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

Secuencia didáctica para la asignatura
Física III

Autores: Cano Miguel Teodoro Juan y Rodríguez Díaz Raúl, Plantel No. 9 "Pedro de Alba"

Ponente: Correo: tjcano9@gmail.com Tel: 5561800322

Rubro en el que participa: Materiales didácticos basados en TIC (unidades didácticas)

Medios necesarios para su exposición: (computadora y cañón)

RESUMEN

La secuencia didáctica que aquí se presenta abarca desde la selección y ordenación de los contenidos temáticos de los dos primeros subtemas de la primera unidad del programa de Física III, correspondiente al cuarto año de la Escuela Nacional Preparatoria, la que tiene como título "**Movimiento de satélites**". Para realizar lo anterior, se debe tener presente que el conocimiento de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) del alumno y del grupo con el que se trabajará dicha secuencia, permitirá establecer los andamios para que nuestros alumnos avancen sin temor y con la mayor seguridad posible.

Por otra parte, se hace la selección de un conjunto de recursos digitales abiertos (páginas web, Vídeos, artículos) que resulten útiles para el desarrollo de los contenidos de los subtemas 1.1 y 1.2. Definidos los temas y el orden en que serán analizados, así como los recursos digitales abiertos que pueden resultar útiles para lograr aprendizajes significativos, se establecen las actividades y estrategias que propicien y fortalezcan el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje, por lo que se propone que sean dinámicas, atractivas y motivantes.

Para la evaluación de las etapas: de inicio, desarrollo y final, se proponen diversas rúbricas que correspondan a las actividades realizadas. Cada etapa del proceso evaluativo tendrá una diferente ponderación, de acuerdo con las actividades realizadas. Otro elemento fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje es el de la retroalimentación, como estrategia para reforzar los aprendizajes

Palabras clave: secuencia didáctica, trabajo colaborativo, estrategia didáctica, evaluación inicial, evaluación de desarrollo, evaluación fina, retroalimentación

Secuencia didáctica para la asignatura de Física III

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la física continúa siendo complicada para los alumnos de bachillerato, es por ello, que como docentes debemos continuar en la búsqueda de mejores metodologías y estrategias didácticas que permitan incrementar el interés por adquirir conocimientos sobre los temas de esta asignatura y con ello motivarlos para lograr que los aprendizajes sean significativos. En este sentido, en el presente trabajo se propone desarrollar una secuencia didáctica que aborda los subtemas: 1.1 Sistemas de Referencia inerciales (movimiento rectilíneo uniforme) y no inerciales (fuerza centrífuga) y 1.2 Movimiento Circular Uniforme: velocidad angular y tangencial; aceleración centrípeta; fuerza centrípeta. Subtemas que corresponden a la unidad I del programa de la asignatura de Física III.

Una de las alternativas es la de trabajar con secuencias didácticas en la que se analice el orden de los temas, la profundidad en que se deben trabajar los conceptos, el diseño de actividades experimentales atractivas y motivantes y la solución de problemas relacionados con el contexto tecnológico e industrial, siempre en la búsqueda de resolver problemas fundamentales del ser humano y de su ambiente. Las secuencias permiten organizar situaciones de aprendizaje en las que el docente cuenta con los elementos indispensables para guiar a los alumnos hacia aprendizajes significativos. Necesitamos plantear los temas en un orden y con una organización que posibilite la integración de nuevos conocimientos y debemos diseñar estrategias que incorporen a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a nuestra labor docente.

Pero la elaboración de la secuencia didáctica requiere no sólo del conocimiento de la asignatura y la comprensión del programa de estudio, de la experiencia y visión pedagógica del docente, sino fundamentalmente de las posibilidades de concebir e innovar actividades que faciliten el aprendizaje de los alumnos.

Por lo que en el presente trabajo se hace una propuesta de organización de los contenidos temáticos y de actividades a desarrollar a través de la incorporación de las TICs, el desarrollo de actividades experimentales y la solución de problemas vinculados con el contexto de nuestros estudiantes.

Objetivos

Objetivo general.

El alumno comprenderá los conceptos básicos relacionados con el movimiento de los cuerpos y desarrollará algunas habilidades propias de la investigación, como la interpretación de modelos físicos y matemáticos que se han propuesto para analizar fenómenos físicos que resultan fundamentales en la comprensión del comportamiento de la naturaleza terrestre y celeste. Finalmente, se espera que el alumno valore el trabajo colaborativo para el logro de las metas propuestas, así como de la importancia del respeto de las opiniones de los demás integrantes del equipo, grupo o comunidad, como vía para intercambiar ideas, encontrar soluciones y descubrir nuevos conocimientos.

Desarrollo

Número de horas presenciales: 16 Número de horas extra-clase 20

ETAPA DE INICIO

Antes de la primera clase. Profesor (2 horas)

El profesor elaborará una presentación electrónica, considerando lo siguiente (Ver anexo 1):

Se dará a conocer el proceso de la evaluación de los aprendizajes. En la etapa de inicio se considerará una rúbrica para evaluar la participación en el trabajo de equipo, considerando la participación en la investigación, contribución y participación en la exposición de la presentación electrónica en las siguientes dos sesiones: las contribuciones al trabajo de investigación y elaboración de la presentación electrónica se evaluará utilizando el formato (Ver anexo 2) y la exposición de la misma ante el grupo, se evaluará de acuerdo al formato (Ver anexo 3) y la participación en los debates al finalizar cada una de las exposiciones se evaluará de acuerdo al formato (ver anexo 4).

El profesor elaborará un examen diagnóstico; conceptual y con resolución de problemas. Este se aplicará al finalizar la primera sesión presencial, sin previo aviso

La ponderación correspondiente a la evaluación de la etapa inicial será del 10%.

Durante el desarrollo se utilizarán rúbricas para evaluar las exposiciones de sus reportes de vídeo (Anexo 4), para evaluar la participación en los debates (Anexo 5), para evaluar los reportes de lectura (Anexo 6), para evaluar las tareas relacionadas con la solución de problemas (Anexo 7), para registrar los resultados de un examen (Anexo 8) y para la evaluación de los reportes de las

actividades experimentales (Anexo 9). La ponderación total, de esta etapa, será del 80%, correspondiendo el 50% al examen y el otro 40% al resto de las actividades.

En la etapa final se resolverá el examen con la participación de los estudiantes y se hará la retroalimentación correspondiente, se aplicará el examen diagnóstico, sin previo aviso, se realizará la evaluación del trabajo de la unidad didáctica y se solicitarán propuestas para mejorar la forma de trabajo y lograr mejores aprendizajes. La ponderación será del 10%.

ETAPA DE DESARROLLO

Clase 1. Profesor y alumnos (2 horas) (dos sesiones de 50 min).

Primera sesión de 50 min. El profesor se presentará ante el grupo y expondrá la presentación electrónica con la información contenida en el anexo 1. Planeación didáctica:

https://docs.google.com/presentation/d/1REJHJubFjqR6lNxGJPvWtRgrfj_u1g8Ykp8N5piN-D0/edit#slide=id.g4b200aca5f_0_0

Segunda sesión de 50 minutos. Se conformarán 7 equipos de 4 o 5 integrantes, estos se reunirán en el salón de clases para compartir la información solicitada por el profesor, la que expondrán ante el grupo.

Información solicitada: a) Nombre de los integrantes del equipo, b) Escuela en la que realizaron los estudios de secundaria, c) Opinión sobre los cursos de física tomados en la secundaria y d) Propuestas acerca de las actividades y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el curso actual.

Organización del equipo para realizar la investigación del tema asignado mediante sorteo, elaborar la presentación electrónica y organizar la exposición.

Antes de finalizar la sesión, se realizará un sorteo de temas correspondientes a la introducción de los temas comprendidos en la unidad didáctica y acerca de la importancia de la Física. Por lo que se le solicitará a cada equipo que se organicen y planifiquen la investigación correspondiente, la elaboración de la presentación electrónica y la exposición ante el grupo en las siguientes dos sesiones. Tienen que trabajar el archivo en Google drive, por lo que cada alumno debe tener una cuenta para ingresar, ya que compartirán el archivo entre los integrantes y con el profesor. La exposición y el debate se hará en 10 min.

En los últimos 30 minutos, los alumnos resolverán un examen diagnóstico.

Cuenta de Gmail para trabajar en Google drive, (s.f.), recuperado 10 de mayo de 2016. www.gmail.com <https://drive.google.com/>.

Trabajo extraclase para profesor y alumnos (entre clase 1 y clase 2)

Profesor (2 horas):

- El profesor revisará que cada uno de los equipos haya abierto el archivo en Google Drive con el título del tema asignado y la colaboración de los integrantes en la realización de la investigación y en la elaboración de la presentación electrónica.

- Los alumnos (3 horas)

Realizarán investigaciones sobre el tema asignado al equipo y contribuirán en la elaboración de la presentación electrónica que expondrán ante el grupo.

Clase 2. Dos sesiones de 50 minutos)

- Profesor. Solicitará que los equipos 1-5 realicen la exposición de su presentación electrónica, de acuerdo con el orden numérico, hará las observaciones y los comentarios pertinentes sobre las exposiciones realizadas, siempre con la actitud de fortalecer la motivación de los alumnos para el mejoramiento del trabajo realizado. Anotará en las rúbricas de los anexos 2 y 3 la evaluación de la información proporcionada y la de la participación de los integrantes de cada equipo.
- Una vez que un equipo concluya su presentación, se promoverá el debate con el grupo y se harán las anotaciones para evaluar las participaciones en la rúbrica del anexo 4.
- Alumnos

Los equipos realizarán las exposiciones de las presentaciones electrónicas, los integrantes del grupo anotarán tres ideas relevantes para exponerlas en el debate, lo que se hará de forma voluntaria o aleatoriamente.

- **Actividad extra-clase del profesor entre la clase 2 y la clase 3**

Profesor (3 horas)

El profesor organizará y evaluará las rúbricas relacionadas con la exposición de la presentación electrónica de los equipos 1-5, de acuerdo a las rúbricas de los anexos 2 y 3. También ordenará y revisará las rúbricas sobre las participaciones de los alumnos en el debate (anexo 4).

Clase 3.

Profesor y alumnos (100 min):

El profesor escuchará con atención las presentaciones electrónicas de los equipos 6 y 7, hará las observaciones y los comentarios pertinentes sobre las exposiciones realizadas, siempre con la actitud de fortalecer la motivación de los alumnos para el mejoramiento del trabajo realizado y fomentará la realización del debate entre los integrantes del grupo.

Terminadas las exposiciones, promoverá el intercambio de opiniones sobre la actividad realizada, con la finalidad de conocer las dificultades en la realización del trabajo, el mejoramiento de los aprendizajes, la motivación para la adquisición de los conocimientos y las correcciones que tengan que hacerse para obtener mejores resultados en actividades futuras.

Expondrá ante el grupo la importancia del trabajo colaborativo y la necesidad de la organización de los equipos en la asignación de responsabilidades a cada uno de sus integrantes.

Se efectuará el sorteo de los temas que les corresponderá trabajar a cada equipo durante el desarrollo de la secuencia didáctica, así como el número de sesión en que se hará la exposición:

Actividad extra-clase del profesor entre la clase 3 y la clase 4

Profesor (3 horas)

Organizará y evaluará el trabajo realizado por los equipos 6 y 7, empleando las rúbricas de los anexos 2 y 3. También evaluará las participaciones en el debate, utilizando la rúbrica del anexo 4.

Se elaborará un cuestionario con 10 preguntas conceptuales y 10 problemas, relacionados con el tema que expondrá el equipo 1 en la siguiente sesión y con los contenidos de los vídeos que se analizarán en clase

- **Etapas de desarrollo**

Clase 4

Profesor y alumnos (2 horas)

El profesor solicitará a los equipos 1-3 que expongan su presentación electrónica. La evaluación se realizará de acuerdo con las rúbricas de los anexos 2 y 3. Al finalizar cada exposición se fomentará un debate y la evaluación de las participaciones se harán de acuerdo con el formato de la rúbrica del anexo 4.

Al finalizar el debate se analizarán los vídeos 5, 6 y 7 para reforzar los contenidos de la exposición presentada:

Al final de la sesión se indicará que ingresen a la página web: Física, <https://natureduca.com/fisica-indice-estudio-del-movimiento.php#inicio>

Deberán realizar las lecturas de las secciones: Introducción, Descripción del movimiento, La posición y los cambios de posición (primera parte), La posición y los cambios de posición (segunda parte). Entregarán un reporte de lectura en la clase siguiente. Entregarán un reporte de lectura en la siguiente clase

Los alumnos escucharán con atención la exposición de los equipos 1-3 y anotarán tres ideas relevantes para participar en el debate. Analizarán los contenidos de los vídeos vistos entregarán un reporte de vídeo por equipo

Trabajo extraclase

Profesor (3 horas)

Evaluará las exposiciones de las presentaciones electrónicas de los equipos 1-3 y la participación del grupo en el debate y los reportes de vídeo.

Elaborarán un reporte de lectura para su entrega en la siguiente sesión.

Los equipos 4 y 5 realizarán su exposición en la sesión 5

Los equipos 6 y 7 realizarán su exposición en la sesión 6

Actividad extra-clase entre las clases 6 y 7

Profesor (2 horas)

Elaborará el examen que se aplicará en la siguiente sesión.

Alumnos (5 horas)

Realizarán un repaso de los conceptos empleados durante el desarrollo de la secuencia didáctica, así como la realización de ejercicios relacionados con la solución de problemas.

Los equipos 2 al

Sesión 7 (dos sesiones de 50 min)

Aplicación de examen

Actividades extra-clase entre la clase 7 y la clase 8

Profesor (6 horas)

Calificación del examen escrito y obtención de la evaluación del inicio y desarrollo de la unidad didáctica

Actividad de cierre

Clase 8 (2 sesiones de 50 min)

Se realizará la retroalimentación del examen y se le proporcionará el resultado final a cada alumno. Se aplicará un cuestionario para evaluar el curso donde se solicitarán indicaciones de las deficiencias, así como propuestas de mejoramiento.

Se aplicará nuevamente el examen diagnóstico. Sin previo aviso

La participación de los alumnos en esta última etapa se evaluará en el formato de la rúbrica del anexo 9.

Conclusiones

La elaboración de secuencias didácticas es indispensable para obtener mejores resultados en nuestra labor docente, ya que resultan ser un instrumento que nos orienta en la realización de actividades planeadas y organizadas, de tal forma que nos permite aprovechar los espacios y el tiempo y programar el uso adecuado de los materiales y recursos, además de disponer de una planeación del orden de los contenidos y estrategias didácticas. La experiencia personal es que al contar con una secuencia didáctica en el marco de la unidad didáctica, me permitió mejorar resultados de aprovechamiento en el grupo que se aplicó.

Referencias

Díaz-Barriga, A. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. ISSUE, UNAM. Recuperado de

http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf