

## AUTOMATIZACIÓN INICIAL CON ARDUINOS

**Profesor: Ing. Martín Bilbao**

### **Contenidos**

#### **Unidad 1: Introducción a los hábitats inteligentes:**

Introducción a la domótica, inmótica y urbótica. Diferencia entre automatismo e inteligencia. Ciudades digitales. Aplicaciones en casas, edificios y urbes. Casos de aplicación reales. Hábitats inteligentes.

#### **Unidad 2: Elementos de Programación:**

Introducción a la lógica de programación. Conceptos básicos de programación. Diferentes lenguajes y sus propósitos. Programas y entornos de desarrollo. Variables, rutinas y procedimientos. Sentencias de control. Toma de decisiones. Métodos de repetitividad. Contadores lógicos. Control de tiempo. Estructuras de datos. Controles de entrada y salida. Lógica de programación en entornos inteligentes. Programación en bajo, medio y en alto nivel para microcontroladores.

#### **Unidad 3: Componentes electrónicos:**

Conceptos de corriente y voltaje. Herramientas de medición. Fuentes de alimentación. Componentes resistivos, capacitivos e inductivos. Leyes de ohm y Kirchoff. Semiconductores. Switches y relays. Optoelectrónica de entrada y de salida. Amplificadores de señal. Motores de CC y CA. Motores paso a paso. Motores servo controlados. Interfaces de potencia. Aplicaciones de ejemplo.

#### **Unidad 4: Microcontroladores:**

Introducción a los microcontroladores. Tipos de microcontroladores. Marcas y modelos y costos de microcontroladores actuales. Elección del microcontrolador correcto. Programación en bajo, medio y alto nivel. Hardware y programación libre. Arduino y licencias open source y GNU. Interfaces y características de arduino. Tipos de arduinos. Introducción a la programación en arduino. Arduino y control de entradas y salidas. Utilización de sensores en arduino. Arduino e interfaces de potencia. Aplicaciones medias. Aplicaciones avanzadas.

#### **Unidad 5: Aplicaciones de microcontroladores avanzados:**

Control y automatización en el manejo de luces. Motores de CC, servos y paso a paso. Control de brazos mecánicos. Robótica. Cibernética. Aplicaciones en domótica, inmótica y urbótica.



Estudio Informático-Contable

## **Actividades prácticas y de laboratorio**

Programación en entornos de desarrollo integrado (IDE)

Práctica 1: Manejo de Leds

Práctica 2: Manejo de pulsadores con arduino

Práctica 3: Comunicación en serie

Práctica 4: Entradas y salidas analógicas

Práctica 5: Interrupciones

Práctica 6: LDR para manejo de luminosidad

Práctica 7: Control automático para manejo de temperaturas.

Práctica 8: Ultrasonido para manejo de distancias.

Práctica 9: Sensores de presencia PIR - Diseño de alarmas de intrusión con arduino.

Práctica 10: Sensores de humedad e inundación.

Práctica 11: LCD para mostrar información

Práctica 12: Uso de motores DC, Drivers para motores.

Práctica 13: Motores Paso a Paso.

Práctica 14: Motores Servos - Robótica.

Práctica 15: Armado y Programación del robot Rover 2D