



Docentes Titulares

Profesor Ingeniero Saravia Walter Martín.

MEP: Sanchez Gustavo (Técnico Electrónico.)

1 Marco Teórico.

La **Electrónica Digital IV** se posiciona como el eje integrador del perfil profesional del Técnico en Electrónica, enfocándose en la resolución de problemas de **interconexión de sistemas para el control**. En esta instancia, los sistemas digitales dejan de ser entidades aisladas para convertirse en nodos de una red de control que interactúa con variables físicas reales.

El marco se sustenta en tres pilares: **Diagnóstico y Acotación**: La capacidad de identificar fallas y definir parámetros técnicos en entornos de control. **Creatividad Tecnológica**: El uso de metodologías de diseño originales para optimizar procesos de toma de decisiones técnicas. **Comunicación Interdisciplinaria**: La preparación para el trabajo en equipos técnicos, facilitando el flujo de datos y la interpretación de documentación técnica.

Objetivos de Aprendizaje (Capacidades)

Al finalizar el cursado, el estudiante deberá ser capaz de:

- **Interpretar hojas de datos** de microcontroladores y dispositivos de control complejos.
- **Diseñar interfaces de comunicación** robustas entre distintos sistemas digitales.
- **Evaluar y tomar decisiones** sobre la tecnología más apta (costo/beneficio) para resolver un problema de control específico.
- **Documentar procesos técnicos** siguiendo estándares industriales de comunicación.

Objetivos por Ejes temáticos.

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: 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: 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 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 unidades de ejes temáticos.

Unidad N°1.

Eje Temático: Conversor Analógico Digital y Memorias. Lista 1

2. Arquitectura interna de un ADC por aproximaciones sucesivas.
3. **Arquitectura ADC del microPIC 16F887, descripción de los registros internos del ADC.**
4. Interpretación de manuales y hojas de datos.
5. **Algoritmos de programación del ADC.**
6. **Manejo de Interrupciones.**
7. Memoria EEPROM del microPIC 16F887. Registros de datos y control.

Unidad N°2.

Eje Temático: Módulo LCD.

8. Descripción de la arquitectura interna de un Displays inteligentes de 2x16 pantallas LCD.
9. **Descripción de las rutinas de programación, usos de manuales.**
10. Conexión eléctrica con un microPIC, modo de programación.

Eje Temático: Aplicaciones de Control.

11. **Control de temperatura e iluminación.**
12. Control de LEDs de alta potencia con herramientas de Microchip
13. **Control de presión y temperatura, sensor DHT22.**
14. Control y acceso a memorias seriales, CI 24LCXX.

Unidad N°3.

Eje Temático: Módulo de comunicación.

15. Protocolo de transmisión de datos del puerto serie de PC.
16. **Descripción de la EUSART del PIC 16F887, sus registros internos, velocidades de transmisión.**
17. Rutinas de transmisión de datos a través de la USART.
18. Manejo de Interrupciones.
19. **C.I. MCP2200, MAX RS232. Conexión eléctrica.**
20. Protocolo de I2C y SPI.

Eje Temático: Aplicaciones con microcontroladores.

21. **Gestión del puerto serie a través de LabView.**
22. Rutinas de programación del puerto serie de la PC en C/C++.
23. **Puerto USB. Descripción de la interfaz de comunicación FT232, algoritmos de programación.**
24. **Módulos de comunicación WI-FI y Bluetooth**

Unidad N°4.

Eje Temático: Proyecto final Integrador.

25. **Proyecto final.**
26. Articulación con el Espacio curricular Proyecto Integrador y la FAT.

Criterio 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, desarrollo de capacidades y habilidades adquiridas.
- Manejo de vocabulario técnico.
- Actitud e interés frente a la asignatura.

EVALUACIONES ESCRITAS, 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.

EVALUACIONES ORALES Y EXPOSICIONES.

- Participación en cada una de las exposiciones, claridad en la Elaboración de opinión personal y fundamentación
- Pertinencia con la bibliografía citada, Manejo de vocabulario propio de la asignatura.
- Coherencia y claridad en las respuestas utilizando un adecuado pensamiento crítico.
- Cumplimiento de consignas.

Referido a la forma de calificación.

Cada eje temático será evaluado mediante evaluaciones y trabajos prácticos, presentados durante clase junto a su correspondiente informe, más la defensa oral individual de los mismos. La nota será el promedio entre el trabajo presentado (nota grupal) y el coloquio (individual). La nota final deberá ser 7 (siete) o mayor a 7 (siete) puntos. Cada instancia cuenta con un período de recuperación. Los temas que no logren la aprobación serán evaluados en coloquios de diciembre.

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 (fuente 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.

Material Bibliográfico.

- ★ MicroCONTROLADORES PIC. Autor: ing. Chistian Tavernier. Editorial: Paraninfo.
- ★ 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. ¹

¹ Disponible en Internet: <http://www.microchip.com>