

*Escuela Nacional Preparatoria
Plantel 9, "Pedro de Alba"
Memorias*

“DIFERENTES TIPOS DE ENERGÍA”

Terán Mendieta Luis Fernando

fernando.teran@dgenp.unam.mx

Escuela Nacional Preparatoria No 3 “Justo Sierra”

UNAM

Juárez Canul Juan Arturo

juarezcanul@yahoo.com.mx

Escuela Nacional Preparatoria No 3 “Justo Sierra”

UNAM

Bautista Bazán María Eugenia

josesalbautista@yahoo.com.mx

Escuela Nacional Preparatoria No 7 “Ezequiel A. Chávez”

UNAM

MATERIALES DIDÁCTICOS BASADOS EN TIC

PC, cañón, Conexión a Internet

Resumen

El contenido a trabajar con los alumnos se ubica en la Unidad 2. Generación de energía eléctrica Tema 2.6 Diferentes tipos de energía: Mecánica, Eólica, Solar, Química, Nuclear, Mareas, Geotérmica, perteneciente al programa de Física III del nuevo plan, son temas

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

“nuevos” que no se trabajaban en el programa anterior por lo que hasta que se termine el ciclo escolar 2017-2018, podremos decir cuáles son los conceptos de difícil comprensión a los alumnos, por lo que tenemos que saber los preconceptos que tienen los alumnos, pueden estar muy anclados difícil de modificar o ser un terreno libre para edificar y lograr que sea un conocimiento significativo.

Al realizar un sondeo a los alumnos, resulta que en el nivel inmediato inferior académico, no vieron ningún tipo de energía o puede ser que, si lo vieron, pero como siempre dicen “ya se me olvido o no lo recuerdo, profesor”.

Objetivo General

El alumno desarrollará algunas habilidades propias de la investigación como la creación de modelos a través de la observación, la formulación de hipótesis, el manejo de variables, etc., para comprender, interpretar y analizar fenómenos físicos que resultan fundamentales en la comprensión de su entorno.

Objetivo Particular

Evaluará los pros y los contras de las llamadas energías “limpias” para formarse un criterio sobre su implementación, así como el consumo energético en su hogar para promover su uso adecuado y las transformaciones de la energía para valorar su eficiencia en la producción de energía eléctrica.

Introducción

Uno de los grandes problemas que se tiene la Escuela Nacional Preparatoria No.3, es que desde el fin de la administración anterior existían problemas con las computadoras de los laboratorios de ciencias, hice unas pruebas previas del equipo de cómputo, en todas fue un fracaso ocupar las pc de los alumnos y sobre todo la pc del profesor, la solución que me daba el laboratorista que llamaría al técnico y que hoy o mañana estaba solucionado el problema o que solicitara otro laboratorio por la horas estaban disponibles otros dos laboratorios que si funcionaba mejor el equipo de cómputo.

Recursos

- Correo electrónico de preferencia con dominio Gmail. Para todos los alumnos.
- Office: WORD
- Google Drive (opcional)
- Red social Facebook, el jefe de grupo creará una página del grupo y anexará a todos los alumnos del grupo 452B y 456B (anexo 1)
- Cañón
- Laptop

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

- Internet
- Laboratorio de Ciencias
- HPClassroom
- Memoria USB (opcional)
- Laboratorio Curricular A004.

Secuencia de la actividad

Profesor

Previo a la clase de uno a dos días, se les mandará un cuestionario de conocimientos previos (anexo 2), para poder tener un parámetro de los conocimientos previos que tienen los alumnos de la energía cinética, potencial, energía mecánica y energía. El archivo en Word (cuestionario) se subirá en la página del grupo.

El producto solicitado es la entrega del cuestionario de manera individual en formato WORD al correo que se encuentra al final del cuestionario.

Revisar las respuestas de los alumnos se realizará un condensado de las respuestas parecidas para ver qué tan sólido es el preconcepto de la materia y las dispersas, para discutir las respuestas en la clase.

Alumno

Descargar el archivo del cuestionario, lo contestará y lo mandará al correo.

CLASE 1 y 2

Profesor

Laboratorio de Ciencias, se formarán equipos de 4 alumnos, que es el número máximo de integrantes por mesa de trabajo. Los equipos discutirán las respuestas que ellos entregaron de manera individual. Un integrante del equipo mandará una respuesta consensuada, en formato WORD de su correo, con los datos de los alumnos (nombres, nombre de la actividad, equipo, grupo), al correo mencionado.

Esta actividad tendrá evaluación sumativa, la ponderación de esta actividad es 20/100, es decir, tendrá dos puntos como máximo.

Alumnos

Discutirán en equipo sus respuestas y llegaran a un consenso, esté será escrito por uno de los integrantes del equipo y mandará el archivo (con los datos mencionados) al correo electrónico en formato WORD, ellos deberán guardarlo en su memoria USB o mandárselo por correo o en el Drive.

Profesor

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

En plenaria discutir cuales son las respuestas del cuestionario, con la finalidad de propiciar la construcción de conocimientos de los alumnos a partir del intercambio de ideas.

Alumno

Expresar sus dudas a partir de la discusión e intercambio de ideas en la sesión plenaria con de lo que discuta el profesor, así como proporcionar una realimentación al profesor con sus inquietudes de alguna pregunta que discrepen en sus resultados.

Profesor

Por medio del HPClassRoom mandará los siguientes url para el concepto de energía mecánica.

Del siguiente url, solo las páginas 1 y 2.

http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Practicas_1a_7396.pdf

De la página 124-128

http://recursostic.educacion.es/newton/web/materiales_didacticos/EDAD_4eso_trabajo_energia_impresos_quincena6.pdf

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/669/principio%20de%20la%20conservacion.pdf?sequence=3>

Además de dejarlos hacer su propia búsqueda de los conceptos en la WWW.

Si una máquina tiene conflicto a través del HPClassRoom el profesor puede abrir su pantalla y que ellos los tengan en su computadora, además de que todos lo pueden visualizar en la pantalla del laboratorio de Ciencias.

Dirigirá las lecturas de los url y hará una discusión dirigida, de los contenidos. Mostrará el planteamiento físico y matemático de la conservación de la energía mecánica, Intentar que la discusión del profesor sea un buen andamiaje para el concepto de energía mecánica. El tema puede presentarse de manera conceptual y/o de aplicación, por lo que se pueden hacer algunos planteamientos de problemas numéricos, proponer algunos problemas para que el conocimiento los alumnos sea significativo. Debe de resolverlos lo más claro y posible, es decir hacer todo el desarrollo y que no queden vacíos de conocimiento.

Se les dejaran cinco problemas (del libro base que lleva), ver anexo 3 con la finalidad de que sean un buen andamiaje para que se empodere del conocimiento, esta actividad se debe solicitar su entrega en la próxima clase. La ponderación de cada ejercicio es de 20/100. La puntuación de esta actividad es 20/100.

Alumnos

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

Leer la información de los url enviadas por el profesor, se resolverán dudas de manera personalizada al momento de la discusión por equipo y si la duda es generalizada, se llevará al alumno para que vaya construyendo su conocimiento con la guía del profesor.

Preguntar dudas del planteamiento físico y matemático de la conservación de la energía mecánica con la finalidad que el conocimiento tenga un buen andamiaje y sea significativo en conocimiento. Resolverá los problemas propuestos por el profesor, Si hay dudas están podrán ser planteadas de cómo se resolvieron los problemas.

Profesor

Mandar el url de energía cinética, potencial de la página de la universidad de Colorado:

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/energy-skate-park-basics>

Los alumnos, literalmente deben de jugar con la aplicación y con la finalidad de que sea algo lúdico y sea más significativo el conocimiento. Solo pedir si hay dudas del juego las externen la próxima clase.

Alumno

Jugar con la aplicación de energía. Si tienen dudas de la aplicación deben de externarlas la próxima clase.

CLASE 3 y 4

Profesor

Dar la lista de cotejo del trabajo (proyecto de investigación) con el que evaluará el contenido (anexo 4). Este tendrá la ponderación del 30/100 de la calificación, se entregará a la semana cuando se termine la actividad. El profesor contara con una rúbrica de evaluación (véase anexo 5) para que la calificación sea lo más objetiva posible.

Explicar cada uno de los contenidos de la lista para que no queden dudas de que es lo que deben de tener el trabajo solicitado.

Hasta este momento la evaluación sumativa está en 70/100,

Alumno

Mostrará las dudas que tenga esta lista de cotejo (anexo 4).

Profesor

Si no funciona el laboratorio de ciencias, se puede recurrir al salón base, laboratorio curricular A004, este cuenta con cañón y pantalla, para utilizar la aplicación de la universidad de Colorado.

Realizará cinco preguntas sobre resultados de la aplicación, los alumnos deben de dar la respuesta que ellos consideren como correcta, después el profesor dejara que trabajen con

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

la aplicación para que comprueben su resultado, discutir el resultado y por qué llegaron a otros resultados, así con cada una de las preguntas. Esta tendrá una ponderación de 30/100. Hasta este momento la evaluación sumativa es de 100/100.

Alumno

Con la aplicación de la Universidad de Colorado, el alumno antes de trabajar con ella deberá de dar el resultado de la pregunta planteada por el profesor, después de dar el resultado, los alumnos trabajarán con la aplicación y verán si el resultado que propusieron es el correcto.

Así sucesivamente hasta concluir con las preguntas.

Conclusiones:

- La energía fue el preconcepto más complejo de entender de los alumnos, en cambio sí tienen más noción de la energía Cinética y Potencial.
- La energía cinética y la potencia tienen algunas deficiencias, pero esta depende del marco de referencia, que no lo tienen tan seguro como ellos creen.
- La aplicación resultó eficiente, pero si les cambias el ambiente, por ejemplo, un péndulo, les cuesta trabajo trasladar los conceptos, hay que darle más andamiaje para que puedan llegar a los resultados que se desean.
- Por los resultados puedo decir que el aprendizaje fue significativo, no tengo patrón de comparación por ser esta la primera vez que aplico esta actividad.

Anexo 1

<https://www.facebook.com/groups/1745704985722668/>

Anexo 2 Cuestionario de conocimientos previos

Este cuestionario se le mandada digital.

Defina con sus propias palabras y de un ejemplo de que es:

1. Energía
2. Energía Cinética
3. Energía Potencial
4. Energía Mecánica

luis.teran.fisica.enp3@gmail.com

Anexo 3

Gian collí, D. (2008). Física: Principios con Aplicaciones. México: Pearson.

Anexo 4

Contenido	Descripción
-----------	-------------

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

1. Título	Es conciso, informativo y refleja la esencia del trabajo.
2. Introducción	Define el problema con claridad y proporciona un panorama general del tema de investigación
3. Marco Teórico	Incluye antecedentes teóricos y/o experimentales del objeto de estudio.
4. Objetivo(s)	Son factibles e incluyen el qué de la investigación.
5. Desarrollo y metodología	La investigación tiene una descripción del tema a tratar.
6. Resultados	Muestra la información más relevante y concisa del tema
7. Conclusiones	Son concisas, claras y reflejan lo más relevante de la investigación
8. Referencias (apa)	Existen en url de cómo hacer un formato apa.
9. Ortografía y Redacción	Todos los apartados del programa tienen redacción gramatical o semántica adecuada y sin faltas de ortografía

Anexo 5

Rubro	Calificación 10	Calificación 8	Calificación 6	Total
Título	Es conciso, informativo y refleja la esencia del trabajo.	Es poco conciso, no muy informativo y casi refleja la esencia del trabajo	No conciso, informativo y refleja la poca esencia del trabajo	
Introducción	Define el problema con claridad y proporciona un panorama general del tema de investigación	Define el problema con poca claridad y no proporciona un panorama general del tema de investigación	No Define el problema con claridad y no proporciona un panorama general del tema de investigación	
Marco teórico	Incluye antecedentes	Incluye algunos antecedentes	No Incluye antecedentes	

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

	teóricos y/o experimentales del objeto de estudio.	teóricos y/o experimentales del objeto de estudio.	teóricos y experimentales del objeto de estudio.	
Objetivos	Son factibles e incluyen el qué de la investigación.	Son factibles y no incluyen el qué de la investigación.	No son factibles y no incluyen el qué de la investigación.	
Desarrollo	La investigación tiene una descripción del tema a tratar.	La investigación tiene una vaga descripción del tema a tratar.	La investigación no tiene una descripción del tema a tratar.	
Resultados	Muestra la información más relevante y concisa del tema	Muestra poca información relevante y concisa del tema	No muestra la información más relevante y concisa del tema	
Conclusiones	Son concisas, claras y reflejan lo más relevante de la investigación	Son poco concisas, claras y reflejan lo más relevante de la investigación	No son concisas, claras y no reflejan lo más relevante de la investigación	
Referencias (apa)	Están en formato apa.	No todos están en formato apa.	No Están en formato apa.	
Redacción y ortografía	Todos los apartados del programa tienen redacción gramatical o semántica adecuada y sin faltas de ortografía	Algunos de los apartados del programa tienen redacción gramatical o semántica adecuada y algunas faltas de ortografía. Máximo 5.	Todos los apartados del programa no tienen redacción gramatical o semántica adecuada y más de 5 faltas de ortografía	