

ELECTRÓNICA: CONCEPTOS Y COMPONENTES BÁSICOS

TEMA	Proyecto con sensores y actuadores
FORMATO	Colectivo (los alumnos trabajan en pequeños grupos)
TIEMPO DE PREPARACIÓN	30 minutos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	30-45 minutos
NIVEL DE DIFICULTAD	Alto

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Observar dispositivos electrónicos, reflexionar sobre su funcionamiento, identificar sensores y actuadores
- Montar un circuito en el *protoboard*, describir su funcionamiento, dibujar el esquema, medir tensión y corriente

MATERIALES NECESARIOS

Para cada grupo de estudiantes:

- 1 batería de 9V
- 1 *protoboard*

Para uso colectivo de la clase:

- 1 multímetro
- Sensores diversos
- Actuadores diversos

Preparación:

- Elabore unos kits con los materiales necesarios para cada grupo de alumnos

Realización de la actividad:

- La actividad se desarrollará en dos etapas. En la primera etapa, se creará una discusión con toda la clase sobre dispositivos electrónicos.
- En la segunda etapa, los estudiantes divididos en pequeños grupos deben montar un circuito electrónico. Esta etapa finaliza con la presentación al grupo de algunos circuitos.

ELECTRÓNICA: CONCEPTOS Y COMPONENTES BÁSICOS

Etapa 1:

- Inicie una discusión con toda la clase sobre el tema: los dispositivos electrónicos que conocemos, cómo funcionan. Vea algunos ejemplos de posibles preguntas.
 - ¿Quién puede dar un ejemplo de dispositivo electrónico? (tome uno de los ejemplos citados)
 - ¿Como será que funciona?
 - Imaginemos qué sensores tiene, ¿Cuales son?
 - ¿Y los actuadores?
- De el ejemplo del refrigerador que enciende una luz cuando abrimos la puerta. ¿Qué tipo de sensor tienen estos refrigeradores? (botón) y actuador? (bombillo)

Etapa 2:

- Divida la clase en grupos pequeños, entregue un *protoboard* y una batería de 9V para cada grupo.
- Pídale a los grupos que monten un circuito en el *protoboard*, utilizando al menos 1 actuador y 2 sensores (pueden ser iguales).
- Pídale a los estudiantes:
 - escribir un título para el circuito y una descripción de su funcionamiento, especificando cuales elementos son sensores y cuáles son actuadores
 - dibujar el esquema del circuito con los símbolos correspondientes
 - medir la tensión sobre el actuador, cuando está funcionando bajo ciertas condiciones (por ejemplo, botón presionado, LDR iluminado)
 - medir el valor de la corriente que sale de la batería en ese momento.

Discusión y reflexión:

Después de completar la actividad, cree una discusión colectiva sobre las actividades del día. Aquí hay algunas preguntas de muestra que puede hacer::

- Pregunte si algún grupo quiere presentar su proyecto a la clase.
- Pídale a los estudiantes que miren los circuitos de sus colegas y vean si han configurado circuitos diferentes.
- ¿Qué aprendieron hoy?
- Tomando el ejemplo del refrigerador, algunos refrigeradores modernos también cuentan con un dispositivo capaz de identificar si la puerta lleva mucho tiempo abierta, emitiendo una alarma. ¿Cómo será que funciona? (En este caso, además de un sensor (botón) y un actuador (bombillo), existe un mecanismo que aporta inteligencia al refrigerador, capaz de contar el tiempo que la puerta estuvo abierta para disparar la alarma. Este mecanismo está relacionado con un *microcontrolador*, programado por alguien para realizar esta función. Aún no hemos aprendido este tipo de programación).

Créditos:

Irene Karaguilla Ficheman (LSITec)
Cassia Fernandez (LSITec/USP)