

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Tengo una relación a distancia

Descripción

Trabajaremos las interacciones a distancia (fuerza gravitatoria, fuerza electrostática y fuerza magnética) y su interacción con el entorno.

Datos técnicos

Autoría: VÍCTOR MANUEL GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Centro educativo: REALEJOS

Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas

Estudio: 3º Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE)

Materias: Física y Química (FYQ)

Identificación

Justificación: El alumnado debe conocer las leyes físicas que explican los movimientos de los cuerpos celestes. Establecerán relaciones entre los conocimientos que ya poseen sobre el movimiento y las fuerzas en el entorno y los movimientos y las fuerzas en el universo.

Conocerán el origen de las cargas eléctricas, la interacción a distancia y la unidad de carga; sabrán cómo se electrizan los cuerpos. Analizarán los fenómenos cotidianos debidos a la electricidad estáticas y sabrán prevenir los riesgos de las tormentas. Conocerán los fundamentos del magnetismo y del electromagnetismo, diferenciándolos; conocerán el funcionamiento de los imanes y realizarán prácticas de construcción de imanes, de brújulas y de electroimanes. Sabrán cómo se determina la edad de las rocas a partir del magnetismo terrestre.

De acuerdo con a la metodología a emplear según muestra la PGA, contribuyendo al Plan de Integración de las TIC, seguiremos un enfoque competencial y de investigación, propiciando que el alumnado aprenda a trabajar en equipo, a organizarse y llegar a acuerdos, respetando las aportaciones de sus compañeros y compañeras. Por otro lado, mediante trabajo cooperativo (grupo base y gran grupo) propiciaremos la integración curricular de la educación en valores la activación de aprendizajes propios de un desarrollo competencial.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Física y Química

Código	Descripción
SFYQ03C10	<p>Reconocer las distintas fuerzas que actúan en la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética, analizar sus características, sus efectos y los factores de los que dependen, a partir de la observación real o simulada, para explicar distintos fenómenos que acontecen a diario a nuestro alrededor.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si los alumnos y alumnas son capaces de relacionar cualitativamente la fuerza de la gravedad que existe entre dos cuerpos debido a sus masas y a la distancia que los separa, con el peso de los cuerpos y con los movimientos orbitales Planetas-Sol y Luna-Tierra, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. Además, se trata de evaluar si reconocen fenómenos cotidianos asociados a la electricidad estática, tormentas eléctricas, etc., si explican los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia, si relacionan cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y si son capaces de establecer analogías entre fuerzas gravitatorias y fuerzas eléctricas. De la misma forma, se pretende constatar que el alumnado analiza el comportamiento de los imanes y relaciona las fuerzas magnéticas con la corriente eléctrica construyendo un electroimán y reproduciendo los experimentos de Oersted y de Faraday en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, comprobando que son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p> <p>Por último, se trata de comprobar que el alumnado empleando las TIC, realiza y presenta de forma individual o en grupo un informe con las conclusiones obtenidas a través de observaciones o de la búsqueda guiada de información a partir de diversas fuentes y soportes (textuales, audiovisuales, experiencias, etc.) en el que, además relaciona las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Tengo una relación a distancia

Código	Descripción
Competencias del criterio SFYQ03C10	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas.

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Indagación científica, Deductivo, Sinéctico, Simulación, Enseñanza directiva, Enseñanza no directiva, Expositivo

Fundamentos metodológicos: Evaluación Inicial: Mediante la exploración a través de preguntas formuladas por el/la docente combinándola con la técnica de la “Lluvia de Ideas” o mediante un cuestionario inicial. En nuestro caso partiremos de las siguientes preguntas:

¿Qué es la fuerza gravitatoria? ¿A qué se llama peso de un cuerpo? ¿Por qué la Luna no abandona su órbita alrededor de la Tierra? ¿Qué entiendes por electricidad? ¿Cuál es la diferencia entre aislantes y conductores? ¿Qué es un rayo? ¿Por qué algunas veces se nos pegan las bolsas plásticas a las manos? ¿Tiene que ver algo el átomo con la electricidad? ¿Qué son los imanes? ¿Qué utilidad tiene los imanes? ¿Qué ocurre si partes un imán en dos? ¿Qué es el electromagnetismo? ¿En qué consiste un electroimán?

Opcionalmente la evaluación inicial se puede realizar utilizando la aplicación SOCRATIVE.

