

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Las 500 millas de la Física

Descripción

Partiendo del concepto de sistema de referencia definiremos el movimiento, sus características y lo clasificaremos en función de su velocidad y trayectoria.

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 estudio del movimiento nos posibilita conocer y predecir en qué lugar se encontrará un cuerpo, que velocidad tendrá al cabo del tiempo, o bien en que tiempo llega a su destino. Hacer una descripción del movimiento de un cuerpo significa precisar cada instante, su posición en el espacio.

De acuerdo con 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 y la activación de aprendizajes propios de un desarrollo competencial.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Física y Química

Código	Descripción
SFYQ03C09	Interpretar gráficas de la posición y de la velocidad de un móvil en función del tiempo, en movimientos de la vida cotidiana, para diferenciar entre velocidad media y velocidad instantánea, y deducir si un movimiento es acelerado o no, determinando, en el caso de que lo sea, el valor de su aceleración. Con este criterio se trata de averiguar si el alumnado es capaz de analizar situaciones habituales de interés relacionadas con el movimiento que lleva un móvil, mediante la observación directa en el entorno próximo, sencillas experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas, simuladas con ordenador y extraer información de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo para determinar y justificar el tipo de movimiento (uniforme o acelerado), deducir el valor de la velocidad media, velocidad instantánea y de la aceleración, y aplicarlo a medidas de seguridad vial como la distancia de seguridad y el tiempo de frenado.
Competencias del criterio SFYQ03C09	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas.

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Enseñanza directiva, Deductivo, Investigación Grupal, Sinéctico, Enseñanza no directiva

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

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Las 500 millas de la Física

un cuestionario inicial. En nuestro caso partiremos de las siguientes preguntas:

¿Qué es un movimiento y cuando ocurre? ¿Es lo mismo trayectoria, desplazamiento y espacio recorrido? ¿A qué llamamos velocidad? ¿A qué llamamos aceleración? ¿Cuáles son las unidades del SI en que se mide la velocidad y la aceleración? Explica las diferencia entre un movimiento rectilíneo y circular y entre uniforme y acelerado. ¿Qué es la distancia de seguridad entre dos coches?

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

Lo que los alumnos y alumnas ya concocen. Tienen nociones sobre movimiento, sobre sistemas de referencia y sobre la relatividad del movimiento.

Previsión de dificultades. Es posible que existan algunas dificultades para comprender cómo varía la representación de determinados movimientos en función de diferentes variables; es decir, comprender la reversibilidad de los razonamientos que soportan dichas representaciones gráficas.

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- ¿SE MUEVE O NO SE MUEVE?						
Comenzaremos por parte del profesorado recordando los conceptos de movimiento, sistema de referencia y movimiento relativo (EXPO). Si hay oportunidad trasladaremos el grupo a un espacio abierto o recinto espacioso como es la cancha donde con ayuda de ejemplos prácticos enfocaremos la atención del alumnado. En grupo, el alumnado, realizará las actividades “¿Se mueve o no se mueve?” y “Algo más que un paseo” (EDIR). En grupo, el alumnado, y como trabajo casero realizarán “¿Nos engaña el GPS?” donde analizarán las rutas ofrecidas por un navegador GPS. (EDIR)						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Producciones Orales - Producciones escritas	- Grupos Heterogéneos - Gran Grupo	1	Multimedia (proyector, notebooks, tableta). Balones y cuerdas. Textuales Fuentes digitales. Trayectoria, desplazamiento y distancia. https://www.youtube.com/watch?v=kXa3BRRdIH8 Distancia y desplazamiento https://www.youtube.com/watch?v=OY9HordgwA0	Aula, Espacio abierto	
[2]- JOOGTO AH, KONSTANTNO, BERDEWAM, CONSTANTE						
De las dos sesiones que consta este apartado en la primera sesión trabajaremos en parejas el movimiento rectilíneo uniforme y para ellos utilizaremos fundamentalmente la realización de gráficas. Por parte del profesor o profesora previamente se expondrá los conceptos más importantes de la S.A.(EXPO) y se realizará ejemplos y los alumnos y alumnas realizarán otros ejercicios similares a ellos, si es posible mediante simuladores de movimiento con la actividad “No es solo un simulacro”. (EDIR).Continuamos con “Desafío uniforme” (EDIR) donde se trabaja de forma matemáticas el MRU. En la tercera sesión se trabajará el de forma práctica. Para ello, el alumnado se separará en grupos y realizará la experiencia del efecto dominó y otra de ellas a elegir, las cuales deben exponer y dar a conocer sus resultados y/o conclusiones al resto de la clase con ayuda de una presentación multimedia o carteles informativos (ICIE-EDIR). Estas experiencias son las siguientes: · Balancín · El efecto dominó. · ¡Mójate!						

