

Laboratorio de Tecnología de Control – 1.º Año Ciclo Orientado (2026)

Duración: 1 cuatrimestre – 6 horas cátedra semanales (40 min c/u)

Materia perteneciente al Taller – Especialidad Computación

1. Fundamentación

El Laboratorio de Tecnología de Control constituye uno de los espacios prácticos fundamentales del Taller del Ciclo Orientado de la especialidad Computación. Su propósito es introducir a los estudiantes en los sistemas automáticos, el control de procesos, los sistemas embebidos y las tecnologías programables mediante prácticas con Arduino y Raspberry Pi 3.

El espacio promueve propuestas innovadoras, colaborativas y experimentales, en línea con el Régimen Académico vigente, los Diseños Curriculares de la Modalidad Técnico Profesional y el Plan Estratégico Buenos Aires Aprende 2024–2027.

2. Propósitos Formativos

- Comprender los principios de los sistemas de control y automatización.
- Manipular sensores, actuadores y componentes electrónicos.
- Programar microcontroladores utilizando Arduino IDE.
- Introducir el uso de Raspberry Pi 3 y control de pines GPIO con Python.
- Integrar hardware y software para resolver problemas reales.
- Incorporar documentación técnica y metodologías de trabajo experimental.
- Desarrollar creatividad, autonomía y trabajo colaborativo.

3. Competencias a Desarrollar

- Interpretación de circuitos y armado de prototipos.
- Programación básica y media de sistemas embebidos.

- Control de sensores, actuadores y transmisión de datos.
- Configuración de Raspberry Pi 3 y uso de GPIO.
- Documentación técnica y comunicación de procesos.
- Resolución de problemas tecnológicos en equipo.

4. Contenidos

Bloque 1 – Fundamentos de Sistemas de Control (Semanas 1–2)

- Sistemas automáticos.
- Control a lazo abierto y cerrado.
- Señales digitales y analógicas.
- Sensores y actuadores.
- Seguridad eléctrica y de laboratorio.

Bloque 2 – Arduino: Electrónica y Programación (Semanas 3–6)

Hardware:

- Arduino UNO: pines, alimentación, entradas y salidas.
- Protoboard, resistencias, pulsadores, LEDs, servos, motores.
- Sensores: LDR, temperatura/humedad, ultrasonido.

Software:

- Arduino IDE.
- Estructura del programa: setup() y loop().
- Entradas digitales/analógicas, salidas PWM.
- Condicionales, bucles, funciones.

- Comunicación serial.

Prácticas:

- Control de LEDs.
- Servo por sensor.
- Alarma ultrasónica.
- Mini estación meteorológica.

Bloque 3 – Proyecto Integrador Arduino (Semanas 7–10)

- Desarrollo de un proyecto funcional.

Propuestas:

- Sistema de riego automático.
- Cerradura electrónica.
- Mini robot.
- Invernadero automatizado.

Entregables:

- Diagrama de flujo.
- Esquema electrónico.
- Código comentado.
- Bitácora técnica.
- Presentación del funcionamiento.

Bloque 4 – Introducción a Raspberry Pi 3 (Semanas 11–13)

- Microcontrolador vs. microcomputadora.
- Sistema operativo y entorno gráfico.
- Terminal y comandos básicos.
- Control de GPIO con Python.
- Encendido de LED y lectura de pulsador.

Bloque 5 – Integración, Documentación y Presentación (Semanas 14–16)

- Ajustes finales del proyecto.
- Documentación técnica.
- Validación y pruebas.
- Presentación final.

5. Metodología de Trabajo

- Enfoque 100% práctico y experimental.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Trabajo en equipos colaborativos.
- Registro en bitácora técnica.
- Alternancia entre práctica guiada y desarrollo autónomo.
- Retroalimentación continua.

6. Evaluación

Formativa:

- Participación y compromiso en laboratorio.

- Avances individuales y grupales.
- Bitácora técnica.

Sumativa:

1. Proyecto Integrador Arduino (60%).
2. Práctica Raspberry Pi (25%).
3. Carpeta técnica final (15%).

Criterios:

- Funcionamiento técnico.
- Calidad del montaje y código.
- Documentación clara.
- Presentación profesional.

7. Cronograma Cuatrimestral

Semanas 1–2: Fundamentos de control.

Semanas 3–6: Arduino: electrónica y programación.

Semanas 7–10: Proyecto integrador.

Semanas 11–13: Introducción a Raspberry Pi 3.

Semanas 14–16: Documentación y presentación final.

8. Recursos Necesarios

- Kits Arduino UNO.
- Raspberry Pi 3.

- Protoboards, cables y componentes electrónicos.
- Sensores y actuadores varios.
- Multímetro y herramientas.
- Computadoras con software instalado.
- Espacio de laboratorio seguro.