Lo que los alumnos y alumnas ya conocen. El alumnado sabe que cuerpos celestes forman nuestro sistema solar, comprenden que existen otros sistemas solares, galaxias, nebulosas, etc., y que también desde la Tierra, podemos observar algunos objetos construidos por las personas, como los aviones o los satélites artificiales. Los alumnos y alumnas saben que una fuerza es cualquier acción que, al actuar sobre un cuerpo, hace variar su movimiento o le provoca una deformación. Conocen que la unidad de fuerza en el Sistema Internacional es el newton y que el efecto de una fuerza depende de su intensidad, de la dirección y del sentido en que actúa. Comprenden el efecto de la fuerza a distancia y la acción de la gravedad sobre los cuerpos; saben que los imanes atraen a ciertos cuerpos que están en sus proximidades.

Previsión de dificultades. Es posible que los alumnos encuentren dificultades para realizar los cálculos con números grandes y para comprender las magnitudes que estos números representan. . Es posible que existan algunas dificultades para que asimilen las precauciones que se deben tomar ante una tormenta. Prevenir con la referencia y visionado de vídeos con ejemplos prácticos, confeccionando murales y representaciones gráficas que sirvan para concienciar a los alumnos y alumnas sobre la importancia de evitar riesgos.

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- TODO POR UNA MANZANA						
<p>La ley de gravitación universal constituyó un hito en la historia de la humanidad, debido a que unificó fenómenos celestes y fenómenos terrestres. Así es como debe presentarse en clase, no solo como una ley que relaciona matemáticamente ciertas magnitudes. Se deben tratar las consecuencias de la ley de gravitación, especialmente las de nuestro entorno. Aunque va a depender del nivel del grupo, pueden realizarse algunos ejercicios relacionados con esta ley (EDIR). Por supuesto que el cálculo del peso será obligado ya que se debe diferenciar peso de masa, para lo cual se presentan las tareas: “Un vendedor avisado” y “La gravedad del sistema solar” ambas de forma individual (DEDU). A continuación, en pequeños grupos, los alumnos y alumnas realizarán la actividad “Manzanas” la cual consiste en la realización de un cuestionario y búsqueda de información en internet. Se trata la historia de la manzana de Newton. Es una oportunidad para tratar el asunto de la leyenda en las historias, de lo que hay de realidad y lo que hay de mentira. (EDIR)</p> <p>Como investigación casera, de forma individual, realizarán una investigación sobre las personas que creen que la Luna afecta nuestra vida diaria, por ejemplo se escucha que en Luna llena hay más partos, dentro de la actividad “Te afecta y lo sabes” . Debe establecerse si es verdad o es un mito.(ICIE-END)</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Tengo una relación a distancia

[1]- TODO POR UNA MANZANA						
- SFYQ03C10 - SFYQ03C10 - SFYQ03C10 - SFYQ03C10 - SFYQ03C10	- Producciones escritas. - Informe de la práctica - Producciones orales - Informe de la investigación casera - Producción multimedia	- Gran Grupo - Grupos Heterogéneos - Trabajo individual	3	Multimedia (proyector, notebooks, tableta). Textuales. Materiales susceptibles de electrización. Edpuzzle. Remembre M a n z a n a s . http://manzanasfamosas.blogspot.com.es/2011/04/la-manzana-de-newton-html Mareas en San Andrés https://www.youtube.com/watch?v=ZEOqLYxdzRU	Aula, aula con recursos TIC	Estrategias para desarrollar la educación en valores: Para igualdad de Género, Convivencia , Educación Cívica: Trabajo cooperativo. Uso responsable de las TIC: Al utilizar los recursos multimedia. Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia. Educar para la igualdad. Programa STEAM. Fomento de las TIC

[2]- ¡¡ÑO!! ... CHIQUITO CALAMBRAZO						
<p>La mejor forma de empezar es mediante una metodología basada en la investigación histórica del propio alumnado con la actividad:“La electricidad no sabe de horarios ni de fechas en el calendario”. Se le puede pedir que investigue en casa y en parejas, previo comienzo de la tarea sobre el origen mismo del descubrimiento de la electricidad. Realizarán un póster donde incluirán una línea de tiempo en la cual se indique los hitos más importantes en la historia de la electricidad. Esto sirve como introducción y contextualización histórica de los fenómenos eléctricos. Al mismo tiempo los alumnos y alumnas, a modo de curiosidad, observarán un video sobre la disputa entre Edison y Tesla (ICIE) y darán su opinión al respecto. Continuaremos con la demostración empírica de la electrización mediante la experiencia grupal “Un globo muy pegón”, ya sea en el laboratorio o en la propia aula. Se exponen los tres tipos de electrización; para ello deben prepararse con anterioridad y dejar que el propio alumnado las repitan. Se acompaña la demostración de un video sobre el generador de Van de Graaff. (SINE)</p> <p>Los alumnos y alumnas realizarán en grupos dos actividades en casa “El electroscopio” y una vez realizado esta “El electróforo” puede ofrecerse como trabajo personal en casa. (SINE)</p> <p>En la actividad por parejas “Un misterio eléctrico” se saca partido del electroscopio y se exprime al máximo el uso de la lógica en el alumnado.(DEDU-SIM))</p> <p>La ley de Coulomb se presenta mediante el descubrimiento de dicha ley natural. Se sigue un procedimiento muy parecido al del propio Coulomb para mostrar así el mismo método científico. Se hará hincapié en las direcciones que toman las fuerzas dependiendo del valor de las cargas. Realizaremos un ejemplo de cálculo solamente para que nos demos cuenta de las dimensiones de la fuerza electrostática.(ICIE-EDIR) .</p> <p>Siguiendo la secuencia de contenido, nos situamos en el campo eléctrico. El/La docente trata contenidos conceptuales ya que influyen en las explicaciones de los fenómenos eléctricos que nos rodea. Para que el alumnado entienda mejor las líneas de fuerza debe dibujarlas de su propio puño, no basta con observar los dibujos que realiza el/la docente (SIM).</p> <p>Como forma de asentar lo expuesto en la anterior sesión podemos realizar estas dos actividades, de forma individual o combinarlas en grupos.</p> <p>“Teléfono oculto” es un elemento motivador, se puede mandar como trabajo en casa a parejas de estudiantes. (DEDU)</p> <p>“El condensador” es un buen proyecto si prefieres realizarlo en solitario en casa, pero seguramente prefieres no estar solo (SINE)</p> <p>Para terminar el periodo de sesiones correspondientes a la fuerza eléctricas, los alumnos y alumnas realizarán estas dos actividades de forma grupal:</p> <p>“Rayos y centellas” se analizan las fuerzas que aparecen en la naturaleza, se trata con la historia de la ciencia y se indaga en la capacidad del alumnado respecto a la seguridad en una tormenta (DEDU-ICIE).</p> <p>“Un parecido razonable” se realiza una comparativa entre las fuerzas eléctricas y gravitatorias, haciendo hincapié en la mayor intensidad de la eléctrica y poniendo el acento en el tratamiento algebraico (DEDU-ICIE).</p>						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Tengo una relación a distancia

[2]- ¡¡NO!! ... CHIQUITO CALAMBRAZO						
<ul style="list-style-type: none"> - SFYQ03C10 - SFYQ03C10 - SFYQ03C10 - SFYQ03C10 - SFYQ03C10 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe trabajo casero - Producciones orales. - Informe prácticas - Producción multimedia - Producciones escritas 	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos Heterogéneos - Gran Grupo - Trabajo individual 	3	<p>Multimedia (proyector, notebooks, tableta). Textuales. Materiales susceptibles de electrización. Edpuzzle. Remembre</p> <p>Electricidad estática: https://www.youtube.com/watch?v=OLFrpP7sT9Y&feature=iv&src_vid=JFv31DpjFIE&annotation_id=annotation_1717010801 https://www.youtube.com/watch?v=JFv31DpjFIE https://www.youtube.com/watch?v=t_d2PLoOGcI&spfreload=10 https://www.youtube.com/watch?v=m8XYV7ro_iA&t=213s</p> <p>Cómo hacer un electroscopio y electróforo casero: https://www.youtube.com/watch?v=e8y8mFifgZs&spfreload=10 https://www.youtube.com/watch?v=YH7ZDFHYMPM</p> <p>Monigote enjaulado: https://www.youtube.com/watch?v=UdlOxlg4J5E&spfreload=10</p> <p>Electrostática azul: https://www.youtube.com/watch?v=9EdeqVcV00Q</p> <p>Electrostática divertida: https://www.youtube.com/watch?v=y2eJ95xYI0</p> <p>Levitador electrostático: https://www.youtube.com/watch?v=51D329IBfKI</p> <p>Condensador casero: http://www.ikkaro.com/construir-condensador.casero</p> <p>Pompas electrizadas: https://www.youtube.com/watch</p>	Aula y aula con recursos TIC	<p>Estrategias para desarrollar la educación en valores: Para igualdad de Género, Convivencia, Educación Cívica: Trabajo cooperativo. Con la Actividad “Teléfono oculto”.</p> <p>Uso responsable de las TIC: Al utilizar los recursos multimedia.</p> <p>Consumo responsable: Con la Actividad “Teléfono oculto”</p> <p>Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia. Educar para la igualdad. Programa STEAM. Fomento de las TIC. Consumo responsable.</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Tengo una relación a distancia

