



FACULTAD DE INGENIERÍA DEL EJÉRCITO
UNIVERSIDAD DE LA DEFENSA NACIONAL

MATERIA: Técnicas Digitales II

CURSO: IV - Plan 2007 - Electrónica

TRABAJO PRACTICO Nro.: 3

TITULO: *Enunciado del TP3 - “Comparación de microcontroladores”*

DOCENTE: Ing. Daniel Steiner

TRABAJOS PRACTICOS: Ing. Ariel Dalmas Di Giovanni

AÑO: 2019.

BIBLIOGRAFIA:

- Manual del Microcontroladores.
- Apuntes de clases.
- Hojas de datos.

Enunciado

Se necesita dar solución a través de un sistema microcontrolado de un dispositivo del tipo GPIO¹ con las siguientes características específicas:

Entradas y salidas:

- Reloj de tiempo real (RTC) con precisión de al menos 1 ms.
- Sensor de temperatura externo conectado por protocolo SPI hasta 1MHz de frecuencia de reloj.
- Adquisición de cuatro señales analógicas de 0 a 3,3V con frecuencia de muestreo de 8kHz por canal.
- Adquisición de cuatro señales digitales tipo pulsos. Tiempo mínimo de ancho de pulsos 10μs.
- Generación de seis salidas del tipo modulación por ancho de pulso con frecuencia de 50Hz y resolución de 10μs.

Comunicaciones:

- Un Puerto serie asincrónico compatible con EIA232 que permita enviar comandos para configurar o solicitar datos medidos.
- Un Puerto serie asincrónico compatible con EIA232 para *debug* concepto de administración tipo supervisor del puerto.

Procesos y tareas principales

- Procesar los mensajes del puerto de comandos.
 - Comandos para actuar sobre las salidas.
 - Comandos de petición de alguna de las magnitudes medidas.
 - Comandos para configuración de parámetros del dispositivo.
- Armar una trama de datos con todas las magnitudes medidas, colocando una marca de tiempo por cada trama generada.
- Reportar por puerto de *debug* el estado de cada entrada y salida al ocurrir una modificación.
- Realizar un promediado de ventana de los canales analógicos de longitud 8 muestras por canal.

¹ Acrónimo derivado del inglés: *General Purpose Input Output*.