

## Módulo 1:

### Temas 1 y 2

La clase de materia y energía se maneja en aula invertida de tal manera que los estudiantes deben ser estimulados para ser autodidactas. Así que se debe pedir a los alumnos que lean sobre los temas en casa y discutirlos en clase. Para incentivar la lectura se pueden aplicar exámenes rápidos o encargar alguna actividad que cuente en la calificación. Es importante que el alumno revise los recursos y los libros de apoyo que aparecen de cada uno de estos temas.

Una vez que el alumno leyó y discutieron el tema en clase, explique con detalle los conceptos que se les dificulten a los alumnos. Para el tema 1 se recomienda realizar experimentos sencillos para ilustrar los principios de densidad, presión y principio de Arquímedes. Para el tema 2 se pueden utilizar videos y después discutirlos.

Antes de realizar la actividad en el laboratorio, se recomienda que el profesor la efectúe con antelación para hacer ajustes en caso de ser necesario. Es importante cerciorarse de que el alumno podrá tener acceso al laboratorio de ciencias y los materiales necesarios. En caso de que el campus no cuente con laboratorio se debe adecuar un espacio para la realización de la actividad. Todas las actividades se han diseñado contemplando que el campus cuenta con laboratorio de química.

La actividad consta de tres experimentos de tal manera que se sugiere que se realice esta actividad en equipos de cuatro personas para facilitar conseguir los materiales. Asegúrese de que los alumnos lean la actividad, se repartan la lista de materiales y que elijan un coordinador en cada equipo.

El día que acudan al laboratorio a realizar la actividad dedique tiempo a revisar material, explicar el objetivo y los pasos a seguir. Durante la actividad realice rondas para verificar que todos los integrantes estén trabajando y esté preparado para

ayudarles. Después de la actividad se recomienda que dedique tiempo de clase para revisar el aprendizaje de la práctica de laboratorio.

Para una mejor comprensión de los fluidos en reposo y la dinámica de fluidos, el profesor deberá complementar los temas realizando ejercicios. Para la resolución de problemas se recomienda realizar ejemplos en clase. Puede comenzar por resolver uno usted paso a paso, permitiendo que los alumnos externen sus dudas en el proceso, y después poner un ejemplo de mayor complejidad. Durante este segundo ejemplo podrá pasar a los alumnos al pizarrón a resolverlo con ayuda de los demás compañeros.

Se recomienda que los ejercicios se realicen individualmente y durante clase para que el alumno pueda pedir la guía del maestro en caso de necesitarla. En caso de permitir que los ejercicios se hagan en colaboración, asegurarse que el trabajo no se reparta y que entre todos discutan cada uno de los problemas. Para la resolución de los ejercicios se recomienda utilizar calculadora científica. Sin embargo, el trabajo deberá contener procedimientos.

### Temas 3, 4 y 5

La clase de materia y energía se maneja en aula invertida de tal manera que los estudiantes deben ser estimulados para ser autodidactas. Así que se debe pedir a los alumnos que lean sobre los temas en casa y discutirlos en clase. Para incentivar la lectura se pueden aplicar exámenes rápidos o encargar alguna actividad, ya sea en clase o en casa, que cuente en la calificación. Es importante que el alumno se familiarice con la bibliografía de tal manera que se pide que los exhorta a leer los libros de texto y apoyo, y que también revise los recursos que aparecen de cada uno de estos temas.

Una vez que el alumno leyó y discutieron el tema en clase, explique con detalle los conceptos que se les dificulten a los alumnos. Para el tema 3 se recomienda dar un repaso rápido a las características de los osciladores y el movimiento armónico simple.

Así como la ley de Hooke, las ecuaciones de movimiento y el oscilador en función de la frecuencia y el periodo.

Para el tema 4 se recomienda pedir al alumno que identifique las partes de una onda y las características y tipos de las ondas mecánicas, así como las características de las ondas sísmicas. Puede utilizar videos para mostrar la diferencia entre los tipos de ondas mecánicas o algún experimento sencillo. También dedique tiempo para dar una explicación sobre las ondas estacionarias y los fenómenos de resonancia. Para el tema 5 pida al alumno que realice una tabla con la propagación del sonido en distintos medios y preste especial atención al efecto Doppler, muestre videos o experimentos que ayuden a comprender el fenómeno.

Antes de realizar la actividad en el laboratorio, se recomienda que el profesor la efectúe con antelación para hacer ajustes en caso de ser necesario. Es importante cerciorarse de que el alumno podrá tener acceso al laboratorio de cómputo. En caso de que no consiga horario de laboratorio se puede utilizar el salón de clases, asegurarse que haya acceso a Internet y pedir al alumno que lleve su computadora portátil en caso de tener una. El alumno debe cerciorarse que puede acceder al simulador para hacer adecuaciones en caso de ser necesario. Si no se tiene acceso a Internet se puede descargar el programa.

La actividad consta de trabajar en un simulador de tal manera que se sugiere que se realice esta actividad en pares para evitar que se deje el trabajo a un solo integrante. Asegúrese de que los alumnos lean la actividad y tengan a la mano su formulario.

El día que acudan al laboratorio a realizar la actividad dedique tiempo a explicar el objetivo y los pasos a seguir. Durante la actividad realice rondas para verificar que todos los integrantes estén trabajando y esté preparado para ayudarles. Después de la actividad se recomienda que dedique tiempo de clase para revisar el aprendizaje de la práctica de laboratorio.

