crecimiento: PLD (Depósito por Láser Pulsado) y RF Magnetron Sputtering, ambas técnicas requieren de elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos para poder implementarse que requieren ser automatizados.

La automatización de este sistema se lleva a cabo con dos circuitos electrónicos principales: una interfaz electrónica central y un circuito controlador de temperatura. La interfaz electrónica central está fabricada en base a un microcontrolador PIC18F4520 y además posee varias interfases seriales, como la RS-232 y SPI, que permiten la comunicación con los diferentes dispositivos presentes en el sistema antes mencionado. Aunado a ello se diseñará y construirá un circuito controlador de temperatura en base a un microcontrolador PIC18F1330, que tendrá implementado un control PID en su firmware para que regule el accionamiento de una fuente de calentamiento y adquiera la temperatura de dos termopares tipo K, además tendrá una interfaz de comunicación RS-232. La interfaz de usuario será realizada con ayuda de las librerías de gráficos para microcontroladores y una pantalla táctil que cuenta con una interfaz serial para su operación e interacción con la interfaz electrónica central. Dicha interfaz de usuario será amigable e intuitiva para el investigador que opere el sistema.

Palabras Clave: Automatización, filmes, cuánticos, nanoestructurados, IPN.