

ROBOTICA APLICADA AL RIEGO DE ESPACIOS VERDES Y OTROS USOS
Ciclo lectivo: 2025

Cuatrimestre: Segundo
Docente: Sergio Santoni
Duración: 40 horas reloj
Cursada: Martes 17.00 a 19.00 hs
Período: 5 de agosto al 25 de noviembre

Presentación

La automatización de tareas mediante tecnologías accesibles como Arduino está revolucionando actividades tradicionales como el mantenimiento de espacios verdes, el paisajismo y la agricultura urbana. Este curso busca introducir a los cursantes en la robótica desde un enfoque práctico y contextualizado, abordando soluciones reales a partir de sensores y controladores.

Desde el CFP UTEDEC, esta propuesta formativa está destinada a personas con o sin experiencia previa que deseen incorporar herramientas tecnológicas para mejorar procesos como el riego automático, el monitoreo ambiental básico y otras tareas cotidianas. La curiosidad, el pensamiento lógico y la práctica son pilares del aprendizaje propuesto.

Objetivos

- Comprender los fundamentos del funcionamiento de Arduino y la robótica básica.
- Explorar sensores ambientales aplicables a riego y control de variables naturales.
- Diseñar y desarrollar automatismos simples y funcionales para el entorno cotidiano.
- Fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo práctico.

Contenidos del Curso

1. Introducción a Arduino y Robótica Aplicada

- ¿Qué es Arduino? Casos de uso en automatización doméstica y agrícola.
- Instalación del entorno de programación Arduino IDE.
- Reconocimiento de componentes electrónicos básicos.

2. Fundamentos de Programación con Arduino

- Variables, funciones, entradas y salidas digitales.
- Estructuras de control: condicionales y bucles.

- Prácticas con LEDs, botones y lógica básica de control.

3. Sensores de Humedad del Suelo

- Tipos de sensores de humedad y cómo usarlos.
- Lectura de datos y lógica para activación automática.
- Prácticas de riego básico con activación por humedad.

4. Temperatura y Humedad Ambiental

- Uso de sensores DHT11/DHT22.
- Lectura de datos ambientales y uso combinado con humedad del suelo.
- Introducción al concepto de microclima.

5. Actuadores para Riego Automatizado

- Control de bombas de agua o electroválvulas con relés.
- Práctica: encendido de bomba por condición ambiental.
- Simulación de un sistema automático de riego en Tinkercad.

6. Pantallas LCD/OLED y Visualización Local

- Introducción al uso de pantallas para mostrar información.
- Visualización de variables como humedad, temperatura y estados del sistema.
- Prácticas con LCD 16x2.

7. Otros Sensores Aplicables

- Sensores de lluvia, luminosidad y caudal.
- Aplicaciones en sistemas complementarios de control ambiental.

8. Integración de Contenidos y Aplicaciones Combinadas

- Diseño de esquemas de automatización simples.
- Simulación y armado de automatismos completos en aula.
- Ejemplos de aplicaciones reales: jardineras automáticas, macetas inteligentes, riego por zonas, etc.

Metodología

- Enfoque práctico con ejercicios en cada clase, individuales y grupales.
- Clases expositivas con demostraciones y uso de simuladores (como Tinkercad).
- Materiales didácticos complementarios accesibles para seguir practicando en casa.
- Acompañamiento del docente en el desarrollo de pequeños prototipos funcionales.

Aprobación

- Mínimo 75% de asistencia a clase.
- Participación activa en las prácticas y entregas parciales.
- Verificación del cumplimiento de objetivos de aprendizaje al finalizar el curso.