

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P2 - PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA			
Asignatura:	Microcontroladores y Electrónica de Potencia (309)		
Profesor Titular:	Eduardo E. IRIARTE		
Jefe de Trabajos Prácticos	Martín CRUZ		
Carrera:	Ingeniería Mecatrónica		
Año: 2023	Semestre: 7mo	Horas Semestre: 60	Horas Semana: 4

Objetivos:

- Analizar, diseñar y seleccionar esquemas y dispositivos para el comando electrónico de mecanismos, involucrando la adquisición, transmisión, procesamiento digital y regulación de potencia.
- Establecer los requerimientos físicos del control (topología, señales de entrada/salida, velocidad de adquisición y procesamiento, memoria, interfaces de comunicación, tensiones, corrientes, potencias, etc) a partir de las especificaciones del sistema a controlar.

Contenidos:

Dispositivos electrónicos de regulación de potencia, aislación y protección. Características, Ámbitos de aplicación. Circuitos básicos.

Dispositivos integrados y módulos híbridos específicos de potencia: Puentes, convertidores.

Esquemas de regulación de potencia en motores de CA trifásicos, motores de CC y motores de paso.

Reguladores lineales y conmutados. PWM. Lazos de regulación de tensión y corriente. Aplicaciones.

Microcontroladores y otros sistemas embebidos. Alternativas comerciales. Ámbitos de aplicación. Subsistemas. Configuración. Dispositivos integrados asociados para adquisición y transmisión. Programación. Entornos de desarrollo en lenguajes de alto nivel.

Comunicación del microcontrolador: UART, I2C, SPI, CAN, USB, Ethernet.

Aplicaciones: Automatismos de eventos discretos, adquisición de señales analógicas, transmisión de datos, regulación conmutada.

1. PROGRAMA ANALÍTICO, PROGRAMA DE EXAMEN, BIBLIOGRAFÍA

En P1

2. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

En P1

3. REGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

Haber obtenido la **regularidad**, mediante la realización del 100% de los cuestionarios de clase y resolución del 100% de los ejercicios obligatorios planteados, y la aprobación del Examen Global integrador: Resolución de uno o más problemas de programación, cálculo y cuestionario conceptual.

Realizar un Proyecto Integrador: Diseño e implementación de un sistema mecatrónico de mediana complejidad con microcontrolador. Informe, exposición y defensa.

La cátedra dispone de proyectos sugeridos, pero el alumno puede proponer el tema mediante un anteproyecto.

La exposición y defensa del Proyecto Integrador tiene carácter de **examen final**, y requiere etapas de seguimiento con al menos dos puntos de control, una aprobación previa del Informe

y comprobación del funcionamiento del sistema desarrollado, con al menos una semana de anticipación a la mesa de examen.

4. EVALUACIONES PARCIALES

Se evalúan los ejercicios realizados en clases teórico-práctica. En la última semana de cursado se realiza una evaluación global, en la que se plantean un cuestionario conceptual, ejercicios de esquematización y cálculo y el desarrollo de un programa completo en microcontrolador en un entorno de programación y simulación.

5. CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIÓN O REGULARIDAD

Asistencia al 75% de las clases teórico-prácticas, con resolución del 100% de los ejercicios planteados.

Aprobación de examen global integrador: Resolución de uno o más problemas de programación, cálculo y cuestionario conceptual.

6. INASISTENCIAS

Los alumnos deben acreditar un 75% de asistencias a las clases teórico-prácticas.

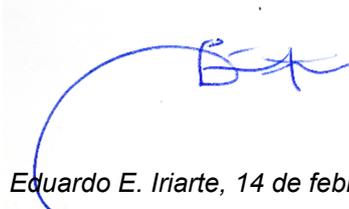
7. REGIMEN ESPECIAL PARA ALUMNOS RECURSANTES

Puede convenirse una modalidad semi-presencial, deben realizar todos los ejercicios de programación que se planteen en clase y enviarlos por correo electrónico. Deben rendir el examen global integrador.

8. CRONOGRAMA

1. Introducción: Posicionamiento con ejes electromecánicos servocontrolados. Sensores y actuadores para posicionamiento. Topologías y componentes según motores. DC/PaP/Brushless. Práctica: Ensayo de encoders y motores. Horas: 4+4. Días: **10/3 y 17/3**
2. Regulación conmutada de Potencia. Carga resistivas y reactivas. Transferencia y disipación de calor. Dispositivos y circuitos de conmutación, excitación y protección. Práctica: Ensayo de dispositivos y circuitos de regulación. Horas: 4+4. Días **31/3 y 14/4**
3. Microcontroladores y otros sistemas embebidos. Subsistemas de comunicación y de control de movimiento. Programación de microcontroladores en C y ensamblador. Técnicas básicas y avanzadas. Aplicaciones en regulación y comunicación. Práctica: Ensayo de subsistemas sobre placa experimental, maqueta y/o simulador. Ejercicios de programación. Horas: 10 + 10. Días **21/4, 28/4, 12/5, 19/5, 2/6**.
4. Protocolos de comunicación para control de movimiento. CAN/CANopen. Práctica: Ensayos de comunicación CAN. Horas: 2+2. Día **9/6**
5. Examen global integrador. Horas: 4. Día **16/6/2022**.
6. Proyecto Integrador: Desarrollo de sistema mecatrónico con microcontrolador, con Informe, exposición y defensa del trabajo. Horas: 20 (4 semanas mínimo)

Nota: Las actividades relacionadas con el Proyecto (detalle de consignas, consultas y puntos de control) serán efectuadas en los horarios de consulta u horarios especiales establecidos por los profesores.



Eduardo E. Iriarte, 14 de febrero de 2023