

**ACTIVIDAD: Tu proyecto para llevar la programación al aula**

**MEMORIA DEL PROYECTO**

**1. Título del Proyecto:** Pensamiento Computacional y las Magnitudes Eléctricas. La Calculadora de Consumo Energético.

**2. Descripción del proyecto: ¿qué reto queremos resolver?**

Este proyecto supone el reto de realizar una “presentación interactiva con Scratch” sobre las Magnitudes Eléctricas Básicas y la Ley de Ohm, y un “juego con Scratch” en el que abordaremos el Consumo Energético.

El proyecto se realizará en grupos de 3 alumnos, con un calendario de 13 sesiones, que incluyen 3 sesiones en casa para terminar las tareas no realizadas en el aula, y 2 sesiones de evaluación.

**3. Contexto de trabajo** (niveles y áreas implicadas, detalles relevantes del centro o del entorno sociocultural)

Proyecto aplicado a 3º de la ESO. Asignatura de Tecnología. Instituto de Educación Secundaria de entorno rural. Los alumnos están familiarizados con la tecnología, pero no con la programación.

**4. Competencias clave:**

- Competencia Matemática: Se trabajan las fracciones y las ecuaciones, desde el planteamiento de la resolución matemática. El resultado de la Unidad Didáctica será un juego de Scratch, por lo que abordaremos el Pensamiento Computacional.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: El conocimiento de los principios fundamentales de la electricidad y sus aplicaciones prácticas constituye la consecución de las habilidades necesarias para la interacción con el medio físico.
- Competencia Social y Ciudadana: El conocimiento de los cálculos de consumo energético va a posibilitar abordar la necesidad de promover un consumo responsable.
- Tratamiento de la Información y Competencia Digital: Esta unidad se va a abordar mediante la programación de un juego de Scratch y la búsqueda de información en internet.

**5. ¿Con qué estándares de aprendizaje evaluables del currículo oficial podemos relacionar los aprendizajes adquiridos?**

Proyecto aplicado 3º de la ESO. Asignatura de Tecnología

Unidad Didáctica Electricidad y Electrónica

- Reconoce los elementos básicos de un circuito eléctrico y electrónico como: generadores, resistencias fijas y variables, relés, diodos, transistores, etc.
- Calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de circuitos eléctricos y electrónicos.

- Conoce los distintos tipos de fuentes energéticas y el funcionamiento de las centrales generadoras, valorando sus ventajas e inconvenientes y las repercusiones medioambientales de cada una de ellas

#### Unidad Didáctica Programación y TIC

- Maneja con soltura las diferentes herramientas básicas del entorno de programación
- Mantiene y optimiza las funciones principales de un ordenador en los aspectos referidos a las funciones del sistema operativo.
- Instala y desinstala de manera segura software básico (ofimática, antivirus, diseño gráfico, robótica y simuladores tecnológicos).
- Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos tales como pcs, tablets, smartphones, como fuente de información y para crear contenidos.
- Conoce la estructura y el funcionamiento de Internet de forma básica y los usa de forma segura y responsable.
- Maneja con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación (hojas de cálculo, herramientas de edición y publicación web).
- Usa espacios web como blogs, wikis, etc.
- Asume de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, e incorporarlas a su quehacer cotidiano, analizando y valorando críticamente su influencia sobre la sociedad

#### 6. Cronograma:

SESIONES	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
1	Introducción a Scratch. Crear cuenta. Ver diferentes proyectos. Explorar. Sesión introductoria a Scratch.	Aula Informática
2	Crear cuenta en Scratch y Explorar. Terminar el trabajo no realizado en el Aula Informática	Casa
3	Electricidad y electrónica. Introducción. Qué es la electricidad. Magnitudes básicas. Ley de Ohm. Presentación por parte del profesor.	Aula – Taller Tecnología
4	Creamos una presentación con Scratch sobre las Magnitudes Eléctricas.	Aula Informática
5	Creamos una presentación con Scratch sobre las Magnitudes Eléctricas. En casa se pulen aspectos de la presentación	Casa
6	Potencia eléctrica. Consumo eléctrico. Presentación del profesor	Aula – Taller Tecnología
7	Creamos calculadora de Consumo Eléctrico Iniciamos la tarea escribiendo el algoritmo que define el proyecto. De esta manera visualizan el proyecto. Iniciamos la programación con Scratch.	Aula Informática

8	Creamos calculadora de Consumo Eléctrico Programación con Scratch.	Aula Informática
10	Creamos calculadora de Consumo Eléctrico. En casa terminan la tarea que no se ha terminado en el Aula Informática	Casa
11	Creamos calculadora de Consumo Eléctrico Puesta en común y terminamos de pulir el proyecto añadiendo complejidad	Aula Informática
12	Evaluación Cada grupo de alumnos evalúa el trabajo de 3 grupos de alumnos. Cada grupo de alumnos realiza la autoevaluación de trabajo.	Aula de Informática
13	Evaluación por parte del Profesor. Conclusiones	Aula Taller Tecnología

## 7. Descripción del producto final: ¿En qué se materializará la solución? (artefacto TIC, etc).

El producto final consistirá en:

- Una presentación mediante Scratch de las Magnitudes Eléctricas y la Ley de Ohm
- Una Calculadora de Consumo Energético.
- Aportaciones al Blog de Aula

## 8. Secuencia de actividades:

Abordado en el cronograma

## 9. Métodos de evaluación: ¿Qué herramientas y estrategias innovadoras vas a aplicar?

La evaluación se realizará mediante una Matriz de Evaluación compuesta por rúbricas que contemplen tanto la adquisición de conocimientos, como la participación en el aula, el trabajo en grupo, el comportamiento y el resultado final del artefacto tic.

## 10. Recursos: Colección de recursos seleccionados para los alumnos y recursos propios

Recursos Propios:

- Blog de edición propia sobre la programación con scrtach:  
<https://programacioambscratch.wordpress.com/>
- Blog de edición propia sobre la asignatura de Tecnología de 3º ESO:  
<https://tecno3damiahuguet.wordpress.com/>
- Presentación Interactiva en Scratch sobre las Magnitudes Eléctricas Fundamentales:  
<https://scratch.mit.edu/projects/157696582/>
- Presentación Interactiva sobre la Ley de Ohm y Cálculo de las Magnitudes Eléctricas Fundamentales: <https://scratch.mit.edu/projects/157747144/>
- Juego para el cálculo del consumo eléctrico de los electrodomésticos:  
<https://scratch.mit.edu/projects/146079113/>

#### Selección de Recursos:

- Web de Scratch: <https://scratch.mit.edu/>
- Documento sobre Scratch: <https://edusec-ull.wikispaces.com/file/view/Scratch.pdf>
- Blog con información sobre Magnitudes Básicas y Ley de Ohm: <https://bruschenko-t3.blogspot.com.es/2012/02/magnitudes-electricas-ley-de-ohm.html>
- Web con información sobre el Consumo eléctrico:  
[http://newton.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/electricidad3E/kwh.htm](http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/electricidad3E/kwh.htm)
- Videos sobre la ley de Ohm y las Magnitudes eléctricas fundamentales:  
Ley de Ohm: <https://youtu.be/LaUDvoZa9ko>  
Magnitudes eléctricas fundamentales: <https://youtu.be/HEiOFhvE8jg>

#### 11. Herramientas TIC:

Scratch  
Google Drive  
Google Presentaciones  
WordPress

#### 12. Agrupamientos, organización:

Los alumnos se organizan en grupos de 3. Cada alumno con su ordenador, pero comparten las tareas a través de google drive y a través de la comunidad Scratch. Se distribuyen las tareas y las ponen en común.

#### 13. Material de Muestra

- **Presentación Interactiva en Scratch sobre las Magnitudes Eléctricas Fundamentales:**  
<https://scratch.mit.edu/projects/157696582/>
- **Presentación Interactiva sobre la Ley de Ohm y Cálculo de las Magnitudes Eléctricas Fundamentales:** <https://scratch.mit.edu/projects/157747144/>
- **Juego para el cálculo del consumo eléctrico de los electrodomésticos:**  
<https://scratch.mit.edu/projects/146079113/>

## CANVAS DEL PROYECTO

### Competencias Clave

- Competencia Matemática.
- Competencia en Conocimiento e Interacción con el mundo físico.
- Competencia Social y Ciudadana.
- Tratamiento de la Información y Competencia Digital.

### Producto Final

- Presentación de Scratch.
- Juego de Scratch

### Recursos

Aula Informática  
Aula Taller Tecnología

### Estándares de aprendizaje

Proyecto aplicado a 3º de la ESO. Unidades Didácticas:  
-Electricidad y Electrónica  
-Programación

### Cronograma

El proyecto se ha programado en 13 sesiones. 3 de ellas de trabajo en casa, y 2 de evaluación, autoevaluación y conclusiones.

### Herramientas TIC

Scratch  
Blog de Clase  
Google Drive

### Método de Evaluación

#### Matriz de Evaluación

- Autoevaluación
- Los alumnos evalúan trabajos de los compañeros
- Evaluación por parte del profesor

### Método de difusión

Comunidad Scratch  
Blog de clase

### Agrupamientos Organización

Trabajo en Grupos de 3 alumnos.