

INSTITUTO TECNICO Y ORIENTADO LUIS M. ROBLES.

Espacio Curricular: Electrónica Digital IV. - 5 (cinco) hs cátedra semanales – Ciclo lectivo 2019.

C.S.T. – Curso 7mo – Sección C.

Profesor Ingeniero: Walter Martin Saravia.

OBJETIVOS GENERALES.

El espacio curricular “Electrónica Digital IV” busca aportarle al perfil del Técnico diferentes capacidades y habilidades relacionadas a la interconexión de sistemas y operaciones de control, elaboración e interpretación de los datos y variables eléctrico-electrónicas, definición y acotación de problemas a través de técnicas de diagnóstico, generación de ideas que fortalezcan la “Creatividad Tecnológica”, elaboración, evaluación y toma de decisiones respecto de las técnicas y tecnologías a utilizar.

- Familiarizarse con el marco de referencia: “Montaje e instalación – operación y mantenimiento de los sistemas electrónicos de control”
- Identificar las distintas arquitecturas de los microPIC y sus potencialidades.
- Comprender el concepto de arquitecturas digitales modulares.
- Generar ámbitos de participación, en los cuales se puedan brindar soluciones a diferentes problemáticas vinculadas al campo de la electrónica digital.
- *Mejorar el lenguaje y los términos propio de la especialidad. Promover el habito de la lectura técnica.*

OBJETIVOS GENERALES POR EJE TEMATICO.

Eje Temático: Familia de microcontroladores y sus recursos internos.

Desarrollar una cierta destreza y habilidades de programación de los diferentes recursos internos asociados a la arquitectura de un microPIC.

Eje Temático: Módulo de comunicación.

Identificar cada uno de los protocolos de comunicación de datos y sus periféricos asociados. Desarrollar la habilidad para la programación de los recursos asociados con la USART. Clasificar los tipos de memorias.

Eje Temático: Aplicaciones display inteligentes.

Operar, comprender y desarrollar habilidades de programación vinculadas a la utilización de pantallas LCD y graficas utilizadas para visualizar diferentes parámetros físicos.

Eje Temático: Aplicaciones con controles

Desarrollar habilidades y capacidades vinculadas al “Montaje e instalación – operación y mantenimiento de los sistemas electrónicos de control.

Eje Temático: Proyecto final integrador.

Desarrollar actitudes y capacidades tendientes a brindar soluciones a los problemas tecnológicos, fortalecer el concepto de capacitación permanente dentro del campo profesional.

CONTENIDOS POR UNIDAD DE EJES TEMATICOS.

Unidad N°1.

Eje Temático: Familia de microcontroladores y sus recursos internos.

1. Descripción de los registros ampliados para el microPIC 16f887: ANSEL/ANSELH, WPUB – IOCB.
2. Arquitectura ADC del microPIC 16F887 (ADC por aproximaciones sucesivas) descripción de los registros internos del ADC.
3. Interpretación de manuales y hojas de datos
4. Algoritmos de programación del ADC.
5. Manejo de Interrupciones.
6. Memoria EEPROM del microPIC 16F8XXa.
7. Registros de datos y control de la memoria EEPROM del microPIC.

Eje Temático: Módulo de comunicación.

8. Protocolo de transmisión de datos del puerto serie de una PC.
9. Descripción de la USART del PIC 16F8XXa, sus registros internos, velocidades de transmisión.
10. Rutinas de transmisión de datos a través de la USART.
11. Manejo de Interrupciones.
12. C.I. MAX RS232. Conexión eléctrica entre un microPIC, un MAXRS232 y la PC.
13. Protocolo de Comunicación I2C y SPI.

Unidad N°2.

Eje Temático: Aplicaciones display inteligentes.

14. Descripción de la arquitectura interna de un Displays inteligentes, pantallas LCD.
15. Descripción del las rutinas de programación, usos de manuales.
16. Conexión eléctrica con un microPIC, modo de programación.

Eje Temático: Aplicaciones con controles

17. Control de temperatura e iluminación.
18. Control de LEDs de alta potencia con herramientas de Microchip
19. Dimerizado y consumo eficiente de energía.
20. Control y acceso a memorias seriales, CI 24LCXX.

Unidad N°3.

Eje Temático: Aplicaciones con microcontroladores.

21. Utilización del A/D más un display inteligente, diagrama eléctrico y rutinas de programación.
22. Rutinas de programación del puerto serie de la PC en C/C++.
23. Puerto USB. Descripción de la interfaz de comunicación MCP2200, algoritmos de programación.
24. Módulos de comunicación WI-FI y Bluetooth.

Eje Temático: Proyecto final integrador.

25. Proyecto final.
26. Articulación con el trabajo final propuesto en el Espacio curricular Proyecto Integrador y la FAT.

FORMAS DE EVALUACION.

Similar a lo largo de todos los 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, se realizara utilizando los siguientes criterios e instrumentos de evaluación:

- Presentación de trabajos prácticos cuya evaluación se realizará con la modalidad de coloquio de cada uno de los temas trabajados en cada bloque temático.
- Evaluación integradora de modalidad teórica al finalizar un bloque que deberá se aprobada con 6 o más puntos.

Evaluación continúa de los contenidos Actitudinales (en virtud de las características eminentemente práctica de esta asignatura), se medirán constantemente Las instancias de evaluación se realizarán de manera individual o de forma grupal, ponderando en esta ultima, el aporte efectuado por cada alumno sobre los temas trabajados a lo largo de un bloque temático.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	Relación con sus pares.
	Relación entre el contenido y las actividades cotidianas propuestas.
	Responsabilidad y compromiso frente a una tarea asumida. Capacidad de diferenciar, conceptuar, sintetizar e integrar los conceptos estudiados.
	Interpretación de consignas.
	Utilización de los materiales propuestos. Asistencia a clases.

MODO DE EVALUACIÓN	Observación y evaluación continúa del proceso.
	Interrogación participativa y permanente a lo largo del proceso.
	Control de las actividades propuestas.

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 (aviso mediante a sus padres de dicho incumplimiento incurrido) y se lo calificará con la nota correspondiente.

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 inglés 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 más concreta de la terminología técnica utilizada en el campo profesional.