

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

R.E.M. : Reciclando el Electromagnetismo

Datos técnicos

Autoría: Joaquín Miralles Martín
Centro educativo: SANTIAGO SANTANA DÍAZ
Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas
Estudio: 3º Educación Secundaria Obligatoria (LOE)
Materias: Tecnologías (ECS)

Identificación

Justificación: Los aprendizajes contemplados en esta situación de aprendizaje se contempla en los criterios: SECS03C02 SECS03C09 SECS03C10 y hacen referencia a los bloques:

I: «Proceso de resolución técnica de problemas», que desarrolla y en torno al cual gira la materia de Tecnología, aportando el resto de bloques recursos a este.

VII, «Electricidad» El alumnado en esta situación de aprendizaje debe tener ya adquiridos los aprendizajes previos necesarios sobre :magnitudes eléctricas, operadores eléctricos, su funcionamiento y simbología,y tipos y características de los circuitos eléctricos. Se introducirán en esta situación de aprendizaje aspectos relativos al electromagnetismo, efectos y valoración de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica.

VIII, «Tecnologías de la información e Internet». Se pretende que el alumnado adquiera destrezas en el manejo de herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, e intercambio de información, que deben ir indisolublemente unidas a una actitud crítica y reflexiva en la selección, elaboración y uso de la información.

Para el desarrollo de la misma se utilizaran las técnicas de trabajo colaborativo que quedan implícitos a través de la metodología de proyectos y en la realización y reparto de tareas en pequeños grupos heterogéneos.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Tecnologías

Código	Descripción
SECS03C02	<p>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.</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> <p>Competencias: Competencia social y ciudadana, Aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.</p> <p> 👉 Calificación 0-4: Realiza con dificultad y solicitando ayuda al docente, las operaciones previstas en un plan de trabajo para desarrollar un proyecto técnico, en el que utiliza y valora con poca iniciativa los recursos materiales y organizativos disponibles y 👉 Calificación 5-6: Realiza solicitando en ocasiones ayuda a sus iguales las operaciones previstas en un plan de trabajo para desarrollar un proyecto técnico, en el que utiliza y valora con iniciativa, todos los recursos materiales y organizativos a su alcance y aplica con 👉 Calificación 7-8: Realiza con autonomía y método las operaciones previstas en un plan de trabajo para desarrollar un proyecto técnico, en el que utiliza y valora con iniciativa, todos los recursos materiales y organizativos a su alcance y aplica con precisión 👉 Calificación 9-10: Realiza con autonomía, método y precisión las operaciones previstas en un plan de trabajo para desarrollar un proyecto técnico, en el que utiliza y valora con iniciativa y responsabilidad, todos los recursos materiales y organizativos a su </p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

R.E.M. : Reciclando el Electromagnetismo

Código	Descripción
	<p>aplica, cometiendo errores, criterios de eficacia (en el uso de herramientas, máquinas...), economía (aprovechamiento de materiales, uso de materiales reciclados...), seguridad (orden, limpieza y normas de seguridad en el entorno de trabajo) y respeto al medio ambiente, a la vez que promueve, siempre que se le recuerda y orienta, acciones preventivas que fortalecen el trabajo de equipo. Obtiene acabados del producto muy mejorables respecto al nivel y a los márgenes dimensionales y estéticos definidos en el proyecto.</p> <p>acierto criterios de eficacia (en el uso de herramientas, máquinas...), economía (aprovechamiento de materiales, uso de materiales reciclados...), seguridad (orden, limpieza y normas de seguridad en el entorno de trabajo) y respeto al medio ambiente, a la vez que promueve acciones preventivas que fortalecen el trabajo de equipo. Obtiene acabados del producto adecuados dentro de los márgenes dimensionales y estéticos definidos en el proyecto.</p> <p>de eficacia (en el uso de herramientas, máquinas...), economía (aprovechamiento de materiales, uso de materiales reciclados...), seguridad (orden, limpieza y normas de seguridad en el entorno de trabajo) y respeto al medio ambiente, a la vez que promueve desde el liderazgo acciones preventivas que fortalecen el trabajo de equipo. Obtiene acabados del producto muy adecuados dentro de los márgenes dimensionales y estéticos definidos en el proyecto.</p> <p>alcance y aplica con precisión y rigor criterios de eficacia (en el uso de herramientas, máquinas...), economía (aprovechamiento de materiales, uso de materiales reciclados...), seguridad (orden, limpieza y normas de seguridad en el entorno de trabajo) y respeto al medio ambiente, a la vez que promueve desde el liderazgo acciones preventivas que fortalecen el trabajo de equipo. Obtiene acabados del producto muy adecuados dentro de los márgenes dimensionales y estéticos definidos en el proyecto.</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

R.E.M. : Reciclando el Electromagnetismo

Código	Descripción
SECS03C09	<p>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.</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> <p>Competencias: Competencia en comunicación lingüística, Conocimiento e interacción con el mundo físico, Aprender a aprender.</p> <p> Calificación 0-4: Explica, con un vocabulario coloquial, la importancia de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica en el ámbito doméstico, industrial y público, su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, y su impacto en el medioambiente, específicamente en el medio natural canario. Diseña y simula circuitos, solicitando ayuda constante, mediante programas específicos, y usa con imprecisiones los símbolos normalizados. Los monta con los componentes básicos y los comprueba mediante el uso del polímetro siguiendo guías y pautas, determinando con algunas dificultades el voltaje, resistencia, potencia e intensidad, recurriendo a conceptos de medida y cálculo de magnitudes. Calificación 5-6: Explica, aplicando gran parte del vocabulario técnico básico, la importancia de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica en el ámbito doméstico, industrial y público, su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, y su impacto en el medioambiente, específicamente en el medio natural canario. Diseña y simula circuitos mediante programas específicos, usando con algunas imprecisiones símbolos normalizados y los monta empleando componentes básicos, consultando guías. Los comprueba siguiendo pautas mediante el uso adecuado del polímetro, determinando con algunas dificultades el voltaje, resistencia, potencia e intensidad, recurriendo a conceptos de medida y cálculo de magnitudes. Calificación 7-8: Explica, con el vocabulario técnico básico, la importancia de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica en el ámbito doméstico, industrial y público, su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, y su impacto en el medioambiente, específicamente en el medio natural canario. Diseña y simula circuitos mediante programas específicos, usando con corrección símbolos normalizados y los monta con destreza empleando componentes básicos. Los comprueba autónomamente mediante el uso eficaz del polímetro, determinando el voltaje, resistencia, potencia e intensidad, recurriendo a conceptos de medida y cálculo de magnitudes. Calificación 9-10: Explica, con el vocabulario técnico, la importancia de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica en el ámbito doméstico, industrial y público, su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, y su impacto en el medioambiente, específicamente en el medio natural canario. Diseña y simula circuitos mediante programas específicos, usando con precisión símbolos normalizados y los monta con destreza y perfección empleando componentes básicos. Los comprueba autónomamente mediante el uso eficaz del polímetro, determinando el voltaje, resistencia, potencia e intensidad, recurriendo a conceptos de medida y cálculo de magnitudes. </p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

R.E.M. : Reciclando el Electromagnetismo

Código	Descripción
SECS03C10	<p>Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación, localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupala y publicación de información. Valorar su importancia para Canarias.</p> <p>Se persigue valorar el conocimiento de los conceptos y terminología referidos a la navegación por Internet y la utilización eficaz de los buscadores mediante estrategias que les permitan la identificación de fuentes útiles y veraces, la localización de información relevante y su almacenamiento, la creación de colecciones de enlaces de interés y la utilización de gestores de correo electrónico y herramientas diseñadas para la comunicación grupal, las comunidades virtuales y la publicación personal de información. Se constatará, además, que el alumnado comprende las ventajas que la comunicación globalizada aporta a Canarias.</p> <p>Competencias: Tratamiento de la información y competencia digital, Aprender a aprender.</p> <p> 👉 Calificación 0-4: Accede a Internet con ayuda y utiliza con dificultad los servicios básicos (localización de información relevante y de fuentes útiles y veraces, almacenamiento de información, envío de correo electrónico, creación de colecciones de enlaces de interés utilización de herramientas de comunicación intergrupala, interacción en comunidades virtuales y publicación de información, etc.) con fines educativos, científicos, personales y sociales. Comprende y valora, sólo si se le orienta, la importancia de las ventajas que la comunicación globalizada aporta a Canarias citando ejemplos desviados y elabora propuestas de uso poco adecuadas para resolver diferentes tipos de necesidades. 👉 Calificación 5-6: Accede a Internet con algunas orientaciones y utiliza con soltura los servicios básicos (localización de información relevante y de fuentes útiles y veraces, almacenamiento de información, envío de correo electrónico, creación de colecciones de enlaces de interés utilización de herramientas de comunicación intergrupala, interacción en comunidades virtuales y publicación de información, etc.) con fines educativos, científicos, personales y sociales. Comprende y valora, en líneas generales la importancia de las ventajas que la comunicación globalizada aporta a Canarias citando ejemplos ambiguos y elabora propuestas básicas de uso para resolver diferentes tipos de necesidades. 👉 Calificación 7-8: Accede a Internet autónomamente y utiliza con eficacia los servicios básicos (localización de información relevante y de fuentes útiles y veraces, almacenamiento de información, envío de correo electrónico, creación de colecciones de enlaces de interés utilización de herramientas de comunicación intergrupala, interacción en comunidades virtuales y publicación de información, etc.) con fines educativos, científicos, personales y sociales. Comprende y valora, en líneas generales, la importancia de las ventajas que la comunicación globalizada aporta a Canarias citando ejemplos pertinentes y elabora propuestas generales de uso para resolver diferentes tipos de necesidades. 👉 Calificación 9-10: Accede a Internet autónomamente y utiliza con efectividad y demostrando dominio, los servicios básicos (localización de información relevante y de fuentes útiles y veraces, almacenamiento de información, envío de correo electrónico, creación de colecciones de enlaces de interés utilización de herramientas de comunicación intergrupala, interacción en comunidades virtuales y publicación de información, etc.) con fines educativos, científicos, personales y sociales. Comprende y valora con detalle la importancia de las ventajas que la comunicación globalizada aporta a Canarias citando ejemplos pertinentes y creativos y elabora propuestas concretas de uso para resolver diferentes tipos de necesidades. </p>

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Simulación, Investigación Grupal, Investigación guiada

Fundamentos metodológicos: Se procura dar a la situación de aprendizaje un enfoque metodológico activo, con la máxima participación del alumnado en su propio aprendizaje, fomentando la relación con las áreas de Matemáticas y de Física y Química, aplicando los conocimientos y habilidades en ellas adquiridas para la resolución de problemas técnicos y reales e incorporando una dimensión prácticas a las mismas.

Se alternarán las actividades a realizar en el aula de audiovisuales y/o de informática, como la búsqueda de información y exposición de nuevos aprendizajes, la utilización de simuladores, la realización de informes,... con las tareas relacionadas con la utilización de herramientas y la ejecución constructiva del proyecto del motor eléctrico a partir de materiales de reciclaje que se

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

R.E.M. : Reciclando el Electromagnetismo

emplazará en el aula-taller de Tecnología.

Con todos estos elementos se pretende que el alumnado desarrolle su capacidad investigadora, su creatividad, que adquiera hábitos de trabajo y de comportamiento individual y en equipo, que le ayudarán en su desarrollo personal y social.

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- ¿Es posible construir un motor eléctrico con materiales de reciclaje?						
<p>1ª Sesión: Motivación. Se plantea al alumnado la realización en el taller de Tecnología de un motor eléctrico de triple bobinado a realizar con materiales de reciclaje. Se establecen las condiciones del proyecto: - Formación de grupos: 2 ó 3 personas, estableciendo algún criterio de heterogeneidad. Listado de materiales (Recurso 1) - Número de sesiones: 3 . Búsqueda de información: Una vez establecidos los grupos de trabajo, se plantea una búsqueda de información dirigida sobre los siguientes apartados: - ¿Qué es el electromagnetismo? - ¿Cómo funciona un electroimán? - Motor eléctrico / Generador eléctrico (dinamo). Funcionamiento. Semejanzas y diferencias. - Partes de un motor eléctrico. Esta información se envía a través de la plataforma EVAGD (MOODLE), donde también se establece un foro. En esta plataforma el alumnado se puede descargar un fichero .apk con la aplicación para Android (RECURSO 2) donde se encuentra la información más relevante para el seguimiento de la SA, que podrán instalar en sus móviles o tablets.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS03C10	- Foro - Cuestionario	- Grupos Heterogéneos	3	Ordenadores o portátiles. Proyector. PDI	Aula de informática.	
[2]- Simulación con Crocodile Technology						
<p>Durante estas sesiones se trabajará la Electricidad y el Magnetismo, parte de los cuales ya han sido trabajados por el alumnado en 2º ESO. Las sesiones se desarrollan en el aula de informática, alternando las explicaciones del profesorado con la realización por parte del alumnado de las actividades propuestas para el software de simulación Crocodile Technology. Ficha de actividades RECURSO 3. Las actividades se entregan a través de la plataforma EVAGD, en un solo fichero. Las actividades de la 11 a la 15, relativas a la medida de magnitudes eléctricas, también serán realizadas de forma teórica por el alumnado en su cuaderno de clase. Para atender a los distintos ritmos de aprendizaje también se pueden proponer las siguientes actividades interactivas y animaciones: Electricidad, Electromagnetismo, Polímetro</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS03C09	- Cuaderno de clase - Actividades en Crocodile Technology	- Trabajo individual - Equipos Móviles o flexibles	4	Ordenadores, Proyector, PDI	Aula de informática, una sesión en el aula ordinaria.	
[3]- Construcción del motor eléctrico						
<p>Una vez obtenidos los materiales de reciclaje necesario (el hilo de cobre esmaltado será suministrado por el taller), pasamos a la construcción del motor eléctrico. Durante esta fase la acción experimental y manipulativa pasa a ocupar un lugar prioritario. Se ejercita y analiza la acción creativa, autónoma y responsable, donde cada miembro del grupo realiza su tarea según la planificación o división del trabajo acordada. Los pasos seguidos para la construcción del motor eléctrico quedan recogidos en la presentación RECURSO 4</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE**R.E.M. : Reciclando el Electromagnetismo**

[3]- Construcción del motor eléctrico						
- SECS03C02	- Motor eléctrico	- Grupos Heterogéneos	2	Herramientas del taller de Tecnología. Materiales reciclados Ordenador y proyector del profesor/a.	Taller de Tecnología	
[4]- Contaminación Electromagnética						
<p>Se pregunta al alumnado: ¿Qué es la contaminación electromagnética? ¿Es aplicable la regla de las 3 R (Reducir, reutilizar y reciclar) a la contaminación EM? Después de realizar una lluvia de ideas, se proyectan los videos "el peligro de las radiaciones electromagnéticas", (10 min.), radiación en nuestra vida diaria (4 min.) Se establece un debate sobre las preguntas iniciales, en el que pretendemos que: 1.- Valoren los efectos perjudiciales que pueden producir las radiaciones EM. 2.- Comprendan que la contaminación EM no se puede reutilizar, ni reciclar, solo se puede reducir emisiones y sobreexposiciones. Se establecen grupos (5-6 personas) uniéndose de dos en dos los grupos formados en la 1ª sesión. Deben buscar información y realizar un trabajo y exposición sobre los posibles efectos perjudiciales de las radiaciones EM y las medidas preventivas que podemos tomar. Este trabajo se puede realizar de dos maneras: 1. Como un mural en cartulina que quedará expuesto en clase. 2. Como una presentación en prezi que expondrán a sus compañeros y compañeras, y que realizarán trabajando cada integrante del grupo desde un PC y compartiendo el prezi, de tal manera que puedan trabajar simultáneamente todos los componentes del grupo sobre el mismo documento.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SECS03C09	- Mural o presentación en Prezi	- Grupos Heterogéneos	3	Ordenadores y proyector. Otro documental para ampliar información sobre la contaminación EM: Contracorriente (53 min)	Aula de informática y Taller de tecnología si se realiza el mural.	

Referencias, Observaciones, Propuestas

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

R.E.M. : Reciclando el Electromagnetismo

Referencias: http://www.portaleso.com/portaleso/trabajos/tecnologia/ele.yelectro/unidad_3_magnetismo_v1_c.pdf Apuntes sobre elctromagnetismo
<http://es.wikibooks.org/wiki/F%C3%ADsica/Electromagnetismo> Apuntes de ampliación sobre electromagnetismo.
<https://www.youtube.com/watch?v=xN5jdheIP4s> Video sobre los principios del funcionamiento de un motor eléctrico.
https://www.youtube.com/watch?v=aVCI_XSiRyo Video "El motor mas sencillo del mundo".
<https://www.youtube.com/watch?v=wYZxcX-TIQw> Video "El peligro de las radiaciones EM"
<https://www.youtube.com/watch?v=vrMjwabPMiw> Video: "Radiación en nuestra vida"

Observaciones:

Propuestas: Electricidad <http://auladetecnologias.blogspot.com.es/2012/02/ejercicios-interactivos-de-electricidad.html>
Electromagnetismo: <http://dpto.educacion.navarra.es/micros/tecnologia/magne.html>
Polímetro: <http://www.catedu.es/aratecno/images/pilar/polimetro.swf>
el peligro de las radiaciones electromagnéticas: <https://www.youtube.com/watch?v=wYZxcX-TIQw>
radiación en nuestra vida diaria: <https://www.youtube.com/watch?v=vrMjwabPMiw>
Contracorriente: https://www.youtube.com/watch?v=sK-KPvEZJ8g&index=13&list=PLfGCDpIgp8adH4ukGacTC7S_HJVdZy2Vy