

Area de Beca: CT - Tecnologías
Título del Trabajo: **ADQUISIDOR DE DATOS PARA LA DETERMINACION DE RUGOSIDAD EN PAVIMENTOS**

Autores: IMFELD, SANTIAGO G. - BRAVO, GERARDO A. - CIRERA, EDUARDO A.

E-mail de Contacto: santi_imf@hotmail.com **Teléfono:** 3624242484
Tipo de Beca: CIN - EVC **Resolución Nº:** 160/12P **Período:** 01/09/2013 - 01/09/2014

Proyecto Acreditado: D007-2010 Res N° 921/10 C.S., Control de posición y aislamiento activo de vibraciones de un manipulador flexible / Parte II, SGCyT - Período: 2011-2014

Lugar de Trabajo: Facultad de Ingeniería
Palabras Claves: Rugosímetro - Arduino - Microcontroladores

Resumen:

El trabajo realizado consistió en el diseño y la fabricación de un dispositivo capaz de medir la rugosidad en pavimentos. En el mismo se efectuaron tareas de diseño, simulación, depuración y la implementación práctica de todo el sistema. Lo mencionado fue llevado a cabo por el grupo de investigación GETeC (Grupo de Estudios en Tecnologías de Control) y por el área de Tecnología Vial perteneciente a la Dirección de Vialidad Provincial de la provincia del Chaco. El desarrollo consistió en la captura y procesamiento de datos provenientes de un carro acondicionado para la medición de la rugosidad en distintos pavimentos. Se utilizó un sensor de efecto hall para la medición de avance del carro y la traducción en distancia, y un sensor de barrera óptica para la medición de deformación del brazo amortiguador del carro. Para su confección se usó tecnología Arduino en conjunto con un display LCD para la visualización de parámetros y una botonera para la carga de constantes.

Para el diseño se utilizaron herramientas de simulación del paquete PROTEUS con modelos de la placa Arduino Mega 2560 R3 y la plataforma de ARDUINO con comunicación USB para la depuración.

Luego de ensamblar y lograr el funcionamiento correcto del equipo, se realizaron ensayos en laboratorio mediante un generador de señales y un osciloscopio digital, donde se reprodujeron las condiciones de funcionamiento reales del dispositivo. Se obtuvo una respuesta de la frecuencia máxima de entrada de pulsos de 120 KHz, por debajo de la cual no se registraron pérdidas de datos y que supera ampliamente a la frecuencia utilizada de 210 Hz a una velocidad de 60 Km/hs. Posteriormente se ajustó el programa para la correcta visualización de los pulsos, de la velocidad y de la distancia recorrida.

Se puede concluir que se ha logrado construir un equipo robusto, sin pérdidas de datos por ruido eléctrico y con un funcionamiento confiable para su uso en laboratorio. Se ha depurado la aplicación consistentemente y con posibilidades de ampliar sus capacidades operativas mediante el procesamiento embebido de los índices de rugosidad y el posterior almacenamiento en memoria.

Becario
(Firma)

Co-Autor
(Firma)

Co-Autor
(Firma)

Director de Beca
(Firma y Aclaración)

Director de Proyecto
(Firma y Aclaración)