

Nivel 1: Despertando al Inventor

Descubre el lenguaje secreto de las máquinas

¿Alguna vez has querido darle vida a tus ideas? En este nivel, desbloqueamos la magia que hace parpadear luces, producir sonidos y responder a tu tacto. Con una placa Arduino como tu lienzo digital y componentes simples como pinceles, aprenderás a escribir tus primeros comandos en el lenguaje que entienden los robots. No necesitas experiencia, solo curiosidad. Aquí transformarás circuitos en luces de colores, crearás tu primer semáforo inteligente y descubrirás que programar es como dar instrucciones a un amigo muy obediente. El mundo de la electrónica te espera para que le pongas tu creatividad.

Guion de Trabajo: Curso de Robótica para Jóvenes (8-16 años)

Duración: 20 horas (10 sesiones de 2 horas, 1 vez por semana) + 4 de asesoría.

A Manera de Introducción:

Este plan equilibra teoría y práctica, permitiendo que jóvenes de diferentes edades progresen a su ritmo mientras desarrollan habilidades fundamentales en electrónica y programación. Las prácticas están diseñadas para ser completadas en el tiempo asignado, con extensiones opcionales para estudiantes más rápidos o motivados.

Estructura Pedagógica

- Enfoque: Aprendizaje por proyectos, gradual y lúdico con atención personalizada.
- Material por alumno: Kit básico con Arduino UNO (o similar), protoboard, LEDs, resistencias, pulsadores, sensor de temperatura (LM35/DHT11), servo motor, display LCD 16x2 (opcional)
- Recursos digitales: Entorno Arduino IDE, simulador WOKWI (para prácticas en casa con internet)
- Evaluación: Proyecto final integrador + portafolio de prácticas con cuaderno de trabajo

Planificación Semanal Detallada

Semana 1: Introducción al Mundo Arduino

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Conocer componentes básicos, montar primer circuito y programar un LED

Contenido:

- ¿Qué es Arduino? (15 min)
- Partes de la placa y conceptos de electrónica básica (20 min)
- Instalación del IDE Arduino (15 min)
- Estructura básica de un sketch (setup/loop) (15 min)

Práctica 1: "Hola Mundo" con LED

- Montaje LED + resistencia en protoboard (25 min)
 - Programación: encendido/apagado con `delay()` (20 min)
 - Reto: Cambiar velocidad de parpadeo (10 min)
- Ejercicio propuesto: Crear secuencia con 2 LEDs alternos

Semana 2: Control con Entradas Digitales

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Usar pulsadores para controlar dispositivos

Contenido:

- Entradas digitales vs. salidas digitales (15 min)
- Uso de "digitalRead()" y resistencias pull-down (20 min)

Práctica 2: Interruptor con LED

- Circuito con pulsador y LED (30 min)
- Programación: encender LED mientras se presiona botón (25 min)

Práctica 3: Semáforo Mejorado

- Circuito con 3 LEDs (rojo, amarillo, verde) + pulsador (40 min)
- Lógica: Al presionar botón, ciclo completo de semáforo (30 min)

Semana 3: Entradas Analógicas y PWM

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Comprender valores analógicos y modulación por ancho de pulso

Contenido:

- Diferencia entre señales analógicas y digitales (20 min)
- Potenciómetros y el comando "analogRead()" (15 min)
- PWM con "analogWrite()" (15 min)

Práctica 4: Control de brillo con potenciómetro

- Circuito: potenciómetro + LED (30 min)
- Mapeo de valores con "map()" (20 min)
- Visualización en monitor serie (20 min)

Semana 4: Sensores de Temperatura

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Leer datos del ambiente y tomar decisiones

Contenido:

- Introducción a sensores (15 min)
- Sensor DS18B20 o DHT11 (20 min)
- Uso de librerías básicas (15 min)

Práctica 5: Termómetro digital

- Conexión del sensor (25 min)
- Programación para leer temperatura (25 min)
- Activar LED si temperatura supera umbral (20 min)

Semana 5: Servomotores y Movimiento

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Controlar movimiento preciso con servomotores

Contenido:

- Tipos de motores (10 min)
- Servomotores vs. motores continuos (15 min)
- Librería <Servo.h> (15 min)

Práctica 6: Control de servo con potenciómetro

- Circuito servo + potenciómetro (30 min)
- Mapeo de valores para mover servo (25 min)
- Crear "medidor" analógico (15 min)

Práctica 7: Indicador de temperatura con servo

- Integrar sensor de temperatura + servo (40 min)
- Servo indica rangos de temperatura (20 min)

Semana 6: Display LCD I2C

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Mostrar información en pantalla

Contenido:

- Conexión de display LCD 16x2 (25 min)
- Librería `LiquidCrystal\_I2C.h` (20 min)
- Personalización de caracteres (15 min)

Práctica 8: Monitor de datos en LCD

- Circuito LCD (25 min)
- Mostrar temperatura y humedad (30 min)
- Crear animación simple (15 min)

Semana 7: Proyecto Integrador I

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Diseñar primer proyecto completo

Contenido:

- Metodología de diseño de proyectos (20 min)
- Lluvia de ideas guiada (30 min)

Práctica 9: Estación meteorológica básica

- Integrar sensor DHT11 + LCD (40 min)
- Mostrar temperatura y humedad continuamente (30 min)
- Agregar LED indicador de condiciones (20 min)

Semana 8: Comunicación Serial Avanzada

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Controlar Arduino desde computadora y procesar datos

Contenido:

- Comandos avanzados de comunicación serial (25 min)
- Envío y recepción de múltiples valores (20 min)

Práctica 10: Control remoto por computadora

- Programar recepción de comandos (30 min)
- Controlar LEDs, servo y buzzer desde monitor serial (40 min)
- Crear "menú" de opciones (25 min)

Semana 9: Proyecto Final - Diseño

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Planificar y comenzar proyecto final

Contenido:

- Presentación de opciones de proyecto (30 min)
- Selección individual o en parejas (20 min)
- Diagramas de conexión y pseudocódigo (40 min)

Opciones de proyecto:

1. Alarma de proximidad con sensor ultrasónico
2. Invernadero automatizado (luz, riego, temperatura)
3. Juego de reacción con LEDs y pulsadores
4. Brazo robótico controlado por potenciómetros
5. Estación meteorológica con alertas

Semana 10: Proyecto Final - Implementación y Exhibición

Tiempo: 2 horas

Objetivo: Completar, probar y presentar proyectos

Contenido:

- Montaje físico final (40 min)
- Depuración y ajustes (30 min)
- Presentaciones (40 min)
- Entrega de reconocimientos (10 min)

Rúbrica de Evaluación

- 30%: Participación y ejercicios semanales
- 30%: Portafolio de prácticas completadas
- 40%: Proyecto final (funcionalidad, creatividad, documentación)

Recomendaciones Pedagógicas

1. Diferenciación: Ofrecer desafíos adicionales para estudiantes más avanzados
2. Parejas: Trabajar en parejas para fomentar colaboración
3. Documentación: Crear blog o cuaderno digital del curso
4. Seguridad: Supervisión constante con herramientas calientes (cautín si se usa)
5. Adaptación: Flexibilidad según edad y ritmo del grupo

Material Didáctico Adicional

- Presentaciones visuales simplificadas
- Fichas de componentes con imágenes
- Diagramas de conexión paso a paso
- Código base con comentarios detallados
- Lista de verificación para cada práctica