Sistemas operativos en tiempo real

F.I. UNAM, 2026-2

Prof. Larry Escobar

Proyecto No. 1:
Diseño y utilización de drivers para GPIOs de Raspberrypi (RPI)

Analizar, diseñar, realizar y programar en lenguaje C utilizando la tarjeta Rasberrypi, los siguientes incisos:

1. Con base al mapa de memoria de la tarjeta RPI 4, programando en lenguaje C, utilizando estructuras y uniones, diseñar y realizar un driver para los puertos GPIO que operen como funciones digitales, manejando los registros por campos de bits y en forma global.
2. Utilizando el diver diseñado en el inciso anterior realizar un secuenciador de LEDs de acuerdo al estado de dos push-button:
   - ON-ON : conteo hacia arriba.
   - OFF-OFF: conteo hacia abajo.
   - OFF-ON: conteo hacia arriba de 0 a 10.
   - ON-OFF: conteo descendente de 10 a 0.

La escritura a los pines GPIO se debe realizar vía los drivers como una palabra de cuatro bits, y la lectura como dos bits de acuerdo a los drivers desarrollados, es decir, no se manejan bit a bit o pin a pin.

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.
- Evaluar resultados obtenidos.
- Si es necesario, presentar en tablas o gráficas los resultados.
- Los reportes se entregan en papel el día de la entrega y se envía al profesor en formato PDF.

Fecha de entrega: 25 de marzo de 2026

$\mathcal{L}ar_\mathcal{E}s$