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Las 500 millas de la Física

[2]- JOOGTO AH, KONSTANTNO, BERDEWAM, CONSTANTE

· Tapa esa Gotera.
· CD Aerotransportado
Aprovecharemos el tema para que el alumnado de forma individual y en casa haga un análisis ético con la ficha “Te pilló el radar” (DEDU)

Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SFYQ03C09	- Gráficas - Producciones multimedia o carteles - Producciones orales - Producciones escritas - Informe de las experiencias	- Grupos Heterogéneos - Gran Grupo	2	Multimedia (proyector, notebooks, tableta). Textuales. Papel milimetrado u Hoja de Cálculo. Material propio de cada experiencia práctica. Fuentes digitales. MRU https://www.youtube.com/watch?v=IYefYNEhMoo https://www.youtube.com/watch?v=ZtyFRdTvoGA https://www.youtube.com/watch?v=edaw_kjmxss&t=47s https://www.youtube.com/watch?v=fAhb312nTsl Dominó https://www.youtube.com/watch?v=iMcVI4G9YRY&t=228s Radares https://www.autobild.es	Aula, Laboratorio, 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. Educación Vial: Al realizar la actividad: “¿Pondrías más radares en las carreteras?” · Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia Educar para la igualdad. Programa STEAM. Fomento de las TIC Educación Vial

[3]- ¿TIENES UNA BIODRAMINA? ME MAREO

En este apartado se trabajará el movimiento circular. En primer lugar se pedirá a los alumnos que suministren ejemplos de este tipo de movimiento, el resto de la clase deben intentar explicarlos. Para hacerlo más motivador lo plantearemos como un juego. (DEDU)
Después se aplicará por parte del alumnado, formando parejas, los conceptos de frecuencia y de periodo a un simulador virtual de movimientos. Estos conceptos previamente los ha introducido el/la docente. Con ello se pretende que vean visualmente cómo se modifica el movimiento circular al variar uno de los anteriores parámetros (es necesario para ello introducir el concepto de velocidad angular).
Seguidamente, los alumnos y alumnas, en parejas trabajarán: “DJ del XX” donde se trabaja el tocadiscos y de forma grupal en casa “Planetas, cometas y otros mutantes” donde tiene que buscar información sobre los periodos de rotación de los astros. (EDIR- IGRU)

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

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Las 500 millas de la Física

[3]- ¿TIENES UNA BIODRAMINA? ME MAREO						
- SFYQ03C09	- Producciones escritas. - Producciones orales	- Gran Grupo - Grupos Heterogéneos	1	Multimedia (proyector, notebooks, tableta). Textuales. GeoGebra o Simulador virtual	Aula, aula con recursos TIC	<ul style="list-style-type: none"> · 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. Esta actividad está diseñada para alumnado ALCAIN
[4]- TAREA: 3,2,1,0 ...;FLASH!						
<p>De las dos sesiones que consta este apartado en la primera sesión el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y para ellos utilizaremos fundamentalmente la realización de gráficas. Por parte del profesorado luego de exponer los conceptos básicos se realizará ejemplos y los alumnos y alumnas realizarán otros ejercicios similares a ellos en la actividad “Desafío acelerado” (EDIR).</p> <p>En la segunda sesión trabajaremos en parejas se trabajará el concepto de aceleración. Para ello, el alumnado se separará en grupos y realizará las experiencias prácticas, las cuales deben exponer y dar a conocer sus resultados y/o conclusiones al resto de la clase con ayuda de una presentación multimedia o carteles informativos. (ICIE-EDIR).</p> <p>Estas experiencias son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Movimiento Virtual (GeoGebra u otro simulador), (EDIR) · ¡Rodamos alegremente! (EDIR-ICIE) <p>Aprovecharemos el tema para que el alumnado de forma individual y en casa haga un análisis ético con la ficha “Controla que te la pegas” (EDIR-IGRU)</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Las 500 millas de la Física

[4]- TAREA: 3,2,1,0 ...;FLASH!						
- SFYQ03C09	- Producciones multimedia o carteles - Producciones escritas - Gráficas - Informe de las experiencias - Producciones orales		2	Multimedia (proyector, notebooks, tableta). Textuales. Papel milimetrado u Hoja de Cálculo. Material propio de cada experiencia práctica. GeoGebra u otro simulador virtual. Fuentes digitales: MRUA https://www.youtube.com/watch?v=ILSE6II99nw https://www.youtube.com/watch?v=_7H-xV6rrvw Distancia de seguridad. Ed. Vial. http://revista.dgt.es/es/reportajes/2015/07JULIO/0706-Velocidad-20-preguntas-y-respuestas.shtml#.WYOZH7pFyUk https://www.seguridad-vial.net/conduccion/reglas-circulacion/66-distancia-de-seguridad	Aula, Aula con recursos TIC, Laboratorio	· 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. Educación Vial: Al realizar “Tiempo de reacción-distancia de separación y Colisiones” · Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia Educar para la igualdad. Programa STEAM. Fomento de las TIC Educación Vial.

Fuentes, Observaciones, Propuestas

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Las 500 millas de la Física

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!ktNkjYjQ!liQpKomcdwqlmHI4UvSFjg>

Fuentes digitales.

Trayectoria, desplazamiento y distancia.

<https://www.youtube.com/watch?v=kXa3BRRdIH8>

Distancia y desplazamiento

<https://www.youtube.com/watch?v=OY9HordgwA0>

MRU

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

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

https://www.youtube.com/watch?v=edaw_kjmxss&t=47s

<https://www.youtube.com/watch?v=fAhb312nTsI>

Dominó

<https://www.youtube.com/watch?v=iMcVI4G9YRY&t=228s>

Radars

<https://www.autobild.es>

MRUA

<https://www.youtube.com/watch?v=iLSE6II99nw>

https://www.youtube.com/watch?v=_7H-xV6rrvw

Distancia de seguridad. Ed. Vial.

<http://revista.dgt.es/es/reportajes/2015/07JULIO/0706-Velocidad-20-preguntas-y-respuestas.shtml#.WYOZH7pFyUk>

<https://www.seguridad-vial.net/conduccion/reglas-circulacion/66-distancia-de-seguridad>

Observaciones:

Propuestas: