

PROYECTO FINAL MICROCONTROLADORES

1° TÉRMINO 2016-2017

COORDINADOR: ING. RONALD SOLÍS MESA

DOCENTE: ING. GABRIELA SÁNCHEZ

MATERIA: LABORATORIO DE MICROCONTROLADORES

FECHA: SEMANA DEL 15 AL 19 DE AGOSTO DEL 2016

Objetivos:

- 1.-Lograr que el estudiante programe Microcontroladores en Lenguaje C.
- 2.-Desarrollar capacidades para resolución de problemas con Microcontroladores.
- 3.-Identificar la forma correcta de usar los recursos de los Microcontroladores PIC16F887 y sus ventajas frente a otros dispositivos.

Especificaciones Generales:

- El proyecto debe contener al menos el 80% de los recursos aprendidos en clase, debe ser simulado y presentado de forma individual con la documentación correspondiente. (Pueden usar hasta 3 PICs).
- Todos los proyectos deben ser implementados y completamente funcionales para su presentación, también deben ser independientes con alimentación propia (batería) y recargable, además de un bypass para conexión continua.
- Todos los proyectos deben de ser inalámbricos con interfaz serial RS232 (RF, bluetooth, GSM-GPS).
- Se debe tomar en cuenta todas las validaciones por parte del programador.
- Tome en cuenta el uso de acopladores ya que el nivel de tensión y corriente son limitadas en el PIC.
- El proyecto puede ser realizado mínimo entre 2 y máximo entre 4 personas dependiendo del proyecto.
- Para la implementación no se aceptaran prototipos en cartón o madera salvo sea debidamente justificado con el profesor.

TEMA 1 (2 PERSONAS):**ESCANER PARA CONTROL DE COMPRAS EN SUPERMERCADOS:**

Se desea implementar un dispositivo para el montaje en carritos de supermercado, este dispositivo debe de trabajar en interfaz con un teléfono celular Android que posea una aplicación para envío de datos vía bluetooth y escáner con la cámara del teléfono celular (GetBlue – QR Barcode Scanner).

La funcionalidad del dispositivo consiste en poder ubicarlo en cualquier carrito de supermercado y a través de un teclado 4x4 ingresar la cantidad de dinero que el usuario desea gastar en su compra, adicional a ello el usuario podrá observar la cantidad elegida en una LCD 2X16, donde se podrá observar como este valor decrecerá según los elementos ingresados en el carrito, los cuales serán leídos por el scanner de la cámara y enviados al PIC vía bluetooth para su respectivo procesamiento.

Ejemplo 1:

Si el usuario escribe 200 dólares y lee el código de barras de un cartón de leche de 2.00 el resultado siguiente después de la lectura será 180 dólares, esto debe ser presentado en la primera fila de la LCD, mientras que en la segunda mostrara el valor excedido que para este caso es 0 dólares, además debe tener un led verde indicando que todo está según lo presupuestado.

Ejemplo 2:

Si el usuario le queda 10 dólares y lee el código de barras de una funda de comida para mascotas de 20.00 el resultado siguiente después de la lectura será 0 dólares, esto debe ser presentado en la primera fila de la LCD, mientras que en la segunda mostrara el valor excedido que para este caso es 10 dólares, cuando esto pase se enciende un led rojo parpadeante (la frecuencia de este led aumentara mientras más se acerque al doble de lo presupuestado).

Opciones que necesita el cliente:

El cliente desea desactivar los leds de alerta en cualquier momento (switch).

El cliente desea borrar un producto del carrito con solo volverlo a leer e indicar cuantos quiere borrar luego debe presionar un botón o switch de confirmación (Ej. Tecla B del matricial de 4x4).

El cliente desea cambiar el valor máximo de su compra en cualquier momento.

El usuario debe poder leer un producto y a través del teclado escribir cuanto tomo de la percha y descontarlo automáticamente del total.

El cliente le solicita que tome en cuenta cualquier validación que le de facilidades al uso del dispositivo.

TEMA 2:

Bloqueo y Alarma de vehículo GPS-GSM Robo y emergencias:



Se desea implementar un sistema de seguridad para vehículos, el cual debe detectar la posición del vehículo a través de un módulo GPS-GSM (SIM808) en todo momento, el usuario debe tener la posibilidad de capturar una posición y asignarla como la ubicación base (Ej. a través de un pulsador), una vez registrada la posición se debe ingresar la distancia radial dentro de la cual el vehículo puede moverse (teclado matricial).

El dispositivo debe poseer un módulo GPS-GSM (SIM808) para dar órdenes al controlador y enviar mensajes de alerta o informativos al teléfono del usuario.

Especificaciones:

1.-El usuario puede establecer distancias máximas de movimiento de su vehículo y si estas se incumplen el dispositivo debe enviarle un mensaje indicando esta anomalía, el usuario debe decidir qué acción tomar, de las siguientes:

- a) Bloquear el vehículo (Motor, puertas, ventanas y generar luces y melodía de alarma)
- b) Permitir que siga
- c) Decirle que tome la posición GPS actual y la nueva distancia máxima

2.-La melodía de alarma debe estar compuesta por varios tonos y debe durar hasta que el usuario lo desbloquee manual o por mensaje.

3.-Debe indicarle por mensaje si el vehículo tiene fallas de temperatura (señal analógica LM35) y automáticamente apague el vehículo.

4.- Si excede la velocidad máxima indicada se le debe enviar un mensaje al usuario y espera la orden.

5.-Se pueden utilizar varios PICs para las diferentes funciones.

6.-El programador debe validar todas las condiciones de error.

TEMA 3:**Control Inteligente Nevera GSM-SIM900:**

Se desea implementar un controlador para una nevera inteligente, el cual debe indicar si un producto dentro de ella se terminó o está a punto de terminar, esta información debe ser enviada a través de mensajes de texto (**GSM-SIM900**) al usuario.

Especificaciones:

- a) El usuario puede solicitar en cualquier momento el listado de productos a través de un mensaje de texto a la nevera. Ejemplo:
Envió el mensaje "Que Falta" y el controlador me devuelve un mensaje o varios que digan leche (1/2), pollo (0/1), papas (1Kg/10Kg), etc. Indicando que cantidad hay y cuanto es lo ideal (lo que hay/Ideal).
- b) El usuario debe configurar por teclado que es lo ideal y debe generar una lista de los productos de su nevera, los cuales tienen una posición única y específica, con el fin que se use de manera adecuada los sensores.
- c) Se debe implementar una maqueta con 3 filas y 2 columnas (3x2) donde la última fila debe tener sensores de peso y los superiores sensores de luz, infrarrojo, o cualquier otro sensor de presencia según el producto que se quiera ubicar en la gaveta. La maqueta debe tener iluminación interna la cual solo se debe prender si la luz ambiente es muy baja (ahorro de energía).
- d) Se debe Indicar fallas en la temperatura (LM35), por ende la nevera debe enviar un mensaje alerta de que la temperatura es muy alta o baja.
- e) El estudiante debe ubicar los sensores y el cableado de tal manera que no sean visibles.
- f) El usuario debe poder configurar al menos 3 gavetas donde el considere que siempre debe haber producto y en caso que falte debe enviar un mensaje de texto indicando que se terminó, esto debe ser confirmado por el usuario caso contrario se volverá enviar cada media hora. (Para la presentación cada 2 min o ajustable).
- g) El programador debe validar todas las condiciones de error.

ENTREGA DEL PROYECTO:

Condiciones.-

- La calificación será según el funcionamiento del proyecto de 0 a 100, luego multiplicado por la sustentación de 0-1 y luego multiplicado por la evaluación de sus compañeros hacia usted de 0-1.
- No se podrá entregar final sino se entrega o presenta el avance en la fecha indicada
- **No se aprueba la materia** sino presenta proyecto final funcionando (esto incluye maqueta y PCB).

La fecha del Primer avance será la semana del 22 al 26 de agosto del 2016 (en su horario de clase o asignado por el profesor) (40%)

- SIMULACION DEL 60% DEL PROYECTO FUNCIONANDO.
- FUNCIONAMIENTO EN PROTOBOARD 60%.
- IMPRESO EL CÓDIGO Y CAPTURAS DE LA SIMULACIÓN CON LOS DATOS DEL GRUPO.

La fecha de entrega final será la semana del 19 al 23 de septiembre del 2016 (en su horario de clase o asignado por el profesor) (60%)

Para el avance final deberá traer:

- Carpeta impresa con todos los ítems de una práctica normal.
- CD con los archivos de Micro C, Proteus, Informe en Word y Pdf y un video de su proyecto funcionando, este CD debe tener su caratula con la información de los integrantes y del tema.
- Archivos del Proyecto en un Pendrive para su sustentación en Laboratorio. (Factor de Sustentación de 0 a 1).
- Proyecto implementado y funcionando 100%.

El proyecto no se puede repetir de ninguna manera con ningún integrante del curso o del semestre, ya que se lo considera Fraude y el proyecto tendrá una NOTA DE CERO para AMBOS GRUPOS.

Se sumarán las notas de los avances de proyecto sólo si se presenta el avance final.

Se premiará el mejor proyecto con una calificación del Parcial del 100%.

NOTA: Todas las presentaciones impresas deben de tener el nombre de los estudiantes que presentan, su número de paralelo y número de grupo.

Los horarios de la presentación final se enviarán vía Sidweb.