

Electrónica básica para robótica educativa

Tecnología e Informática | Tecnología

Descripción del Curso

Este curso de Tecnología está diseñado para estudiantes de 13 a 14 años y se estructura en cuatro unidades que conectan lectura de diagramas, fundamentos de electrónica y desarrollo de habilidades de comunicación técnica. En la Unidad 5, Interpretación de diagramas y elaboración de un informe analítico, el objetivo central es que el estudiante interprete diagramas de circuitos básicos, explique el flujo de corriente y la función de cada componente, y redacte un informe breve de su análisis para consolidar lo aprendido. A lo largo del curso, se promoverá la capacidad de trasladar conceptos teóricos a situaciones cotidianas, resolver problemas prácticos, y reflexionar sobre la seguridad en prácticas de electrónica. Las actividades combinan revisión teórica, lectura de esquemas, prácticas de laboratorio supervisadas y ejercicios de redacción, con evaluaciones que promueven la participación, la precisión y el desarrollo de un lenguaje técnico adecuado. La Unidad 5 se integra con las unidades previas, que introducen símbolos, polaridad y mediciones básicas, para que el informe analítico refleje observaciones claras y conclusiones fundamentadas. Al finalizar, el estudiante podrá leer diagramas, identificar componentes (por ejemplo, resistencias, fuentes y elementos de conmutación), describir la ruta de la corriente en un circuito simple y comunicar de forma concisa las observaciones y conclusiones de su análisis.

Competencias

- Comprender y aplicar conceptos de circuitos y diagramas en contextos reales. - Analizar diagramas de circuitos simples e identificar la función de cada componente. - Explicar el flujo de corriente y la polaridad en rutas de circuito simples. - Desarrollar habilidades de comunicación técnica mediante la redacción de informes breves y claros. - Resolver problemas prácticos de tecnología con seguridad, fomentando el trabajo en equipo. - Demostrar autonomía en el estudio y facilitar la transferencia de aprendizajes a situaciones diarias.

Requerimientos

- Asistencia regular a las sesiones de Tecnología y al laboratorio. - Acceso a diagramas, lecturas y material de apoyo de las unidades previas. - Disponibilidad de un kit básico de electrónica o materiales equivalentes para prácticas seguras (p. ej., batería, resistencias, LED, cables, protoboard) o alternativa adecuada para realizar actividades en casa con supervisión. - Espacio de trabajo adecuado y supervisión docente durante las prácticas. - Entrega de un informe analítico breve con observaciones, análisis y conclusiones, siguiendo el formato establecido.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Reconociendo los componentes electrónicos básicos

Objetivos de Aprendizaje

- Reconocer visualmente cada componente y su símbolo en esquemas simples.
- Explicar la función de cada componente en un circuito básico (resistencia para limitar corriente, LED como indicador, diodo para dirección de corriente, condensador para almacenamiento temporal, interruptor para controlar el flujo).
- Leer e interpretar diagramas básicos y describir qué componentes están conectados y qué función cumplen.

Contenidos Temáticos

1. Identificación visual y simbología

Descrip. corta: Reconocer resistencias, LEDs, interruptores, diodos y condensadores y sus símbolos habituales.

2. Funciones básicas de los componentes

Descrip. corta: Comprender qué hace cada componente en un circuito sencillo y cómo se ve en una protoboard o diagrama.

3. Lectura de diagramas simples

Descrip. corta: Interpretar esquemas básicos y relacionar cada símbolo con su función en el circuito.

Actividades

• Actividad: Exploración de componentes básicos

Descripción: En parejas, identifican físicamente resistencias, LEDs, interruptores, diodos y condensadores y registran símbolo y función de cada uno.

- Puntos clave: reconocer nombre, aspecto físico, lectura de código de colores de resistencias, polaridad de LEDs, función de interruptores, etc.
- Aprendizajes: distinguir componentes y asociar su función con un circuito sencillo.

• Actividad: Lectura de diagramas simples

Descripción: Individualmente leen diagramas simples y describen en palabras qué componente está conectado y cuál es su función.

- Puntos clave: identificar símbolos, interpretar conectores y entender la dirección de la corriente.
- Aprendizajes: capacidad de explicar un diagrama básico y anticipar el comportamiento del circuito.

• Actividad: Registro de observaciones en un diario de electrónica

Descripción: Cada estudiante completa un mini diario con dibujos simples y notas sobre cada componente observado en un kit educativo.

- Puntos clave: consolidar vocabulario técnico, asociar componentes con su uso típico.
- Aprendizajes: desarrollo de terminología y organización de ideas para informes breves.

Evaluación

La evaluación de esta unidad se centra en las evidencias de identidad y comprensión de los componentes y de la lectura de diagramas:

- Identifica correctamente al menos 4 componentes en un kit y nombra su función en el circuito (objetivo general).
- Describe con precisión la función de cada componente en un diagrama básico y señala su dirección/ polaridad cuando aplica.
- Completa un breve informe oral/escrito que explique, para un diagrama sencillo, qué ocurre si se invierte la polaridad de un LED o si se elimina una resistencia.

Unidad 2: Montaje de circuitos básicos en breadboard para encender un LED

Objetivos de Aprendizaje

- Montar un circuito LED en breadboard con una resistencia en serie para limitar la corriente.
- Explicar por qué se usa una resistencia limitadora y cómo se dimensiona (concepto básico de Ohm y voltaje del suministro).
- Interpretar diagramas simples y transferirlos a una conexión física en protoboard.

Contenidos Temáticos

1. Herramientas y materiales

Descrip. corta: breadboard, LED, resistencia, cables y fuente de alimentación básica.

2. Resistencia limitadora de corriente

Descrip. corta: función y cómo se calcula un valor razonable para encender un LED sin quemarlo.

3. Montaje en protoboard y lectura de diagramas

Descrip. corta: paso a paso para trasladar un diagrama a una conexión física, verificando polaridad y continuidad.

Actividades

• Actividad: Montaje de LED con resistencia en breadboard

Descripción: En parejas, crean un circuito básico para encender un LED siguiendo un diagrama y usando una resistencia adecuada.

- Puntos clave: ubicar LED (ánodo y cátodo), colocar la resistencia en serie, conectar a la fuente, comprobar polaridad.
- Aprendizajes: comprensión del papel de la resistencia, lectura de esquemas y precisión en el montaje.

• Actividad: Dimensionamiento básico de resistencia

Descripción: Usando una fuente de 5 V y un LED rojo típico, estimar y justificar el valor de la resistencia para evitar exceso de corriente.

- Puntos clave: cálculo simple (Ohm) y verificación experimental del brillo.

- Aprendizajes: aplicar conceptos básicos de Ohm y verificar resultados empíricamente.

- **Actividad: Verificación y documentación**

Descripción: Verificar conexiones con un multímetro y registrar observaciones en una pequeña bitácora de montaje.

- Puntos clave: verificar continuidad, confirmar ausencia de cortocircuitos.
- Aprendizajes: hábitos de verificación y registro de práctica.

Evaluación

Evaluación centrada en la instalación correcta y la comprensión funcional:

- El estudiante monta correctamente un LED con resistencia en breadboard y reproduce el diagrama proporcionado (objetivo general).
- Justifica y aplica el valor de la resistencia para limitar la corriente sin dañar el LED (objetivo general).
- Demuestra capacidad para leer diagramas y trasladarlos a una conexión física funcional (objetivo general).

Unidad 3: Unidad 3: Seguridad y buenas prácticas al trabajar con electrónica

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar riesgos comunes en un taller de electrónica y las medidas preventivas correspondientes.
- Aplicar prácticas seguras al manipular herramientas, fuentes de alimentación, componentes y protoboards.
- Seguir procedimientos estandarizados para tareas prácticas, mediciones y pruebas sin poner en riesgo a sí mismo ni a otros.

Contenidos Temáticos

1. Seguridad básica en taller

Descrip. corta: normas de higiene, organización del área de trabajo y uso de EPP básico.

2. Manejo de herramientas y ESD

Descrip. corta: uso correcto de pinzas, desoldadores, multímetros y medidas para evitar descargas electrostáticas.

3. Procedimientos de seguridad en pruebas

Descrip. corta: protocolos para pruebas, desconexión de fuentes y verificación de conexiones antes de encender circuitos.

Actividades

- **Actividad: Taller de seguridad**

Descripción: Se realiza una revisión guiada de la mesa de trabajo y se crean normas de convivencia y seguridad para el grupo.

- Puntos clave: ubicación de interruptores, uso de gafas de seguridad, manejo seguro de fuentes de alimentación y herramientas.
- Aprendizajes: compromiso con prácticas seguras y organización del espacio de trabajo.

• **Actividad: Simulación de incidentes y respuesta**

Descripción: Se presentan situaciones hipotéticas (conexiones inadecuadas, componentes expuestos) y el grupo propone respuestas seguras.

- Puntos clave: detección de riesgos, protocolo de desconexión y reporte.
- Aprendizajes: pensamiento crítico y toma de decisiones seguras en contextos prácticos.

• **Actividad: Registro de buenas prácticas**

Descripción: Elaboración de un cartel o guía de seguridad para colocar en el aula de electrónica.

- Puntos clave: claridad, reproducibilidad y recordatorio visual de normas.
- Aprendizajes: internalización de hábitos de seguridad y responsabilidad compartida.

Evaluación

La evaluación verificará la adopción de prácticas seguras y el cumplimiento de procedimientos:

- Participación y cumplimiento de normas de seguridad durante las actividades prácticas.
- Capacidad para identificar riesgos y proponer respuestas seguras ante simulaciones.
- Presentación de un cartel/guía de seguridad que sirva como referencia en clase.

Unidad 4: Unidad 4: Integración de sensores o interruptores simples para controlar un LED u otro actuador

Objetivos de Aprendizaje

- Conectar correctamente un sensor simple (p. ej., interruptor o sensor de luz) para activar o desactivar un LED.
- Comprender la lógica básica de control directa entre sensor/interruptor y actuador en un protoboard.
- Evaluar el funcionamiento del circuito verificando condiciones de activación y reposo del actuador.

Contenidos Temáticos

1. Sensores simples y actuadores

Descrip. corta: tipos básicos (interruptor, sensor de luz LDR) y el LED u otros actuadores como respuesta.

2. Conexiones en protoboard para control directo

Descrip. corta: cómo distribuir componentes y asegurar polaridad y continuidad.

3. Pruebas y evaluación de funcionamiento

Descrip. corta: criterios para confirmar que el sensor controla correctamente el actuador.

Actividades

- **Actividad: LED controlado por interruptor**

Descripción: Montar un circuito en protoboard donde un interruptor enciende y apaga un LED, verificando que la respuesta sea inmediata.

- Puntos clave: correcta disposición de componentes, verificación de contacto y respuesta al accionamiento.
- Aprendizajes: comprensión de control directo y la relación entre entrada (interruptor) y salida (LED).

- **Actividad: LED controlado por sensor de luz (LDR)**

Descripción: Conectar un LDR para activar un LED cuando la luz ambiental cambia, explorando variaciones de intensidad.

- Puntos clave: lectura de variación de resistencia del sensor, calibración básica y respuesta del LED.
- Aprendizajes: interacción entre sensores y actuadores y respuesta ante estímulos ambientales.

- **Actividad: Depuración y registro**

Descripción: Probar diferentes configuraciones y registrar observaciones sobre qué Configuraciones activan o desactivan el LED y por qué.

- Puntos clave: depuración de conexiones, verificación de valores y consolidación de resultados.
- Aprendizajes: método de prueba y error controlado para entender el comportamiento del sistema.

Evaluación

La evaluación considerará la capacidad de integración y verificación del comportamiento esperado:

- Conectar correctamente un sensor/interruptor para controlar un LED u otro actuador (objetivo general).
- Demostrar que el actuador responde ante la señal del sensor y describe la lógica de control aplicada.
- Registrar resultados de pruebas con observaciones claras y conclusiones sobre el funcionamiento.

Unidad 5: Unidad 5: Interpretación de diagramas y elaboración de un informe analítico

Objetivos de Aprendizaje

- Leer y analizar diagramas de circuitos simples y reconocer la función de cada componente.
- Explicar el flujo de corriente y la polaridad en una ruta de circuito simple.
- Redactar un informe breve que describa el análisis del circuito, las observaciones y la conclusión.

Contenidos Temáticos

1. Diagramas y símbolos básicos

Descrip. corta: símbolos comunes y cómo leerlos en un diagrama de un circuito sencillo.

2. Flujo de corriente y polaridad

Descrip. corta: cómo se mueve la corriente y qué papel juegan la polaridad y la dirección de los componentes.

3. Redacción de informe técnico breve

Descrip. corta: estructura básica, observaciones, conclusiones y recomendaciones.

Actividades

- **Actividad: Análisis de diagramas simples**

Descripción: Analizar un diagrama de un LED con resistencia y explicar qué ocurre en cada segmento del circuito.

- Puntos clave: identificar componentes, ruta de la corriente y función de cada parte.
- Aprendizajes: capacidad de interpretación y comunicación de ideas técnicas en lenguaje sencillo.

- **Actividad: Explicación del flujo de corriente**

Descripción: Explicar por escrito el flujo de corriente en el circuito analizado y justificar la función de cada componente.

- Puntos clave: secuencia de conexión, polaridad y resultados esperados.
- Aprendizajes: pensamiento lógico y habilidad para sintetizar información técnica.

- **Actividad: Informe breve de análisis**

Descripción: Redactar un informe breve (1-2 páginas) que describa el diagrama, el análisis y las conclusiones del laboratorio.

- Puntos clave: claridad, estructura, precisión en terminología y hallazgos principales.
- Aprendizajes: capacidad de comunicarse de forma técnica y concisa.

Evaluación

Se evaluarán las habilidades de interpretación, explicación del flujo de corriente y la calidad del informe técnico:

- Precisión en la lectura de diagramas y explicación de la función de cada componente.
- Claridad en la explicación del flujo de corriente y de la polaridad.
- Calidad del informe breve: organización, lenguaje técnico adecuado y conclusiones justificadas.