Gobierno de Canarias
Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Detrás del enchufe

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: Hoy por hoy, la electricidad es el motor de gran parte de las actividades realizadas por el ser humano. Tener luz en casa, cocinar, ver la tele, cargar el móvil, disponer de agua caliente,..., dejarían de ser posibles sin un suministro de energía eléctrica constante. Su necesidad es incuestionable. Sin embargo, su "omnipresencia" la hace invisible. Son muchos los que desconocen un fenómeno tan importante, más allá de pagar por su suministro y uso. Cuando se le pregunta al alumnado sobre "¿de dónde sale la electricidad?", la respuesta inmediata que suele darse es "de los enchufes", sobre todo en los niveles de 1º y 2º de ESO. El mundo "detrás del enchufe" es desconocido; la generación y el transporte de ese bien tan preciado es un gran misterio, que se pretende resolver y dar respuesta a través de esta situación de aprendizaje.
La presente situación de aprendizaje usa como contexto el "transporte de la energía eléctrica" para, a través de la construcción en el taller de maquetas de líneas de torres de "alta tensión" (basadas en estructuras tridimensionales triangulares), contextualizar los contenidos relacionados con estructuras simples, sus elementos resistentes y los esfuerzos a que están sometidos. Así mismo 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, 5 y 6 del currículo. Así mismo el uso de diferentes programas en soporte digital 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. La plataforma Moodle, a través del proyecto EVAGD, en la que el centro participa, permitirá proporcionar al alumnado materiales de apoyo y la opción para enviar y compartir sus tareas.
Por último, no hay que olvidar que uno de los criterios que se plantea en los Proyectos Educativos 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”. Esta propuesta didáctica pretende que el alumnado parta de sus conocimientos sobre lo que le rodea, para aplicar lo aprendido y adquirido y lograr un aprendizaje significativo.
Así mismo, la presente situación de aprendizaje, queda encuadrada dentro de los proyectos programados para desarrollar desde RedECOS (Red canaria de Centros Educativos para la Sostenibilidad de la que el Centro es participe), en tanto que usa y fomenta la reutilización de materiales y el ahorro de los mismos y de la energía.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Tecnologías

Código	Descripción
SECS01C01	**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.** 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.

Gobierno de Canarias
Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Detrás del enchufe

Código	Descripción
SECS01C02	**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.** 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.
SECS01C05	**Representar mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos sencillos, aplicando criterios de normalización.** Este criterio propone verificar la capacidad del alumnado para representar modelos, objetos y sistemas técnicos en proyección diédrica: alzado, planta y perfil, así como, la obtención de su perspectiva caballera, como herramienta en el desarrollo de proyectos técnicos y en la elaboración de su documentación. Se pretende evaluar la adquisición de las destrezas necesarias para su realización tanto a mano alzada, como mediante instrumentos de dibujo o aplicaciones de diseño gráfico asistido por ordenador. En estas representaciones se deberán seguir los criterios normalizados de acotación y escala.
SECS01C06	**Elaborar, almacenar, recuperar y enviar por correo electrónico documentos que incorporen información textual y gráfica.** Se pretende evaluar la destreza para elaborar documentos que integren información textual, imágenes, tablas y gráficos utilizando hojas de cálculo y procesadores de texto. El alumnado ha de utilizar adecuadamente los procedimientos y funcionalidades propias de cada aplicación para obtener documentos, siguiendo pautas establecidas, progresivamente más complejos, organizados y mejor presentados, almacenándolos en soportes físicos locales o remotos y enviándolos a sus destinatarios.
SECS01C07	**Analizar y describir en estructuras simples los elementos resistentes y los esfuerzos a que están sometidos.** Este criterio trata de comprobar si el alumnado ha logrado comprender la función de los elementos que pueden constituir las estructuras: armaduras, vigas, apoyos, perfiles, pilares, zapatas, tensores, arcos… e identificar los esfuerzos a los que están sometidos: tracción, compresión, flexión…, estudiando el efecto de tales esfuerzos sobre los elementos estructurales de los prototipos fabricados en el aula-taller o sobre las estructuras del entorno.

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Enseñanza directiva, Enseñanza no directiva, Deductivo

Fundamentos metodológicos: La metodología que se usa, en la que el rol del profesorado será prácticamente el de facilitar y motivar al alumnado para que éste sea el verdadero protagonista de su aprendizaje, sigue los principios del aprendizaje significativo: "se aprenderá mejor aquello a lo que se vea sentido y utilidad". 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, presentándole información nueva y sorprendente, con hechos observables en el día a día para que el alumnado no pierda el interés ante conceptos abstractos y sin finalidad.
Plantear en el alumnado actividades y tareas que pueda y deba resolver.
Mostrar siempre la meta de la tarea. Si no se sabe para qué se está aprendiendo algo, el alumnado a estas edades se pierde y no asimila.
Plantear y organizar tareas en grupos.
Utilizar soportes diferentes y TICs. 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.

Gobierno de Canarias
Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Detrás del enchufe

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- ¿Qué hay detrás del enchufe?

Para captar el interés del alumnado, se comenzará colocando el título de la actividad en la pizarra. Se proponen varios métodos:
- Escribirlo con letras grandes que ocupen toda la pizarra.
- Usar la pizarra digital, y presentar el título con una tipografía llamativa para el alumnado.
- Plantearlo como un juego tipo "ahorcado", ya sea en pizarra normal o digital, en el que el alumnado irá aportando letras para la construcción de la frase, hasta que la descubran.

Una vez que se ha dado a conocer el título, se abre un debate tipo "lluvia de ideas" en el que el alumnado realizará sus aportaciones sobre lo que el título les sugiere y sobre lo que creen que se va a trabajar. Todas las sugerencias se apuntan en la pizarra (mejor digital), de manera que al final de la actividad se tenga un documento que permita al alumnado visualizar todas las posibles opciones. Este documento (redactado con un procesador de texto) llevará por título "Nuestras ideas previas" y el profesorado lo subirá a la plataforma EVAGD, en el apartado correspondiente.
Llegado a este punto, se proyecta un video que muestre "el camino de la energía desde las centrales hasta los hogares" (a elegir entre los videos 1 o 2) para que el alumnado descubra qué es realmente lo que se va a trabajar y la cotidianeidad de lo que se plantea.
Una vez que se haya visto el video, se separa al alumnado en grupos de cuatro, cada grupo con un ordenador, y se les pide que apunten en un único documento de texto, aquellos aspectos que crean más importantes. Los documentos se guardarán con el título **"Opiniones_grupo_*número de grupo*_Video"** y se subirán a EVAGD.
Una vez se tengan todos los documentos, se hace una puesta en común y el profesorado redireccionará la actividad hacia lo que se pretende trabajar: "las torres de alta tensión".

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.
	- Documentos de texto elaborados por cada grupo	- Grupos Heterogéneos	2	Video 1: "Cómo llega la electricidad hasta las casas": https://www.youtube.com/watch?v=fEIpuUpe6QE (éste video es de el CNMC) Video 2: "La electricidad": https://www.youtube.com/watch?v=_h5EQlI6Jfg Plataforma EVAGD	Aula de informática o aula taller dotada con ordenadores	En cualquier caso, independientemente del espacio que se utilice, se ha de contar con un ordenador y un proyector para el profesorado. Previamente a esta actividad, el alumnado ya ha tenido que trabajar con procesadores de texto y con la plataforma EVAGD.

[2]- ¿Qué? ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Por qué?

En esta segunda actividad, el profesorado explica con detalle el objetivo de la tarea y el porqué de la misma. Una vez reportada toda la información se pide al alumnado que se divida en grupos de cuatro (no tienen por qué ser los mismos grupos de la actividad 1).
Se facilitará al alumnado el documento de texto "Ficha de trabajo 1" por grupo, que tendrá que completar. El documento recogerá:
Nombre del grupo y componentes.
Explicación del objetivo de la tarea "***¿Qué vamos a hacer?***".
Explicación de la finalidad de la tarea "***¿Por qué lo vamos a hacer?***".
Lugares y espacios donde se crea que va a ser necesarios trabajar las distintas actividades de la tarea ***"¿Dónde lo vamos a hacer?".***
Pasos a seguir para hacer la tarea así como la elección de las funciones dentro del grupo ***"¿Cómo lo vamos a hacer?".***
El documento creado llevará por título **"Plan_de_trabajo_*nombredelgrupo*_Actividad_2"** y se subirá a la plataforma EVAGD.

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

Gobierno de Canarias
Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Detrás del enchufe

[2]- ¿Qué? ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Por qué?						
- SECS01C06	- Documentos de texto elaborados por cada grupo	- Grupos Fijos	1	Plataforma EVAGD Ficha de trabajo 1	Aula de informática o aula taller dotada con ordenadores	Al igual que en la actividad anterior, se necesitan conocimientos en el uso de los procesadores de texto y en el manejo de la plataforma EVAGD

[3]- Torres y torretas en mi entorno

Esta tercera actividad se llevará a cabo en tres sesiones:
1ª sesión:"reorganizar la información"
Se retomará el video visualizado en la actividad 1 focalizándolo en aquella parte donde se habla de la importancia del transporte de la electricidad y el uso de torres y torretas. Una vez recordado lo que se va a trabajar, el profesorado pedirá al alumnado que piense en las torres y torretas que tiene a su alrededor y si opina que son todas iguales o diferentes, describiendo brevemente, de forma oral cómo son.
Con esta contextualización en el entorno próximo del alumnado, se le expone una presentación (Presentación 1), en la que se explica, de forma esquemática, el proceso de generación y transporte de energía y que se le muestra los distintos tipos de torres y torretas que existen y su importancia en el transporte de la energía desde las centrales a los hogares.
Llegados a este punto, se entrega al alumnado de forma individual, un documento de texto (Ficha de trabajo 2), en el que se le plantean diferentes cuestiones relacionadas con el transporte de la energía, y en el que tendrá que reorganizar la información que se le muestra en forma de imágenes obtendinas de los videos 1 y 2, y de la presentación 1. El documento se guardará con el título **"Reorganizando la información_*Nombredelalumno*_Actividad_3"** y se subirá a la plataforma EVAGD.
2ª sesión: "actividad complementaria"
En esta sesión se llevará al alumnado a visitar una zona de su entorno más cercano, donde se puedan ver distintos tipos de torres y torretas. Lo ideal sería que en el trayecto elegido se pudieran observar diferentes tipos de torres, incluyendo las primeras que se encuentran a la salida de las centrales y las últimas que se observan antes de llegar a los hogares. El alumnado, organizado en los grupos de tarea, tendrán que tomar fotografías de las diferentes torretas y apuntar información sobre dónde se localizan y las principales características que observan (si hay población a los lados, cómo está el terreno que las circunda,...)
3ª sesión: "Tratamiento de la información"
El alumnado, organizado en grupos de trabajo, creará un documento de texto, donde se inserten las imágenes (una por torreta) y la información recogidas durante la actividad complementaria.
El documento se guardará con el nombre **"Torres_y_torretas_*nombredelgrupo*_Actividad_3"** y se subirá a la plataforma EVAGD.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.
- SECS01C06	- Documentos de texto de las sesiones 1 y 3	- Grupos Fijos - Trabajo individual	3	Plataforma EVAGD Procesadores de texto Presentación 1 Videos 1 y 2 Ficha de trabajo 2	Aula de informática o aula taller dotada con ordenadores Ruta elegida para la localización de torres y torretas de alta tensión	Antes de la realización de la actividad complementaria, hay que pedir al alumnado que para ese día traigan cámaras de fotos, aunque también estará permitido el uso del móvil para tal función.

[4]- Triángulos por todas partes

En esta actividad el profesorado, utilizando diferentes ejemplos reales, explicará los esfuerzos de distinta índole a los que se ven sometidas las distintas partes de una estructura.
Posteriormente, el alumnado trabajará con las imágenes de las torres y torretas que ha descubierto o redescubierto en su entorno. De forma individual, el alumnado tendrá que, a partir de una imagen entregada por el profesorado (imagenes obtenidas por el alumnado):

Gobierno de Canarias
Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Detrás del enchufe

[4]- Triángulos por todas partes

- Realizar un boceto en papel de la imagen que se le entrega. El profesor/a recogerá el documento.
- Obtener las vistas de la torre (alzado, perfil y planta). El profesor/a recogerá el documento en formato papel.
- Analizar y simular, en grupos de trabajo, con un programa de diseño sencillo (se anexan tutoriales básicos SketchUp), la torre que se le ha entregado, de forma simplificada y guiado en todo momento por el docente. El documento obtenido se guardará con el nombre **"Diseño_de_mi_torreta_*nombredelalumno*_Actividad_4_1"** y se subirá a la plataforma EVAGD.
- Cada grupo tendrá que insertar la imagen trabajada en la actividad previa, en un documento de texto, e identificar los esfuerzos a los que están sometidas las diferentes partes de la estructura. El documento creado se guardará con el nombre **"Esfuerzos_en_mi_torreta_*nombredelalumno*_Actividad_4_2"** y se subirá a la plataforma EVAGD.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.
- SECS01C07 - SECS01C05	- Bocetos y vistas de una torreta - Documentos de texto 4_1 y 4_2 elaborados	- Trabajo individual - Grupos Fijos	4	Programa de diseño sencillo tipo "Sketchup" Plataforma EVAGD Imágenes obtenidas por el alumnado en la actividad complementaria	Aula de informática o aula taller dotada con ordenadores	El profesorado podrá elegir si el alumnado realiza las vistas a escala o no, dependiendo de si se ha trabajado previamente con ellas. Es necesario haber trabajado los contenidos relacionados con elaboración de bocetos, croquis y planos y la obtención de vistas. Es necesario, si se opta por la utilización de programas de diseño para simular con estructuras, haber trabajado previamente con ellos. A continuación se anexan algunos posibles tutoriales para el docente: 01. Curso SketchUp. Introducción al programa https://www.youtube.com/watch?v=d6XNRhyZOVU 02. Curso SketchUp. Modelado de una silla https://www.youtube.com/watch?v=f8fztPgxoeY Video explicativo (Módulo estructura base cuadrada. Descarga desde SketchUp. https:/www.youtube.com/watch?=10zRpL6brK0

Gobierno de Canarias
Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Detrás del enchufe

[5]- A por las torres

En esta actividad, se elaborará el producto final de toda la tarea. El alumnado tendrá que construir, de forma sencilla, la torre de alta tensión que haya trabajado en su grupo, siguiendo las pautas que les de el profesorado.
Para llevar a cabo el producto, usarán "canutillos de papel" (preferiblemente papel usado para trabajar transversalmente los contenidos relacionados con la reutilización y el ahorro de materiales), que unirán con pegamento termofusible. El alumnado tendrá que elaborar todos los tubitos, y posteriormente, siguiendo el diseño, construir su torre, colocándola en una base de madera.
Las torres su utilizarán posteriormente para construir la gran maqueta que incluye los productos de otras SA (casas de madera, líneas de tensión e iluminación) simulando un pueblo y cómo se suministra la energía.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.
- SECS01C02 - SECS01C07	- Maquetas de torres de alta tensión	- Grupos Fijos	4	Boceto de las torres (entregado por el profesor y basado en lo que los alumnos han trabajado) Papel para reutilizar Pistolas de pegamento termofusible y pegamento termofusible Bases de madera para colocar las torres	Aula taller	

[6]- "Memoria de mi proyecto de taller"

En esta última sesión, el alumnado distribuido en grupos de trabajo tendrá que completar el documento "memoria de mi proyecto de taller" siguiendo las pautas que el profesorado marque para ello. El documento se guardará con el nombre **"Memoria_de_mi_proyecto_de_taller_*nombredelgrupo*_Actividad_6"** y se subirá a la plataforma EVAGD

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.
- SECS01C06 - SECS01C01	- Memoria de proyecto de taller	- Grupos Fijos	1	Documento "Memoria de mi proyecto de taller" entregado por el profesorado.	Aula taller	

Referencias, Observaciones, Propuestas

Referencias: Libro de texto "Tecnologías" ESO I. Editorial Oxford. ISBN 978-8467363593
Observaciones: La situación de aprendizaje, aunque se puede realizar de manera independiente, forma parte de un proyecto más amplio que incluye otras tres situaciones de aprendizaje. Una previa, en la que el alumnado adquiere los aprendizajes relacionados con la energía y dos posteriores, en las que se trabajarían los aprendizajes relacionados con los bloques de materiales (casitas de madera) y electricidad (maqueta eléctrica con los productos de las otras situaciones de aprendizaje).
Todos los materiales que se usen durante el seguimiento de la situación de aprendizaje, se subirán a la plataforma EVAGD, para que estén a disposición del alumnado.
Propuestas: