

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### Se hizo la luz

#### Datos técnicos

**Autoría:** Rosa Noemí Lima Martín  
**Centro educativo:** LUIS COBIELLA CUEVAS  
**Tipo de Situación de Aprendizaje:** Tareas  
**Estudio:** 1º Educación Secundaria Obligatoria (LOE)  
**Materias:** Tecnologías (ECS)

#### Identificación

**Justificación:** La electricidad forma parte indispensable de nuestra vida y quizás debido a esa cotidianidad es por lo que pasa desapercibida, aún cuando es el soporte de aparatos eléctricos y electrónicos de toda índole que se manejan a diario, tanto por personas adultas como en su juventud o infancia.

Nuestra juventud usa dispositivos eléctricos-electrónicos de manera generalizada, incrementándose esta demanda y utilización cada día que pasa. Sin embargo, la preocupación por la obtención de este bien tan preciado no va ligada a la de su consumo. La electricidad es usada y ya; y su ausencia sólo es percibida cuando "se va la luz".

Dentro de los contenidos de 1º de ESO se encuentran los relacionados con "energía y electricidad". Cuando se abordan estos contenidos, el alumnado suele despertar su interés por construir pequeños circuitos en los que "hacen la luz". La presente Situación de Aprendizaje pretende hacer uso de este interés para trabajar los contenidos establecidos en el currículo a correlación del tema, y explicar a través de la construcción de una maqueta, en la que se usan los productos finales de otras dos SA, la producción, transporte y uso de la energía eléctrica para abastecer diferentes viviendas, y lograr que "se haga la luz y el sonido". Asimismo las actividades parciales que se plantean para la consecución del producto final permiten la adquisición de otras competencias y la evaluación de contenidos relacionados con los criterios 1, 2, 6 y 9 del currículo. Por otra parte el uso de diferentes programas de simulación en soporte digital, páginas web y aplicaciones varias y de la plataforma EVAGD ayudará a encuadrar y acercar el aprendizaje a los medios que el alumnado está acostumbrado a usar como medio de comunicación e información en su día a día.

Por último, no hay que olvidar que uno de los criterios que se plantea en el Proyecto Educativo de Centro, como criterio para contextualizar los objetivos generales de etapa en Secundaria y Bachillerato es precisamente el de "conectar el proceso de aprendizaje con el entorno, sus características y problemas". La SA pretende que el alumnado parta de sus conocimientos de lo que le rodea, para aplicar lo aprendido y adquirido y lograr un aprendizaje significativo.

#### Fundamentación curricular

#### Criterios de evaluación para Tecnologías

Código	Descripción
SECS01C01	<p><b>Valorar las necesidades del proceso tecnológico. Emplear la resolución técnica de problemas, analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más apropiada. Elaborar documentos técnicos de una adecuada complejidad empleando recursos verbales y gráficos.</b></p> <p>Este criterio trata de comprobar la comprensión del alumnado sobre la actividad técnica. Esta capacidad se concreta en la elaboración de un proyecto técnico que engloba una planificación de operaciones, la previsión de tiempos y recursos materiales, diseños, cálculos numéricos, presupuesto, listas de piezas, explicaciones... Se ha de evaluar tanto el trabajo individual como el trabajo en equipo en un clima de cooperación y de tolerancia hacia las ideas y opiniones de los demás. Asimismo, se ha de constatar si emplea un vocabulario específico y modos de expresión técnicamente apropiados.</p>

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### Se hizo la luz

Código	Descripción
SECS01C02	<p><b>Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de eficacia, economía, seguridad y respeto al medioambiente, y valorando las condiciones de orden y limpieza del entorno de trabajo.</b></p> <p>Se persigue constatar con este criterio la capacidad del alumnado de realizar la fase constructiva de un proyecto técnico siguiendo el orden marcado en el plan de trabajo. Las pautas para alcanzar el grado de desarrollo fijado son: el cuidado en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos; el orden y limpieza; el aprovechamiento de materiales; el uso de elementos reciclados y el respeto a las normas de seguridad establecidas. El grado de acabado debe mantenerse dentro de unos márgenes dimensionales definidos y estéticos aceptables.</p>
SECS01C09	<p><b>Valorar los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas. Diseñar y simular circuitos con la simbología adecuada y montar circuitos formados por operadores elementales.</b></p> <p>Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado entiende la importancia de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica en el ámbito doméstico, industrial y público y su impacto en el medioambiente, analizando las peculiaridades del caso canario. Se valorará el grado de conocimiento y habilidad para diseñar con símbolos normalizados, simular mediante programas específicos y construir circuitos eléctricos que empleen componentes básicos. Además, se averiguará si el alumnado ha adquirido destrezas en el uso y manejo del polímetro. Esto implica determinar voltaje, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica, empleando conceptos y principios de medida y de cálculo de magnitudes.</p>

#### Fundamentación metodológica/concreción

##### Modelos de Enseñanza: Simulación

**Fundamentos metodológicos:** La metodología usada se basa en los principios del aprendizaje significativo: "se aprende mejor aquello a lo que se ve sentido y utilidad" y en ella el rol del docente es prácticamente el de facilitar y motivar al alumnado para que éste sea el verdadero protagonista de su aprendizaje. Por ello se trabajará de la siguiente forma:

Partir de los conocimientos previos del alumnado y de la observación de su entorno.

Activar la curiosidad y el interés del alumnado por el contenido de la tarea que se va a desarrollar, con hechos observables en el día a día. De esta manera el alumnado ve y comprueba la aplicación real de aquello que aprende. Los conceptos dejan de ser abstractos y sin finalidad.

Plantear en el alumnado actividades y tareas que pueda y deba resolver, graduadas según su nivel.

Mostrar siempre la meta de la tarea. Si no se sabe para qué se está aprendiendo algo, el alumnado pierde el interés

Plantear y organizar tareas en grupos.

Utilizar soportes diferentes y TIC. El alumnado está acostumbrado a que le "entre" la información fácilmente por medio de pantallas (ordenador, televisión, videoconsolas,...) por tanto la utilización tradicional de libros de texto y pizarra "aburre" al alumnado. En una materia como "Tecnologías" la utilización de medios y materiales diversos, además del tradicional libro de texto, incrementa el interés y la atención del alumnado.

#### Actividades de la situación de aprendizaje

##### [2]- Reconociendo la electricidad

Haciendo uso de un ordenador dotado de altavoces, se comienza la actividad reproduciendo sonidos relacionados con diferentes manifestaciones y aplicaciones de la electricidad en nuestro día a día, y se invita al alumnado a que exponga a qué corresponden. A medida que los estudiantes vayan identificando los sonidos, haciendo uso de una PDI, se proyectarán las imágenes a las que están vinculados y se escribirá su nombre en la pizarra.

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

## Se hizo la luz

## [2]- Reconociendo la electricidad

Una vez que se hayan identificado sonora y visualmente todas las manifestaciones de la electricidad, el/la docente pedirá al alumnado que sugiera con qué creen que están relacionadas todas las imágenes y sonidos. Si los alumnos/as estuvieran desorientados, se podría focalizar su atención haciendo un juego del "ahorcado" con la palabra "electricidad". En cualquier caso, sea cual sea el método de descubrimiento, la palabra "electricidad" debe quedar escrita en la pizarra.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- lluvia de ideas	- Gran Grupo	0.5	PDI Sonidos e imágenes de diferentes manifestaciones de la electricidad, a elección del profesor/a (pueden ir desde un rayo, hasta una lavadora, o un teléfono móvil)	Aula con PDI	

## [3]- Focalizamos nuestro objetivo: producir energía

Se comienza la actividad proyectando los vídeos 1 ó 2, para focalizar la atención del alumnado (si se hubiera realizado la SA "Detrás del enchufe" estos dos vídeos ya habrían sido visualizados). Tras su proyección el profesor/a pide al alumnado que enuncie los distintos tipos de energía que se explican en los vídeos y los apunte en la pizarra. Para completar la información y/o guiar al alumnado, el/la docente proyecta en la PDI imágenes de las distintas fuentes de energía, tanto renovables como no-renovables y pide a sus alumnos/as que escriban el nombre de las mismas.

Una vez finalizada esta pequeña actividad, dada la importancia de reforzar conceptos, se propondrá al alumnado un juego. Con los tipos de energías que se quieren trabajar se elabora un mazo de cartas (tipo "Flashcards") con tres conceptos distintos (nombres, ilustraciones y explicación). Estas cartas se reparten de manera aleatoria entre el alumnado, y cada uno tiene que buscar a los/as dos compañeros/as que completan la información del tipo de energía que les haya correspondido.

Se da comienzo al juego, y según cada grupo vaya completado la información, se dirigirá al profesor/a para su verificación. Habrá dos posibilidades:

- La información no es correcta, con lo que tendrán que seguir buscando. Se reincorporarán al gran grupo.

- La información es correcta. En este caso, comenzarán a preparar una pequeña exposición, que más tarde, cuando todos los grupos hayan acabado, explicarán al resto, indicando si se trata de una energía renovable o no-renovable, qué fuente de energía utiliza y si es de uso en Canarias o no.

Cuando todos los grupos tengan la información y hayan preparado su exposición (cinco minutos para la preparación) el profesorado entregará al alumnado la **Ficha1\_ "Produciendo energía"**, que tendrán que ir rellenando con la información que se les dé en las diferentes exposiciones. Se comienza con las exposiciones y una vez que se vayan acabando, los miembros de cada grupo colocarán su "energía" en un mural general, que quedará completo en la última exposición. El/la docente preparará este mural antes de la actividad. Una vez terminadas todas las exposiciones, los alumnos/as, de forma individual, entrarán en la plataforma EVAGD, y accederán el **Cuestionario\_ "Fuentes de energía"** que contestarán, con límite de tiempo, a modo de "evaluación" de lo aprendido. Se recomienda usar el cuestionario en línea, aunque también se puede poner como fichero descargable y que el alumnado, lo descargue, lo rellene y lo vuelva a subir.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

## Se hizo la luz

[3]- Focalizamos nuestro objetivo: producir energía						
- SECS01C02	- Cuestionario "Fuentes de energía". EVAGD - Ficha 1. "Produciendo energía"	- Grupos homogéneos	1.5	Video 1 Video 2 Ficha_1_Produciendo_energía Cuestionario_Fuentes_de_Energía	Aula Aula MEDUSA	Los videos 1 y/o 2, fueron propuestos para la situación de aprendizaje "Detrás del enchufe". Si la presente SA se realiza de manera independiente, los videos se visualizarán por primera vez, y si es necesario se proyectarían varias veces. Se proponen dos videos, pero con usar uno es suficiente. Queda a elección del profesorado que vaya a llevar a cabo la situación de aprendizaje cuál utilizar. Además de los productos indicados, también se obtienen otros dos (mural y exposiciones), pero no van a ser evaluados.

## [4]- Circuitos eléctricos. Apretamos el interruptor

Se comienza la actividad con una rutina tipo "Veo, pienso, me pregunto", focalizando la atención del alumnado en el momento en que se enciende la luz del aula. ¿Qué sucede y por qué? Analizando en alto qué es lo que está ocurriendo en el momento en que se pulsa el interruptor para que se encienda la luz, el/la docente pide a los alumnos y alumnas que dibujen en su cuaderno cómo creen ellos que tiene lugar el fenómeno, y cómo creen que están unidos los distintos elementos de una instalación eléctrica, teniendo en cuenta que hacen falta cables, un interruptor, una bombilla y un generador (que en este caso es el suministro eléctrico). Tras unos minutos, y siempre en función de las características del alumnado, se pedirá a varios alumnos/as que reproduzcan lo que han escrito en su libreta en la PDI, para posteriormente debatir conjuntamente cuál creen que es la mejor opción para la instalación eléctrica de nuestra aula.

Cuando se haya concluido un resultado para la propuesta realizada, sin haber verificado que sea cierta o no, el profesor/a, que habrá llevado a clase los elementos básicos de un circuito eléctrico, instalará el circuito tal y como el alumnado lo haya dibujado, comprobando su funcionamiento y explicando por qué funciona o por qué no. En este punto el/la docente entrega al alumnado la **Ficha2\_ "Aclarando conceptos sobre electricidad"**, y manipulando los diferentes componentes eléctricos y materiales, el/la docente introducirá los conceptos de: circuito eléctrico, conductor y aislante, corriente eléctrica, así como el concepto de átomo y de electrón como responsable del fenómeno eléctrico. Para apoyar la presentación y ayudar al alumnado a recopilar y organizar la información, se utilizarán los siguientes recursos:

- Concepto de átomo: enlace 1 (recurso de LibrosVivos.net)
- Concepto de conductor y aislante: enlace 2 (recurso de la Junta de Andalucía "pequemuseo")
- Concepto de corriente eléctrica: enlace 2 y enlace 3 (recurso de la Junta de Andalucía y recurso de e-ducativa.catedu.es, respectivamente)
- Concepto de circuito eléctrico: enlace 4 y enlace 5 (recurso de proyectos.cnice.mec.es/arquimedes y recurso de librosvivos.net respectivamente)

Una vez los alumnos y alumnas hayan rellenado la información que aclare conceptos básicos, el profesor/a divide al alumnado en grupos, con el propósito de entregar a cada grupo un conjunto de elementos básicos que engloben generadores, elementos de maniobra, receptores y elementos de protección, y que los estudiantes los identifiquen. El/la docente entrega al alumnado el material y la **Ficha 3\_ "Identifico componentes eléctricos"**, en la que tendrán que escribir el nombre de los diferentes elementos, identificar si son elementos receptores, de maniobra, generadores o de protección, y dibujar su símbolo. Para esta tercera parte, el/la docente se ayudará del Programa de Simulación Crocodile Technology. Se presentará el programa y se explicará cómo usarlo, al mismo tiempo que se presentan los símbolos de los diferentes componentes.

Al finalizar la ficha 3 el alumnado debe entregarla para su corrección por parte del profesor/a.

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### Se hizo la luz

[4]- Circuitos eléctricos. Apretamos el interruptor						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS01C09	- Ficha3_ "Identifico_elementos_eléctricos"	- Grupos Heterogéneos	2	Enlace 1 Enlace 2 Enlace 3 Enlace 4 Enlace 5 Programa Crocodrile Technology	Aula Taller dotada con ordenadores y PDI Aula dotada con un ordenador y PDI	Los enlaces que se anexan contienen información variada. El/la docente deberá visualizarlos primero, y seleccionar aquellos que le interesen.

[5]- Diseñamos Circuitos con Crocodrile						
<p>El/la docente lleva al alumnado al Aula MEDUSA, y allí les entrega individualmente la Ficha_4_ "Diseñando_circuitos_Cocodrile" y se les pide que los vaya simulando con el programa, al mismo tiempo que responden a las cuestiones que se le plantean en la ficha.</p> <p>Haciendo uso de las actividades propuestas, el/la docente aclarará posibles dudas existentes y explicará los conceptos de circuito serie y circuito paralelo, al mismo tiempo que introduce las magnitudes de voltaje, intensidad y resistencia, y emplea el voltímetro y el amperímetro del programa.</p> <p>Todas las simulaciones realizadas, correspondientes a la Ficha 4, deben guardarse en un fichero con el nombre "Diseñando_Circuitos_nombrealumno" y subirlo a la plataforma EVAGD en el apartado correspondiente. Asimismo, los alumnos/as entregarán la Ficha 4 al profesor/a para su corrección.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS01C09	- Ficha_4_ "Diseñando_Circuitos_Crocodrile" - "Diseñando_Circuitos_nombrealumno"	- Trabajo individual	2	EVAGD Programa Crocodrile Technology Ficha_4_ "Diseñando_Circuitos_Crocodrile"	Aula MEDUSA	

[6]- ¡¡Oohhmmmm!!						
<p>El/la docente, usando el recurso educativo "Ley_de_Ohm", explicará la citada Ley, así como los conceptos de resistencia, intensidad y voltaje, jugando e invitando al alumnado a ser participe de lo que ocurre (maniobrará sobre el aplicación haciendo uso de la pizarra digital. Una vez terminado la presentación, el alumnado accederá a la plataforma EVAGD y descargará la Ficha_5_Ohm, que tendrá que completar usando la información aportada en el video y el Programa Crocodrile Technology. Una vez terminada, se subirá de nuevo a la plataforma, en el apartado correspondiente.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS01C09	- Ficha_5_Ohm	- Trabajo individual	1	Animación de la Universidad de Colorado "Ley_de_Ohm"	Aula MEDUSA	

[7]- Diseñamos nuestro circuito y planeamos nuestro proyecto						
<p>Los alumnos/as agrupados por grupos de trabajo, diseñarán el circuito que van instalar en su casa de madera (o en la plataforma que el/la docente haya elegido). El circuito deberá incluir un timbre o zumbador y al menos cuatro bombillas, conectadas en circuito mixto (serie-paralelo). Una de las bombillas del circuito deberá llevar asociada una resistencia y cada casa (o</p>						

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### Se hizo la luz

[7]- Diseñamos nuestro circuito y planeamos nuestro proyecto						
<p>timbre o zumbador y al menos cuatro bombillas, conectadas en circuito mixto (serie-paralelo). Una de las bombillas del circuito deberá llevar asociada una resistencia y cada casa (o plataforma) deberá ir conectada a una batería individual.</p> <p>Previo a la instalación del circuito, el alumnado tendrá que simular su circuito con Crocodile y, con una captura de pantalla, incluir la imagen correspondiente, en el documento "Informe de proyecto", en el que también tendrán que rellenar y contestar todas las cuestiones y apartados reflejados en un proyecto de taller. El documento se descargará de EVAGD, y se subirá, una vez finalizada la última actividad, en el espacio habilitado para ello.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS01C09 - SECS01C02	- circuito con Crocodile	- Grupos Heterogéneos	1.5		Aula Taller y Aula MEDUSA	
[8]- Instalando nuestro circuito						
<p>El alumnado tendrá que instalar el circuito diseñado en la actividad anterior en su casita de madera ya fabricada previamente en una SA anterior, tomando fotos de todo el proceso. Cuando el profesor/a compruebe que el funcionamiento es correcto, llevará al grupo hasta la maqueta donde están ubicadas las torretas y la central eléctrica (hechas en situaciones de aprendizaje previas) y conectará la casa a la toma general, para la que tendrá que disponer del material necesario.</p> <p>Si no se hubieran llevado a cabo las Situaciones de Aprendizaje previas, el proyecto acabará en el momento en el que el alumnado termine la instalación de las bombillas, timbres e interruptores en el soporte que haya elegido el/la docente.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS01C02 - SECS01C09	- Circuito eléctrico instalado	- Grupos Heterogéneos	2	Diseño del circuito elaborado en la actividad anterior con el simulador "Crocodile Technology". Material y herramientas necesarios para instalar el circuito.	Aula Taller.	
[9]- Mi informe a término						
<p>Terminado el proyecto de instalación de luces y timbres en las casas de madera, el alumnado deberá elaborar y presentar un informe sobre el proceso seguido, que tendrá que ir acompañado de fotos de los distintos pasos realizados, y en el que además incluirán las dificultades encontradas en el proceso de instalación. El informe será elaborado con un procesador de texto, siguiendo el documento-Ficha "Informe". El documento creado será subido a la plataforma EVAGD.</p> <p>Una vez finalizado el proyecto, cada alumno/a tendrá que entrar a la plataforma EVAGD y en el apartado correspondiente en el curso creado para la presente SA, entrar en la tarea "Mi opinión", y con un texto en línea contar qué le ha parecido la actividad, lo que más le ha gustado, qué ha aprendido y qué es lo que más le ha costado entender, y por qué.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS01C01	- "Informe de mi proyecto"	- Trabajo individual - Grupos Heterogéneos	1	"Ficha_Informe"	Aula MEDUSA	

#### Referencias, Observaciones, Propuestas

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### Se hizo la luz

**Referencias:**

**Observaciones:** El/la docente que vaya a trabajar las tres situaciones de aprendizaje debe tener el material necesario para realizar la preinstalación y conectar todas las casas a la corriente general, simulando que sea la central eléctrica la que genera la electricidad y suministra la electricidad al pueblo. Se puede elegir entre diferentes tipos de Centrales, recomendándose que se haga con el tipo de energía que se use en su Provincia o Comunidad Autónoma,

**Propuestas:**