



TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE DATOS CON UNA VELOCIDAD DE 115.2 KBD MEDIANTE MODULACIÓN PWM IMPLEMENTANDO UN LÁSER DE HELIO-NEON Y UN MICROCONTROLADOR

Jaime Vidal Hernandez Hernandez¹ y Iveth Solis Machorro¹

¹ ESFM-Instituto Politécnico Nacional. jmyvidxl@gmail.com

Se diseñó un prototipo capaz de convertir datos, caracteres pertenecientes al código ASCII provenientes de un smartphone, en señales luminosas moduladas por ancho de pulso y transmitir a una velocidad de 115.2 kbd. Para llevar a cabo la modulación, se utilizó un microcontrolador PIC16F1827. Por otra parte, para la emisión de luz se empleó un láser de Helio-Neón con una potencia de 4.1 mW y una longitud de onda de 633 nm. La señal proveniente del circuito transmisor fue detectada mediante un fototransistor colocado a 5 m de distancia de la fuente de luz modulada; dicha señal es convertida en pulsos eléctricos, estos pulsos son reinterpretados por otro microcontrolador a través de su módulo EUSART. Finalmente, la información detectada se envió a un segundo smartphone para su visualización; de esta manera se establece una comunicación unidireccional. Entre las principales ventajas del prototipo frente a dispositivos de uso comercial podemos encontrar: codificación y decodificación mediante software, así como un bajo costo. El prototipo se puede emplear para: establecer comunicación entre dos puntos sin necesidad de infraestructura preexistente, obtener datos experimentales en un ambiente controlado y modificado. Hemos adaptado el dispositivo para obtener un comportamiento similar a los sistemas Li-Fi ya que, a diferencia del Wi-Fi, la información no atraviesa las paredes. Por lo tanto, los datos transmitidos permanecen seguros dentro del área establecida para llevar a cabo la comunicación y son encriptados vía software y hardware; esto ofrece una alternativa de comunicación local a bajo costo.