

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Es posible que funcione?

Datos técnicos

Autoría: M^a Carmen Torrens Quesada y Genaro Viera Trujillo

Centro educativo: IES FARO DE MASPALOMAS

Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas

Estudio: 3º Educación Secundaria Obligatoria (LOE)

Materias: Tecnologías (ECS)

Identificación

Justificación: La elección de materiales adecuados es de gran importancia a la hora de diseñar y fabricar un objeto, así como la importancia del reciclado y reutilización de los mismos. El conocimiento que el alumnado adquiera le será útil en diversas situaciones y circunstancias porque tendrá conciencia que el crecimiento en la producción y en el consumo de plásticos se ha convertido en un serio problema para el medio ambiente. Desde el Proyecto Educativo del centro fomentamos el desarrollo sostenible participando en el Proyecto Faro Verde, donde implicamos al alumnado al reciclaje de todos los objetos. Por otro lado, el proyecto estaría directamente relacionado con el objetivo estratégico nº 3 del proyecto educativo del centro para el curso 2012-13 “Mejorar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje” y, dentro del mismo, el impulso de la intranet del centro y las plataformas Moodle. (tanto INTERNA del centro como EVAGD).

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Tecnologías

Código	Descripción
SECS03C04	<p>Conocer las propiedades básicas y características de los materiales técnicos y de sus variedades comerciales (madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos). Identificarlos en aplicaciones comunes y emplear técnicas básicas de conformación, unión y acabado.</p> <p>Con este criterio se busca evaluar el grado de conocimiento de las propiedades mecánicas, eléctricas, térmicas... de los materiales empleados en los proyectos: madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos. Relacionar dichas propiedades con la aplicación de cada material en la fabricación de objetos comunes, así como conocer las técnicas de conformación, unión y acabado empleadas en su proceso constructivo, y utilizar adecuadamente las previstas en los planes de trabajo, manteniendo criterios de tolerancia dimensional y cumpliendo las normas de seguridad.</p> <p>Competencias: Conocimiento e interacción con el mundo físico, Aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.</p> <p> 👉 Calificación 0-4: Identifica y relaciona, con poca autonomía y cometiendo errores, las propiedades básicas (mecánicas, eléctricas, térmicas,...) y las características de los materiales técnicos (madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos) empleados en la fabricación de objetos comunes en sus diferentes variedades comerciales. Comprende necesitando 👉 Calificación 5-6: Identifica y relaciona, con autonomía, las propiedades básicas (mecánicas, eléctricas, térmicas,...) y las características de los materiales técnicos (madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos) empleados en la fabricación de objetos comunes en sus diferentes variedades comerciales. Comprende con pocas orientaciones, las 👉 Calificación 7-8: Identifica y relaciona, con autonomía y precisión, las propiedades básicas (mecánicas, eléctricas, térmicas,...) y las características de los materiales técnicos (madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos) empleados en la fabricación de objetos comunes en sus diferentes variedades comerciales. Comprende razonando por sí mismo, 👉 Calificación 9-10: Identifica y relaciona, con autonomía y precisión, las propiedades básicas (mecánicas, eléctricas, térmicas,...) y las características de los materiales técnicos (madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos) empleados en la fabricación de objetos comunes en sus diferentes variedades comerciales. Comprende razonando por sí mismo, </p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Es posible que funcione?

Código	Descripción
	<p>ayuda, las técnicasde conformación, unión y acabado en la fabricación de éstos y las aplica, con incorrecciones, en construcciones que comportan complejidad, cumpliendo irregularmente criterios de tolerancia dimensional comunes y las normas de seguridad.</p> <p>técnicasde conformación, unión y acabado en la fabricación de éstos y las aplica, con destreza aceptable, en construcciones que comportan complejidad, cumpliendo con aproximación criterios de tolerancia dimensional comunes y las normas de seguridad.</p> <p>las técnicasde conformación, unión y acabado en la fabricación de éstos y las aplica, con autonomía y destreza, en construcciones que comportan complejidad, cumpliendo con precisión criterios de tolerancia dimensional comunes y las normas de seguridad.</p> <p>las técnicasde conformación, unión y acabado en la fabricación de éstos y las aplica autónomamente con destreza y eficacia, en construcciones que comportan complejidad, cumpliendo con precisión criterios de tolerancia dimensional comunes y las normas de seguridad.</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Es posible que funcione?

