



Proyecto final:

Instrucciones: En grupos de 3 integrantes como máximo, realizar el siguiente proyecto que incluirá los cursos de Programación III y (Electrónica II y/o Electrónica Digital).

Lineamientos del proyecto: El proyecto final del curso consistirá en diseñar una simulación del funcionamiento de las bombas de una gasolinera. Los estudiantes deberán construir 4 bombas de agua funcionales, las cuales estarán controladas por un panel central funcionando en una computadora. El funcionamiento debe ser el siguiente:

- Debe ser posible que las 4 bombas funcionen de manera simultánea.
- El panel central permite dar la orden de iniciar el abastecimiento de una bomba a través de un formulario.
 - Su interfaz debe ser legible y amigable con el usuario.
- Guardar todos los abastecimientos previos, con fecha, hora y nombre del cliente. La fecha y hora deben asignarse automáticamente.
- Se puede iniciar el abastecimiento por medio de prepago limitado, o de abastecer un tanque lleno.
 - El prepago permite abastecer dependiendo del “precio del día”. Por ejemplo, si el precio por litro es de 10 quetzales, y el usuario paga 5 quetzales, debe abastecer únicamente medio litro de agua.
 - Si un tanque de prepago no terminó de servir la cantidad solicitada, restar la diferencia del total y actualizar el registro guardado.
 - El “tanque lleno” no tiene límite de llenado, pero al terminar de abastecer debe enviar un mensaje de regreso al panel central, lo cuál permitirá cobrar la cantidad exacta consumida.
- Toda la comunicación entre el microcontrolador utilizado y el panel central en la computadora debe hacerse a través de JSON.
- El panel central debe ser capaz de generar ciertas estadísticas de los abastecimientos, tales como:
 - Cierres de caja diarios, los cuales permiten saber todos los abastecimientos que hubo durante un día.
 - Informes de los abastecimientos que se sirvieron de estilo “prepago”.
 - Informes de los abastecimientos que se sirvieron de estilo “tanque lleno”.
 - Informes de la bomba más utilizada y la bomba menos utilizada.



Requerimientos de Electrónica Digital:

- Utilizar interfaz USB con microcontrolador Arduino
- Sistema de potencia transistorizado, (no módulos)
- Control de Electroválvula
- Uso de sensores de respaldo del sistema de llenado
- Demostrar programación en sistemas embebidos
- Uso de módulos PWM para sistema de llenado
- Presentar paper IEEE

Requerimientos de Programación III:

- Uso de clases y objetos.
- Uso de archivos para almacenamiento de datos.
- Implementación de métodos privados y públicos.
- Uso de listas para almacenar los abastecimientos.
- Diseño creativo y legible para el usuario final.
- Uso de cadenas JSON.
- Proyecto subido a github con aporte de todos los integrantes del grupo.

Ponderación para el curso Electrónica Digital: 15 puntos sobre el examen final.

Ponderación para el curso Programación III: 20 puntos sobre el examen final.

Fecha de entrega: Última semana de clase normal. El día queda a criterio de los catedráticos de cada curso.