Sistemas operativos en tiempo real

F.I. UNAM, 2026-1

Prof. Larry Escobar

Proyecto No. 3: Interfaces con ESP32

Diseñar y realizar las siguientes aplicaciones en la tarjeta ESP32 en lenguaje C. Todas las aplicaciones deben ejecutarse en forma autónoma e indefinida desde el arranque de la tarjeta.

1. Presentar un contador binario en cuatro LEDs de 0000b a 1111b y viceversa, con puertos touch se debe cambiar el sentido del conteo de los LEDs.
2. Con puertos Touch estar controlando la velocidad de un motor de DC vía los puertos PWM:
   - Con un puerto touch la velocidad aumenta en forma monótona hasta su máxima velocidad.
   - Con otro puerto touch la velocidad disminuye en forma monótona hasta cero.
3. De forma similar con puertos Touch estar controlando el ángulo de un servomotor:
   - Uno para aumento de ángulo y otro para disminución de ángulo.
4. A través de un puerto ADC y un sensor de temperatura, medir la temperatura ambiente.
5. A través de un display LCD mostrar:
   - La velocidad real en RPMs del motor de DC.
   - La posición angular de la flecha del servomotor.
   - La temperatura ambiente.

Notas:

- El proyecto se debe presentar en el laboratorio de Procesamiento Digital de Señales, Edificio T, 2do. piso, Posgrado, FI.
- Se debe de entregar un reporte ingeniería, con diseño, análisis, desarrollos, cálculos, etc.
- Enviar el reporte en pdf al correo del profesor.
- Evaluar resultados obtenidos.
- Si es necesario, presentar en tablas o gráficas los resultados.
- Equipo de tres, todos los incisos. Equipo de dos, incisos 1,3,4 y 5.

Fecha de entrega en el laboratorio: 21 de noviembre de 2025, 11:00 a 14:00 hrs.