Código	Descripción
SECS03C06	<p>Elaborar, almacenar, recuperar y enviar por correo electrónico documentos que incorporen información textual y gráfica.</p> <p>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.</p> <p>Competencias: Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital, Aprender a aprender.</p> <p> 🏠 Calificación 0-4: Elabora, con constantes orientaciones, documentos que combinan información textual y gráfica (texto, imágenes, tablas, gráficas) mediante el empleo de procesadores de texto y hojas de cálculo de una forma muy básica respecto al nivel, manejando con poca habilidad la funcionalidad de cada aplicación y sigue pautas con dificultades, consiguiendo documentos poco acertados en la cohesión y coherencia con una organización y presentación que no atienden a las premisas propuestas. Los almacena, aplicando con incongruencia, categorías de clasificación y búsqueda, en soportes físicos locales o remotos (blogs, webs, wikis, aulas virtuales, redes sociales, nubes) y también los envía a sus destinatarios a través del correo electrónico cumpliendo parcialmente las reglas de envío y comunicación. </p> <p> 🏠 Calificación 5-6: Elabora, necesitando orientaciones, documentos que combinan información textual y gráfica (texto, imágenes, tablas, gráficas) mediante el empleo de procesadores de texto y hojas de cálculo, manejando con una destreza básica la funcionalidad de cada aplicación y sigue pautas puntuales consiguiendo documentos mejorables en la cohesión y coherencia con una organización y presentación aceptables respecto de las premisas propuestas. Los almacena, con iniciativa aplicando, con algunas incoherencias, categorías de clasificación y búsqueda elementales, en soportes físicos locales o remotos (blogs, webs, wikis, aulas virtuales, redes sociales, nubes) y también los envía a sus destinatarios a través del correo electrónico con eficacia. </p> <p> 🏠 Calificación 7-8: Elabora, necesitando pocas orientaciones, documentos que combinan información textual y gráfica (texto, imágenes, tablas, gráficas) mediante el empleo de procesadores de texto y hojas de cálculo, manejando con eficacia progresiva la funcionalidad de cada aplicación y sigue pautas puntuales consiguiendo documentos con una organización y presentación adecuadas, coherentes y cohesionadas. Los almacena, con iniciativa aplicando con una lógica ambigua categorías de clasificación y búsqueda adecuadas, en soportes físicos locales o remotos (blogs, webs, wikis, aulas virtuales, redes sociales, nubes) y también los envía a sus destinatarios a través del correo electrónico con eficacia. </p> <p> 🏠 Calificación 9-10: Elabora, autónomamente, documentos que combinan información textual y gráfica (texto, imágenes, tablas, gráficas) mediante el empleo de procesadores de texto y hojas de cálculo, manejando con eficacia y creatividad la funcionalidad de cada aplicación y aplica criterios personales para conseguir documentos con una presentación y organización adecuadas, coherentes, cohesionadas y creativas. Los almacena con iniciativa aplicando, con congruencia, categorías de clasificación y búsqueda adecuadas, en soportes físicos locales o remotos (blogs, webs, wikis, aulas virtuales, redes sociales, nubes) y también los envía a sus destinatarios a través del correo electrónico con eficacia. </p>

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Simulación, Formación de conceptos, Enseñanza directiva, Investigación Grupal

Fundamentos metodológicos:

Actividades de la situación de aprendizaje

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Es posible que funcione?

[1]- Actividad de motivación y de demostración

Actividad de motivación. ¿Esto es una invasión!

El grupo se encuentra el aula taller previamente ambientada con pósters alusivos a los distintos tipos de plásticos, objetos y útiles necesarios; además en cada mesa de trabajo encontrará una botella de agua, un trozo de tubería, una bolsa de basura, un bolígrafo BIC, un CD, tubo de silicona y, en la mesa del profesor/a, el monitor de un ordenador, un móvil en desuso, una pequeña placa solar y un teclado. Se pide al alumnado que busque una relación común de todos los objetos que tienen en la mesa. Para activar la participación los distribuiremos en grupos heterogéneos de 4, para que puedan discutir durante 10 minutos la relación que existe entre los objetos que tienen en la mesa. Para ello, les pasaremos una batería de preguntas del tipo:

1. ¿Qué relación tienen todos estos objetos?
2. ¿Sabes si alguno de los objetos que tienes en la mesa es aislante eléctrico?
3. ¿Podría imaginarte con que material plástico se fabrican las botellas de agua?
4. Para cortar el CD que herramientas utilizarías? a) Un cúter, b) unas tijeras, c) un serrucho, d) Ninguna es correcta.
5. ¿Podrías hacer algún objeto tecnológico con los plásticos que estás viendo aquí?