[2]- ¡¡NO!! ... CHIQUITO CALAMBRAZO						
				h?v=Ke9iFU7xdQw&spfrelod=10		
[3]- ME SIENTO IMÁN DE NEVERA						
<p>En primer lugar se repasan los fundamentos del magnetismo: historia, imanes, partes de un imán e interacciones entre imanes (EXPO). Los alumnos y alumnas se dispondrán en grupos heterogéneos para poder trabajar con imanes que previamente ha traído el/la docente, experimentalmente se observará el campo magnético dentro de la actividad “La atracción del cine” (es importante que dibujen esquemáticamente un imán y sus partes).(SINE). (Campo magnético terrestre, Jugando con fichas magnéticas y limaduras, Magnetismo en 3D)</p> <p>En la segunda parte de la primera sesión se comienza por definir la magnetización y se presenta una clasificación de materiales según sus propiedades magnéticas. A continuación se estudian los tipos de imantación, que guardan cierta similitud con los métodos de electrización.</p> <p>Como actividad casera realizarán “El guardián del Norte” en grupos de 4 a 5 alumnos/as buscarán información sobre la evolución de la brújula a lo largo de la historia y construirán una. Se presentará un informe TIC que se realizará en base a un guion entregado por el/la docente (ICIE) o bien como aplicación en Mobincube.</p> <p>En la segunda sesión veremos la relación entre la electricidad y magnetismo. Se trazan las líneas fundamentales para entender la relación que hay entre electricidad y magnetismo, para lo cual se define el concepto de electrodinámica, para dar cuenta que la clave está en el movimiento de las cargas eléctricas derivando por último en el electromagnetismo. Trabajaremos de forma grupal y en el laboratorio las experiencias de Oersted y Faraday , dentro de la actividad “Dos tipos geniales, poco charlatanes”, y que son de vital importancia para que el alumnado visualice las relaciones entre los campos magnéticos y las corrientes eléctricas. (SIM)</p> <p>Una vez realizadas las experiencias los grupos deben realizar una práctica que consiste en la construcción de un electroimán y su comparación con un solenoide. (SIM)</p> <p>Como trabajo de investigación casero los alumnos y alumnas en grupo realizarán las tareas (cada grupo elegirá una de ellas y se realizará un cartel informativo o presentación TIC):</p> <p>“Ondas y cáncer”. Se impulsa al alumnado a investigar sobre la relación entre ondas electromagnéticas y cáncer. Deben buscar información sobre radiación ionizante y no ionizante. Se fomenta el pensamiento crítico y se da libertad en la forma de presentar las conclusiones.(ICIE)</p> <p>“Levitación magnética” se propone un texto destinado a que el alumnado profundice en una aplicación concreta del magnetismo. Son interesantes las cuestiones destinadas a motivar las opiniones personales. (ICIE-EDIR)</p> <p>“Casetes” se motiva al alumnado a estudiar tecnologías obsoletas que aún perviven en la memoria de sus familiares. Es una forma de valorar el avance paulatino de la tecnología y una oportunidad para que los alumnos y alumnas interactúen con sus familiares.(ICIE-EDIR).</p>						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Tengo una relación a distancia

[3]- ME SIENTO IMÁN DE NEVERA						
	<ul style="list-style-type: none"> - Producciones orales. - Informe prácticas laboratorio - carteles informativos - Producción TIC - Producciones escritas 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo individual - Grupos Heterogéneos - Gran Grupo 	2	<p>Multimedia (proyector, notebooks, tableta). Textuales. Imanes y limaduras de hierro. Brújula. Material de laboratorio de electricidad. (pilas, cables...) Edpuzzle Experimentos para niños (lista de reproducción en "FQ Experimentos"): https://www.youtube.com/watch?v=Ov7EWKk6MT8&list=PL7A6FA1FB7A03DB3A Experiencia de Oersted (Cienciabit): S i m u l a d o r : https://www.edumedia-sciences.com/en/media/56-oersteds-experiment E x p e r i e n c i a : https://www.youtube.com/watch?v=eawtABJG-y8&spfreload=10 Experiencia de Faraday : https://www.youtube.com/watch?v=QjKy_myFHx4 Electromagnetismo : https://www.youtube.com/watch?v=QjKy_myFHx4 https://www.youtube.com/watch?v=-17h1YEGPbc C a s e t e s http://www.taringa.net/post/info/1625704/Recuerdos-de-cassettes-nostalgia.html</p>	Aula, Laboratorio	<p>Estrategias para desarrollar la educación en valores: Para igualdad de Género, Convivencia, Educación Cívica: Trabajo cooperativo. responsable de las TIC: Al utilizar los recursos multimedia. Educación para la salud: Al trabajar "Ondas y Cáncer" Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia. Educar para la igualdad. Programa STEAM. Fomento de las TIC. Educación para la salud.</p>

Fuentes, Observaciones, Propuestas

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Tengo una relación a distancia

Fuentes: Desarrollo didáctico de la SA (resumen version pdf de la presentación) , desarrollo por tareas y contenidos (versión pdf de las presentaciones) y anexos:

https://mega.nz/#F!chtw2Axa!WqJUzggDSYEG-7qv_yAdGQ

Bibliografía:

Física y Química 3º ESO

Myriam Quijada Sánchez; Eugenio Manuel Fernández Aguilar; Diego Castellano Sánchez

Algaida Editores

1ª ed. (17/02/2016)

ISBN: 849067373X ISBN-13: 9788490673737

Fuentes digitales:

Manzanas. <http://manzanasfamosas.blogspot.com.es/2011/04/la-manzana-de-newton-html>

Mareas en San Andrés <https://www.youtube.com/watch?v=ZEOqLYxdzRU>

Electricidad estática:

https://www.youtube.com/watch?v=OLFrP7sT9Y&feature=iv&src_vid=JFv31DpjFIE&annotation_id=annotation_1717010801 <https://www.youtube.com/watch?v=JFv31DpjFIE>

https://www.youtube.com/watch?v=t_d2PLoOGcI&spfreload=10

https://www.youtube.com/watch?v=m8XYV7ro_iA&t=213s

Cómo hacer un electroscopio y electróforo casero:

<https://www.youtube.com/watch?v=e8y8mFifgZs&spfreload=10>

<https://www.youtube.com/watch?v=YH7ZDFHYMPM>

Monigote enjaulado: <https://www.youtube.com/watch?v=UdIOx1g4J5E&spfreload=10>

Electrostática azul: <https://www.youtube.com/watch?v=9EdeqVcV00Q>

Electrostática divertida: <https://www.youtube.com/watch?v=y2eJj95xYI0>

Levitador electrostático: <https://www.youtube.com/watch?v=51D329IBfKI>

Condensador casero: <http://www.ikkaro.com/construir-condensador.casero>

Pompas electrizadas: <https://www.youtube.com/watch?v=Ke9iFU7xdQw&spfreload=10>

Experimentos para niños (lista de reproducción en “FQ Experimentos”):

<https://www.youtube.com/watch?v=Ov7EWKk6MT8&list=PL7A6FA1FB7A03DB3A>

Experiencia de Oersted (Cienciabit):

Simulador : <https://www.edumedia-sciences.com/en/media/56-oersteds-experiment>

Experiencia: <https://www.youtube.com/watch?v=eawtABJG-y8&spfreload=10>

Experiencia de Faraday : https://www.youtube.com/watch?v=QjKy_myFHx4

Electromagnetismo :

https://www.youtube.com/watch?v=QjKy_myFHx4

<https://www.youtube.com/watch?v=-17h1YEGPbc>

Casetes

<http://www.taringa.net/post/info/1625704/Recuerdos-de-cassettes-nostalgia.html>

Observaciones:

Propuestas: