

INSTITUTO TECNICO Y ORIENTADO LUIS M. ROBLES.

Espacio Curricular: Electrónica Digital III - 6 (seis) hs cátedra semanales – Ciclo lectivo 2022.

C.S.T. – Curso 6to – Sección C.

Profesor Ingeniero: Walter Martin Saravia.

OBJETIVOS GENERALES.

El espacio curricular “Electrónica Digital III” integra el perfil del técnico hacia la problemática de la interconexión de sistemas para realizar operaciones de control. Con este propósito, propone “desarrollar capacidades y habilidades vinculadas a la elaboración e interpretación de los datos, manipulación de variables eléctrico-electrónicas, definición y acotación de problemas a través de técnicas de diagnóstico proponiendo ideas y soluciones “Creativas” a través procesos de comunicación interpersonal e interdisciplinaria basado en el trabajo en equipo con otros profesionales.

Las referencias al perfil profesional del técnico se proponen realizar actividades formativas acotadas, en los cuales los contenidos prioritarios y los entornos de aprendizaje de “Electrónica Digital III” se corresponden en parte con el marco de referencia de “Montaje e instalación – operación y mantenimiento de los sistemas electrónicos de control”, tratando de incorporar un lenguaje técnico propio de la especialidad, promoviendo además el hábito de la lectura técnica.

OBJETIVOS GENERALES POR EJE TEMÁTICO.

Eje Temático: Dispositivos de medición digital.

Comprender el funcionamiento de DAC y ADC y su implementación en instrumentos de medición.

Eje Temático: Familia de Microcontroladores.

Identificar la arquitectura de un microPIC y clasificar sus diferentes recursos internos.

Familiarizarse con el entorno de programación y su correspondiente lenguaje.

Eje Temático: Periféricos.

Analizar los diferentes periféricos del microPIC y desarrollar habilidades de programación de los mismos. Interpretar especificaciones técnicas.

Eje Temático: Interrupciones

Comprender el concepto subrutina y clasificar las diferentes fuentes de interrupciones del microPIC. Desarrollar destrezas de programación. Interpretar especificaciones técnicas

Eje Temático: Control con dispositivos.

Descubrir y desarrollar aplicaciones concretas de control a través de la utilización de sistemas híbridos: microPIC – circuitos analógicos.

Eje Temático: Memorias.

Identificar y clasificar los diferentes dispositivos de almacenamiento de información, interpretar sus especificaciones técnicas.

CONTENIDOS POR UNIDAD DE EJES TEMATICOS.

Unidad N°1.

Eje Temático: Dispositivos de medición digital.

1. DAC, circuitería interna. Especificaciones técnicas.
2. ADC, de aproximaciones sucesivas, de rampa digital y tipo flash, especificaciones eléctricas.

Eje Temático: Familia de Microcontroladores

3. Arquitectura del microPIC 16F887.
4. Manejo de la memoria flash y EEPROM.
5. Descripción de los registros Internos del microPIC.
6. Control de los pórtilos E/S. Niveles eléctricos de tensión y corriente. Hojas de datos.
7. Elaboración de diagramas de flujo - Algoritmos de programación lenguaje C/C++.
8. Entorno de programación mikoC, rutinas de programación, compilación y simulación de programas.

Eje Temático: Periféricos

9. Manejo de pulsadores, especificaciones de tensión y corriente. Rutinas anti-rebotes.
10. Temporizadores, TMR0, TMR1 y TMR2 – registros asociados (registro OPTION.)
11. Módulos de comparación y captura, generación de PWM.
12. Algoritmos de programación: secuenciación de un cruce semafórico.

Unidad N°2.

Eje Temático: Interrupciones

13. Concepto de Subrutinas.
14. Interrupciones, vector de interrupciones, fuentes de interrupción del microPIC.
15. Descripción del registro INTCON, PIR y PIE. Registros especiales IOCB – WPUB.
16. Interrupciones por cambio estado de RB0 y por cambio de flanco RB4/RB7.
17. Interrupciones por temporización del TMR0, TMR1, TMR2 y CCP.
18. Interrupción por Lectura/Escritura de la EEPROM.
19. Algoritmos de programación.

Unidad N°3.

Eje Temático: Control con dispositivos

20. Control de Teclado matricial, rutinas para barrido de teclado, implementación algoritmos de programación.
21. Visualización de eventos sobre un displays de 7 segmentos. Rutina de barrido de displays.
22. Salidas Opto acopladas, control de cargas de C.A.
23. Control de iluminación, manejo de LEDs de alta potencia

Eje Temático: Memorias.

24. Arquitecturas de dispositivos programables.
25. Memorias UVPROM-flash, RAM, EPROM, EEPROM, mapeo y especificaciones técnicas.

Criterios de Evaluación.

Similar a lo largo de los diferentes bloques temáticos; se exigirá un adecuado uso de la terminología técnica, tanto en su forma oral como escrita. La evaluación del alumno, considerada como una instancia más dentro del proceso de aprendizaje.

- Dominio de conocimientos previos.
- Manejo de vocabulario técnico.
- Actitud e interés hacia la asignatura.
- Desarrollo de capacidades y habilidades adquiridas.

EVALUACIONES ESCRITA, PROYECTOS Y TRABAJOS PRACTICOS.

- Desarrollo de pensamiento crítico.
- Prolijidad, legibilidad, redacción y ortografía
- Elaboración de opinión personal y fundamentación.
- Capacidad de relación entre contenidos y la práctica.
- Cumplimiento de consignas.
- Manejo de vocabulario y el lenguaje técnico.

EVALUACIONES ORALES Y EXPOSICIONES.

- Calidad de la participación de los diferentes miembros del grupo
- Elaboración de opinión personal y fundamentación
- Pertinencia con la bibliografía consultada.
- Manejo de vocabulario propio de la asignatura.
- Coherencia y claridad en las respuestas.
- Correcta expresión.
- Cumplimiento de consignas.
- Desarrollo de pensamiento crítico

Referido a la forma de calificación.

Las notas obtenidas a lo largo de un trimestre incluyen la totalidad de los trabajos prácticos, más una instancia de evaluación escrita (al final de cada Eje Temático) las mismas se promediarán y la nota final deberá ser 6 (seis) o mayor a 6 (seis) punto.

Si el promedio anual 4 (cuatro) o 5 (cinco) puntos, el alumno deberá asistir al período de Recuperación y Coloquio de diciembre.

Si el promedio anual obtenido es inferior a 4 (cuatro) puntos el alumno accederá al acto evaluativo de Febrero-Marzo. En cualquiera de las instancias evaluativas anteriores el alumno deberá presentarse con su carpeta de trabajos prácticos completa; y dicha instancia de evaluación será oral y escrita.

Referido a los trabajos Prácticos desarrollados.

El espacio curricular Electrónica Digital IV tiene un desarrollo teórico y una carga eminentemente práctica; por este motivo es responsabilidad del alumno asistir a clases con los materiales y/o herramientas (fuentes de alimentación y multímetros, más herramientas de mano) solicitadas para efectuar dichos prácticos. En caso de incumplimiento o no asistir con estos elementos, el alumno no podrá desarrollar dichos prácticos.

BIBLIOGRAFIA.

MicroCONTROLADORES PIC, diseño práctico de aplicaciones. Autor: Dr Ing. Jose M. Angulo Usastegui, Susana Romero Yesa y Ignacio Angulo Martinez. Editorial: McGrawGil.

Programación en turbo C++. Autor: Borland-sborne/McGray-Hill E.Editorial: Consultores Editorial

Hojas de Datos de los Microcontroladores de la serie 16F8XX. Autor: Microchip.

Disponible en Internet: <http://www.microchip.com>

El primer libro engloba todas las necesidades básicas que a mi criterio son indispensables para facilitar la comprensión de los microcontroladores en estudio. El segundo libro “programación C++”, si bien no se desarrollara en su totalidad es necesario a los fines de comprender estructuras, sentencias y algoritmos utilizados para la programación de un microPIC.

Por último, y a pesar de que la totalidad de hojas de datos de microcontroladores están escritas en ingles considero que son de valioso interés, ya que allí podemos encontrar tópicos que en los libros no son tenidos en cuenta, además esta información acerca le permite al alumno disponer de una perspectiva mas concreta de la terminología técnica utilizada en el campo profesional.

Profesor Ingeniero: Saravia W. Martín