Una vez pasado el tiempo establecido, hacemos una puesta en común de las aportaciones de cada uno de los grupos y sacamos conclusiones.

Actividad de demostración. ¿Qué son los plásticos?

Con las conclusiones plasmadas en la pizarra, el profesor/a le proyecta un vídeo de Plásticos (la Historia) <http://www.youtube.com/watch?v=BT1wAK8a6e0> de 8 minutos de duración y comenta al alumnado la importancia que tienen los plásticos en nuestra vida cotidiana, así como la necesidad del reciclado de los mismos para contribuir al desarrollo sostenible y el proyecto que vamos a realizar con diferentes tipos de plásticos.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Conclusiones	- Grupos Heterogéneos - Gran Grupo	1	Flashcards Objetos de plásticos reales Pizarra digital para recoger las conclusiones. U R L : http://www.youtube.com/watch?v=BT1wAK8a6e0	Educativo Aula taller	Rol docente: activa, modera y da instrucciones.

[2]- Ensayamos con los plásticos. Comparamos los ensayos

Ensayamos con los plásticos

Haciendo alusión al vídeo visto por el alumnado en la presentación de la tarea, el profesorADO aprovecha para exponer el origen y la transformación que sufre la materia prima hasta llegar a los distintos plásticos que conocemos en el mercado actual. Seguidamente, agrupamos al alumnado; grupos heterogéneos de 4, y les pedimos que realicen con los objetos tecnológicos de plásticos con los que ambientamos el aula taller unas pruebas y que contesten unas sencillas preguntas que deberán discutir para sacar conclusiones. Las preguntas pueden ser del tipo: *¿Los puedes rayar a todos de igual forma con las uñas? ¿Flotan de igual forma en el agua? ¿Al someterlos a distintas temperaturas se comportan igual? ¿Son transparentes, translucidos u opacos? ¿Qué sonido tienen al golpearlos? ¿Al golpearlos, doblarlos o agujerearlos tienen el mismo comportamiento?.* La duración de la actividad es de 25 minutos y se les entregará una plantilla para que contesten las preguntas.

Comparamos los ensayos

Seguidamente, el profesorado proyectará en la pizarra digital la plantilla real (cómo se debería comportar con los ensayos realizados cada uno de los objetos) y el alumnado comparará con la suya los resultados obtenidos, introduciendo las propiedades de los plásticos.

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

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Es posible que funcione?

[2]- Ensayamos con los plásticos. Comparamos los ensayos						
- SECS03C04	- Plantilla de Ensayos con plásticos - Conclusiones	- Grupos Heterogéneos - Gran Grupo	1	Plantilla Objetos plásticos reales Máquinas y herramientas del aula taller	Educativo Aula taller	Rol del docente: Da instrucciones y atiende las demandas del alumnado

[3]- ¿El mismo perro con distinto collar?						
<p>Con los mismos objetos tecnológicos de plástico que utilizamos en la actividad anterior y empleando 3 recipientes de plástico con una etiqueta, correspondiente a cada uno de los tipos: 1 termoplásticos, 2 termoestables y 3 elastómeros, le pedimos al alumnado que en grupos de 4 con una disposición de 5 minutos, tiene que clasificar los objetos en cada uno de los recipientes, anotando el profesorado el resultado de la clasificación realizada por el alumnado.</p> <p>Finalizada la tarea, el profesorado clasificará de manera adecuada los objetos para que el alumnado se dé cuenta de los errores que ha cometido y el porqué. Con la ayuda de un PowerPoint https://tecnoefa.wordpress.com/2010/02/10/presentacion-de-tipos-de-plasticos/ aprovechamos para exponer los tipos de plásticos que existen y la utilización de los mismos en gran grupo, tomando nota el alumnado y las distintas técnicas de conformación que pueden utilizarse.</p>						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS03C04	- Plantilla de verificación tipos de plásticos - Listado de los mismos - Conclusiones	- Grupos Heterogéneos - Gran Grupo - Trabajo individual	1	Video P o w e r P o i n t https://tecnoefa.wordpress.com/2010/02/10/presentacion-de-tipos-de-plasticos/ Recipientes con pegatina alusiva al tipo de plástico.	Educativo Aula taller	Rol del docente: Da instrucciones, atiende las demandas del alumnado y expone

[4]- Identificando técnicas. Proyecto central hidroeléctrica por bombeo con materiales plásticos						
<p>Identificando técnicas.</p> <p>En el aula Medusa, se le entrega al alumnado unas fichas que deben realizar en parejas utilizando el buscador de Google y acceder a <i>Tecno 12-18 - contenidos generales – materiales: “Fabricación de objetos plásticos”</i> y con la versión libre deben responder unas preguntas del tipo: <i>¿qué técnica se utiliza para fabricar los siguientes objetos: un tubo de plástico, una bolsa de basura, un mango de cuchillo, una palangana, una bandeja de bombones, una carpeta de plástico? etc.</i></p> <p>Posteriormente, en gran grupo, se pide al alumnado que explique qué tipo de moldeo se ha utilizado para la fabricación de los materiales que vamos a utilizar en el proyecto (una garrafa de agua, tapones, cucharillas, PVC cristal, lámina de policarbonato). La duración de la actividad es de 20 minutos. El profesor/a mostrará al alumnado las técnicas correctas que deben corregir en las fichas para que se dé cuenta de los errores cometidos en la pantalla digital.</p> <p>Proyecto central hidroeléctrica por bombeo con materiales plásticos.</p> <p>El profesor/a presenta el proyecto en la pizarra digital a través de un boceto para que el alumnado se haga una idea de cómo tiene que construir el producto final. Le explicará que la mayor parte de los elementos de la central se construirán con plásticos reciclados (garrafas, botellas, tapones y cucharillas) y plásticos de mercado (PVC cristal y policarbonato), pidiéndoles que traigan para la próxima sesión los materiales reciclados.</p>						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Es posible que funcione?

[4]- Identificando técnicas. Proyecto central hidroeléctrica por bombeo con materiales plásticos						
- SECS03C04	- Fichas de identificación de técnicas de conformado	- Grupos Heterogéneos - Gran Grupo - Trabajo individual	1	URL: http://www.tecno12-18.com/pag/temas/mut.htm Folios de papel con formato DIN A4 Ordenadores Pizarra digital	Educativo Aula Medusa Casa	Rol del docente: Da instrucciones, atiende las demandas del alumnado, refuerza ideas.
[5]- Esquema de funcionamiento						
Con la utilización de un vídeo de ENDESA de cómo funciona una central hidroeléctrica http://www.endesa.com/es/conoceendesa/lineasnegocio/Electricidad/Centrales_hidroeléctricas introducimos al alumnado en el funcionamiento de la centrales eléctricas y a través de un esquema vamos exponiendo cada uno de los puntos señalados en el mismo. La duración es de 20 minutos para que el alumnado tenga una pequeña idea de su funcionamiento.						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.
	- Boceto con las características técnicas/constructi	- Gran Grupo	0,5	U R L : http://www.endesa.com/es/conoceendesa/lineasnegocio/Electricidad/Centrales_hidroeléctricas Pizarra Digital Proyector	Educativo Aula taller	Rol del docente: activo, expone y atiende las demandas del alumnado
[6]- Trabajando con plásticos. Utilización de depósitos						
El alumnado en grupos heterogéneos de 3 empieza a cortar los diferentes plásticos siguiendo una secuencia. En primer lugar, realiza la turbina, para ello debe cortar el policarbonato con un diámetro definido y dividirla en ángulos de 15°, además de cortar las cucharillas y esmerilarlas para el acabado de la misma. Dicha turbina debe tener un eje conectado a un motor que girará por el movimiento del agua. Seguidamente, el grupo corta una de las garrafas, de tal forma que no se produzca ningún roce con la turbina y quede encajada en la misma. Se realizan los orificios en la garrafa inferior y superior para la conexión de las tuberías. En la garrafa inferior se harán dos, uno para la unión de la tubería con la bomba de agua y otro para la salida de los cables eléctricos de la bomba que van conectados a la placa fotovoltaica solar, sellándose con silicona para evitar la salida del agua. En el depósito superior se realizan otros dos orificios. En uno se introduce la tubería que une los dos depósitos y en el otro va una pequeña tubería que debe producir el salto de agua hacia la turbina. Una vez realizado el montaje, los grupos deben realizar dos estructuras: una con tubos de papel que alcance una altura mínima de medio metro y otra con láminas y tacos de madera donde se puedan colocar las placas fotovoltaicas. El ajuste del eje de la turbina al eje del motor se realiza elevando el mismo a una pequeña altura. Para ello utilizamos una botella de plástico de medio litro.						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.
- SECS03C04	- Construcción de la turbina con los ángulos y las a - Ajuste del eje entre la turbina y depósito inferior - Conexión de los depósitos y la bomba	- Grupos Heterogéneos	2,5	Útiles y herramientas Plásticos reciclados Madera Papel reciclado Botella de agua pequeña Esquema del trabajo	Educativo Aula taller	Rol del docente: activo, atiende demanda del alumnado y da instrucciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Es posible que funcione?

[7]- Montaje y prueba						
Se realiza el montaje de la pequeña central, al mismo tiempo que se va realizando el montaje de la placa solar con pequeñas placas fotovoltaicas de medio voltio, que vamos uniendo en serie hasta adquirir el voltaje mínimo de 6 Voltios, debido a las características técnicas de la bomba para poder elevar el agua. El grupo tiene que ir probando con el polímetro el voltaje proporcionado por las placas solares fotovoltaicas y la energía eléctrica generada. Nos desplazamos al patio para captar la radiación solar y hacer las comprobaciones necesarias de su funcionamiento. Una vez conectada la bomba y comprobada que la turbina está funcionando solidaria al eje del motor, medimos con el polímetro el voltaje generado por el salto de agua.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS03C04	- Conexión de las placas solares teniendo en cuenta - Comprobación con el polímetro de la tensión obteni	- Grupos Heterogéneos	1,5	Placas solares fotovoltaicas Polímetros Agua Proyecto	Educativo Aula taller y patio	Rol del docente: activo, atiende las demandas del alumnado y da instrucciones
[8]- Memoria técnica						
En el aula Medusa el alumnado realizará los planos del proyecto utilizando para ello el programa Sketch up y realiza la memoria técnica. En la misma, el alumnado debe hacer una descripción del trabajo realizado, describiendo los pasos seguidos para realizar el objeto, las herramientas utilizadas, el tiempo invertido en la realización, la tarea realizada por cada persona, las dificultades encontradas, las condiciones de funcionamiento, los planos, el presupuesto, etc.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS03C04 - SECS03C06	- Memoria técnica	- Grupos Heterogéneos	1,5	Sketch up Ordenador Fotografías Plataforma EVAGD Anexo Memoria	Educativo Aula Medusa	Rol del docente: activo, da instrucciones y atiende demandas
[9]- Puesta en común. Coevaluación de las exposiciones						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Exposición de cada proyecto	- Grupos Heterogéneos - Gran Grupo				Rol del docente: activo, moderador de las intervenciones de los alumnos y alumnas

Referencias, Observaciones, Propuestas

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Es posible que funcione?

Referencias: Elaboración de apuntes y Power Point por el profesor/a sacado de diferentes editoriales como Oxford, Everest, SM, etc.

Bibliografía-web:

<http://www.youtube.com/watch?v=BT1wAK8a6e0>

<https://tecnoefa.wordpress.com/2010/02/10/presentacion-de-tipos-de-plasticos/>

http://www.endesa.com/es/conoceendesa/lineasnegocio/Electricidad/Centrales_hidroeléctricas

<http://www.tecno12-18.com/pag/temas/mut.htm>

Observaciones: La enseñanza debe estar encaminada a que los alumnos y alumnas construyan sus nuevos conocimientos de forma autónoma, creativa y crítica a partir de situaciones de aprendizaje propuestas por el profesorado, sólo así se conseguirá un aprendizaje significativo que se incorpore de forma permanente al bagaje cultural del alumnado. Dadas las características de la materia, los contenidos procedimentales tienen un papel predominante, la actividad del alumnado debe prevalecer sobre la del profesorado, dando la ocasión a que éstos aprendan de sus errores. Para ello utilizamos el método de proyectos, donde el alumnado asumirá su propia responsabilidad, ya que debe ceñirse a las fases del proceso tecnológico. En función de las necesidades que plantea la respuesta a la diversidad de los alumnos y la heterogeneidad de las actividades de enseñanza-aprendizaje, se podrán articular distintas variantes de agrupamientos de los alumnos y alumnas:

El número de sesiones es arbitrario y se puede modificar dependiendo de las necesidades del alumnado. Las actividades 1 y 2 son de motivación, las actividades: 3, 4, 5, 6, 7 y 8 son posibilitadoras de aprendizaje, y podría optarse a que no fueran evaluables. Las actividades: 9, 10 y 11 son todas evaluables, pero queremos matizar que en la actividad 10 se puede utilizar también el criterio 9 y en la actividad 11 el criterio 5. Nosotros lo hemos tenido en cuenta y el proyecto o producto final es muy satisfactorio.

Propuestas: