



**Instituto Técnico Jesús Obrero**  
**6° Electrónica**  
**Profesores: Teresa Yáñez y Marco Dujmovic**

### **Primera Etapa de las Pasantías** **Uso del Teclado Matricial**

El presente pretende simular las condiciones que usted pudiese tener en una empresa a la hora de hacer sus pasantías. Usted terminó el segundo lapso con conocimientos básicos del PIC 16F84. Ahora la empresa desea ver sus capacidades de migrar a un microcontrolador diferente. Por eso se le asigna el PIC 16F877 para que haga la migración de conocimientos, y al combinarlo con otros componentes se pueda realizar pequeños proyectos para la empresa. Esta etapa tendrá una duración de 4 semanas y el trabajo será presentado por semanas.

#### **Segunda Actividad**

1. Asegúrese de tener instalado en su PC los programas MPLab y Proteus VSM. En el caso del MPLab, si su máquina no posee muchas capacidades, puede descargar la versión 8.83 que es ligera y funciona en cualquier PC.
2. Asegúrese de pertenecer al grupo de Whatsapp creado para la consulta de dudas. En este grupo cualquier participante puede aclarar la duda presentada. Los integrantes serán los estudiantes de 6°C y los profesores Teresa Yáñez y Marco Dujmovic. La profesora Teresa será la administradora del grupo.
3. El proyecto es estrictamente individual, sin embargo, el aprendizaje colaborativo es esencial para que todos avancen, por lo que cualquier duda debe ser siempre aclarada.
4. Descargue el manual de PIC16F877.
5. Vea el video “Funcionamiento del Teclado Matricial.mp4” en el enlace <https://shorturl.at/aDUVX>. Este enlace encontrará el archivo de Proteus usado en el video. Simúlelo y verifique el funcionamiento del teclado.
6. Escriba un código para el PIC16F877 que permita hacer la lectura del teclado y mostrar en un display de 7 segmentos la tecla presionada. Como el teclado tiene 16 teclas usted puede mostrar en el display los números del 0 a F (0 al 15).
7. Esta parte es la más importante. Ahora se desea que mejore el código anterior. Ahora agregará un LED, el cual se encenderá si presiona una tecla más de una vez, y se apaga al presionar una tecla nueva. El PIC sólo recuerda la última tecla presionada, por lo que si presiona 8 luego de iniciar el programa, se visualizará 8 con el LED apagado. Si ahora presiona 3, se visualizará 3 con el LED apagado. Si nuevamente presiona 3, se visualizará 3 con el LED encendido. Si presiona nuevamente 8, se visualizará 8 con el LED apagado. Si nuevamente presiona 8, se visualizará 8 con el LED encendido.
8. El apartado anterior es importante a la hora de, por ejemplo, leer una clave numérica en el telecajero, o para abrir una cerradura electrónica.

Condiciones de entrega y evaluación:

- Entrega el miércoles 13 de mayo de 2020. Por cada día de retraso en la entrega pierde 20%.
- El ítem 6 vale 30% de la evaluación de la semana.
- El ítem 7 vale 70% de la evaluación de la semana.
- Enviar las entregas al correo [pasantias2020c@gmail.com](mailto:pasantias2020c@gmail.com) y notificar por el grupo que ya hizo la entrega.
- Se recomienda colocar todos los archivos en una carpeta (que puede tener subcarpetas), comprimir la carpeta con WinZip o WinRar y enviar al correo el archivo comprimido.