

**CÁTEDRA**  
**MUJER STEM**  
**SOSTENIBILIDAD MOVILIDAD**  
COMILLAS ICAI - COMILLAS CIHS



# INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Tecnología y Matemáticas  
3º y 4º ESO

Actividad Desarrollada  
por la Cátedra

Contacta con nosotros para más información.

4 EDUCACIÓN  
DE CALIDAD



12 PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES



ODS



**CÁTEDRA**  
**MUJER STEM**  
**SOSTENIBILIDAD MOVILIDAD**  
COMILLAS ICAI - COMILLAS CIHS



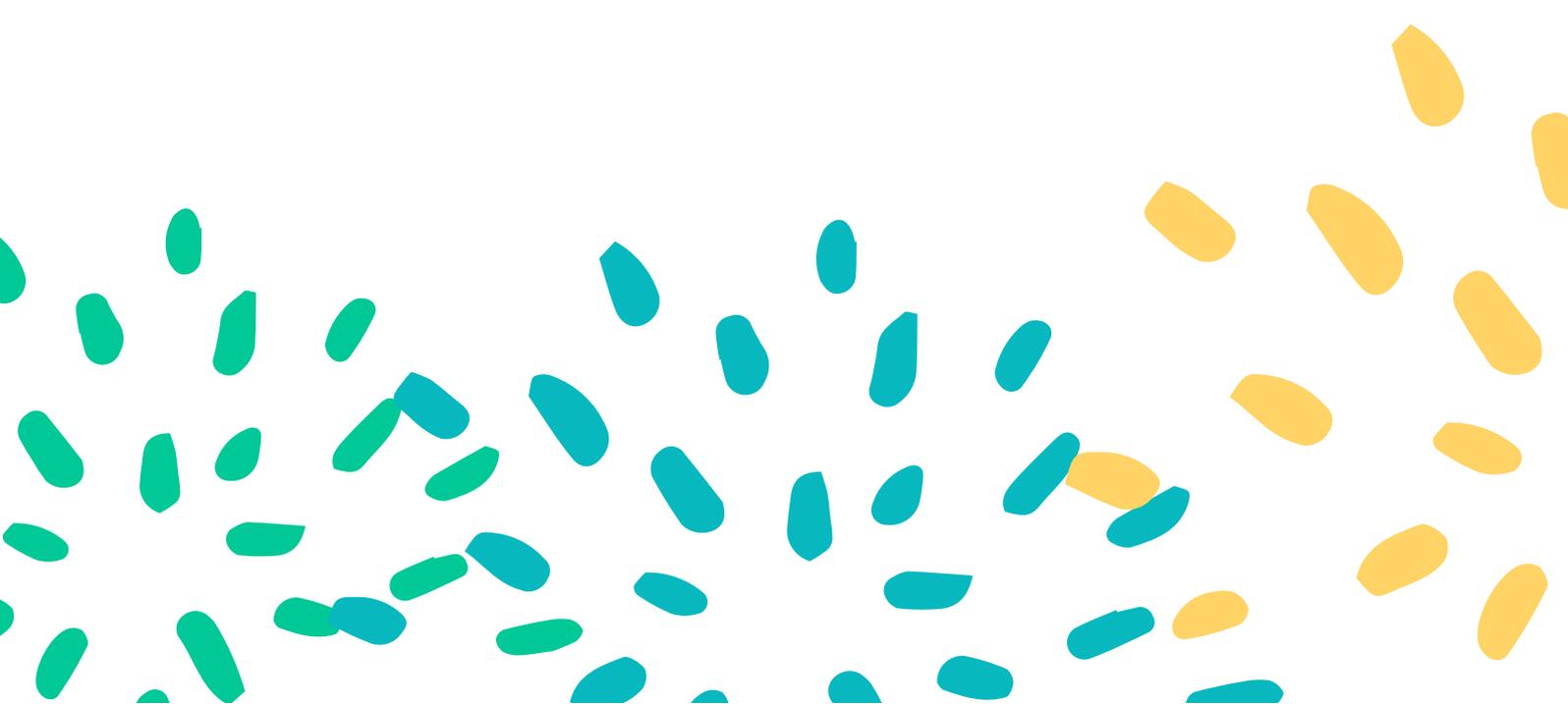
# INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Actividad Desarrollada  
por la Cátedra

[Contacta con nosotros](#) para más información.

## ÍNDICE

1. INFORMACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD	01
1.1 EXPLICACIÓN	01
1.2 OBJETIVOS	01
1.3 MATERIAL NECESARIO/ REQUISITOS	01
1.4 CONTENIDOS	02
1.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN	03
2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	04





## 1. INFORMACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD

**Nombre:** Ingeniería Electrónica.

**Curso:** 3º y 4º ESO.

**Asignaturas asociadas:** Tecnología y Matemáticas.

Actividad basada en el curso de "Ingeniería Electrónica" del Campus Tecnológico del ICAI.

### 1.1 EXPLICACIÓN

Los estudiantes aprenderán los conceptos y la teoría básica sobre la electrónica, además de los componentes más usados habitualmente en la vida real.

Según los conceptos aprendidos, los alumnos aprenderán a construir sus propios circuitos utilizando la ElectroLab, una placa electrónica que sirve de entrenador electrónico: un equipo que permite realizar diversos montajes electrónicos de manera muy simplificada.

Al utilizar esta placa de diseño propio, esta actividad no puede ser desarrollada de manera independiente por un centro escolar, sino que debe realizarla la Cátedra en dicho centro.

### 1.2 OBJETIVOS

1. Aprender los principios básicos de la Electrónica: voltaje, intensidad y resistencia.
2. Conocer los conceptos de electrónica analógica y digital.
3. Conocer los componentes electrónicos más habituales: resistencias, condensadores, inductancias, diodos, transistores, amplificadores operacionales, puertas lógicas, relés, pulsadores, LEDs, etc.
4. Desarrollar el pensamiento crítico.

### 1.3 MATERIAL NECESARIO/REQUISITOS

Los estudiantes utilizarán la placa ElectroLab aportada por la Cátedra.

Como requisito, el colegio debe tener un proyector en el cual poder exponer la presentación creada por la Cátedra para esta actividad.



## 1.4 CONTENIDOS

Tabla 1. Contenidos por asignaturas.

Tecnología	3º ESO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Funciones básicas de los principales componentes de circuito electrónico: diodos y transistores, entre otros.</li><li>◦ Simbología e interpretación. Conexiones básicas.</li><li>◦ Cálculo de magnitudes fundamentales y asociación de resistencias. Aplicación de la Ley de Ohm.</li><li>◦ Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro.</li><li>◦ Diseño y aplicación en proyectos.</li></ul></li></ul>
	4º ESO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.</li><li>• Electrónica digital básica. Tablas de verdad, funciones lógicas y su simplificación, implementación con puertas lógicas. Diseño, análisis e implementación de circuitos combinatoriales sencillos.</li></ul>
Matemáticas	3º ESO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consolidación de conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</li><li>• La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.</li></ul>
	4º ESO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.</li><li>• La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.</li></ul>

Fuente: Extraído del Decreto 65/2022.

### Legislación:

Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. B.O.C.M. Núm. 176, 26 de julio de 2022.

## 1.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tabla 2. Criterios de evaluación por asignaturas.

Tecnología	3ºESO	<p>3.2. Medir y realizar cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos.</p> <p>3.3. Estimar cualitativamente el consumo de dispositivos eléctricos y electrónicos, valorando medidas de ahorro energético y el consumo responsable.</p>
	4ºESO	<p>5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.</p>
Matemáticas	3º ESO	<p>1.2. Seleccionar y aplicar las herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas en función de las cuestiones planteadas.</p> <p>3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p> <p>6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados, mostrando curiosidad e interés en un conocimiento integral de la realidad.</p> <p>6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>
	4º ESO	<p>1.2. Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas para resolver un mismo problema valorando su eficiencia.</p> <p>3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p> <p>6.2. Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>

Fuente: Extraído del Decreto 65/2022.

### Legislación:

Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. B.O.C.M. Núm. 176, 26 de julio de 2022.

## 2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad se desarrollará en un mínimo de 4 sesiones y un máximo de 6, dependiendo de la elección del profesor/a. A continuación, se detallan las tareas a realizar en cada sesión y el tiempo aproximado de duración.

### 2.1 PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

#### Sesión 1/ 50 min

La actividad comenzará con las siguientes preguntas: ¿Qué es la Electrónica para vosotros? ¿Dónde podemos encontrar dispositivos electrónicos? ¿Cuántos llevas encima? ¿Serías capaz de vivir sin ellos? De esta manera, comenzará una exposición sobre conceptos básicos de la electrónica: qué es la electrónica, sus principios básicos, la ley de Ohm, el concepto de potencia y un poco de historia sobre la electrónica analógica y digital.

#### Sesión 2/ 50 min

A continuación, se explicará el concepto de componente electrónico y presentarán algunos de los componentes que existen. Se diferenciarán según componentes pasivos, activos, electromecánicos, optoelectrónicos y electroacústicos.

Además, se presentará a los estudiantes la placa ElectroLab, sus componentes y cómo se trabaja con ella. Finalmente, se realizará un ejemplo con la placa para afianzar los conceptos que se han enseñado.

### 2.2 TRABAJO INDIVIDUAL Y EN GRUPOS

#### Sesión 3/ 50 min. Sesión 4/ 50 min

En estas dos sesiones se explicarán los conceptos de circuito en serie y en paralelo, la resistencia fija, el diodo, el diodo LED, la resistencia variable (potenciómetro, sensor resistivo, fotoresistencia, termoresistencia). Después, los estudiantes construirán circuitos en la placa ElectroLab a partir de los conceptos aprendidos.

#### Sesión 5/ 50 min. Sesión 6/ 50 min

En estas dos sesiones se explicará el condensador, el transistor, el concepto de divisor de tensión y los multivibradores. Después, los estudiantes construirán circuitos en la placa ElectroLab utilizando los conceptos aprendidos.