Para una mejor comprensión de vibración, ondas y sonido, el profesor deberá complementar los temas realizando ejercicios. Para la resolución de problemas se recomienda realizar ejemplos en clase. Puede comenzar por resolver uno usted paso a paso, permitiendo que los alumnos externen sus dudas en el proceso, y después poner un ejemplo de mayor complejidad. Durante este segundo ejemplo podrá pasar a los alumnos al pizarrón a resolverlo con ayuda de los demás compañeros.

Se recomienda que los ejercicios se realicen individualmente y durante clase para que el alumno pueda pedir la guía del maestro en caso de necesitarla. En caso de permitir que los ejercicios se hagan en colaboración, asegurarse que el trabajo no se reparta y que entre todos discutan cada uno de los problemas. Para la resolución de los ejercicios se recomienda utilizar calculadora científica. Sin embargo, el trabajo deberá contener procedimientos.

## Módulo 2.

### Temas 6 y 7

La clase de materia y energía se maneja en aula invertida de tal manera que los estudiantes deben ser estimulados para ser autodidactas. Así que se debe pedir a los alumnos que lean sobre los temas en casa y discutirlos en clase. Para incentivar la lectura se pueden aplicar exámenes rápidos o encargar alguna actividad, ya sea en clase o en casa, que cuente en la calificación. Es importante que el alumno se familiarice con la bibliografía de tal manera que se pide que los exhorte a leer los libros de texto y apoyo, y que también revise los recursos que aparecen en cada uno de estos temas.

Una vez que el alumno leyó y discutieron los temas en clase, explique con detalle los conceptos que se les dificulten a los alumnos. Para el tema 6 se recomienda dar un repaso de las formas de cargar un cuerpo eléctricamente mediante un experimento

sencillo o un video. También de un repaso rápido de la ley de Coulomb. Para el tema 7 se recomienda pedir al alumno que explique qué es un campo eléctrico y complementarlo de ser necesario.

Antes de realizar la actividad en el laboratorio se recomienda que el profesor la efectúe con antelación para hacer ajustes en caso de ser necesario. Es importante cerciorarse de que el alumno podrá tener acceso al laboratorio de ciencias y los materiales. En caso que no tenga acceso al laboratorio se puede utilizar el salón de clases. Todas las actividades se han diseñado contemplando que el campus cuenta con laboratorio de química.

La actividad consta de realizar un electroscopio de tal manera que se sugiere que se realice esta actividad en grupos de 3-4 integrantes para facilitar que se consigan los materiales. Asegúrese de que los alumnos lean la actividad, se repartan la lista de materiales y que elijan un coordinador en cada equipo.

El día que acudan al laboratorio a realizar la actividad, dedique tiempo a explicar el objetivo y los pasos a seguir. Durante la actividad realice rondas para verificar que todos los integrantes estén trabajando y esté preparado para ayudarles. Después de la actividad se recomienda que dedique tiempo de clase para revisar el aprendizaje de la práctica de laboratorio.

Para una mejor comprensión de cargas y campo eléctrico, el profesor deberá complementar los temas realizando ejercicios. Para la resolución de problemas se recomienda realizar ejemplos en clase. Puede comenzar por resolver uno usted paso a paso, permitiendo que los alumnos externen sus dudas en el proceso, y después poner un ejemplo de mayor complejidad. Durante este segundo ejemplo podrá pasar a los alumnos al pizarrón a resolverlo con ayuda de los demás compañeros, puede realizar cuantos ejemplos crea necesarios.

Se recomienda altamente que los ejercicios se realicen individualmente y durante clase para que el alumno pueda pedir la guía del maestro en caso de necesitarla. En caso de permitir que los ejercicios se hagan en colaboración, asegúrese que el trabajo no se reparta y que entre todos discutan cada uno de los problemas. Para la resolución de los ejercicios se recomienda utilizar calculadora científica. Sin embargo, el trabajo deberá contener procedimientos.

### Temas 8, 9 y 10

La clase de materia y energía se maneja en aula invertida de tal manera que los estudiantes deben ser estimulados para ser autodidactas. Así que se debe pedir a los alumnos que lean sobre los temas en casa y discutirlos en clase. Para incentivar la lectura se pueden aplicar exámenes rápidos o encargar alguna actividad, ya sea en clase o en casa, que cuente en la calificación. Es importante que el alumno se familiarice con la bibliografía, de tal manera que se pide que los exhorta a leer los libros de texto y apoyo, y que también revise los recursos que aparecen de cada uno de estos temas.

Una vez que el alumno leyó y discutieron el tema en clase, explique con detalle los conceptos que se les dificulten a los alumnos. Para el tema 8 se recomienda dar un repaso rápido a los conceptos de flujo eléctrico y superficie gaussiana. Ponga énfasis en la importancia de la ley de Gauss para la obtención del campo eléctrico y su aplicación en situaciones de alta simetría.

Para el tema 9 se recomienda pedir al alumno que identifique cuándo una fuerza es conservativa y la diferencia entre la energía potencial eléctrica y el potencial eléctrico. Utilice ejemplos o videos para dejar claro cada uno de los conceptos. Para el tema 10 pida al alumno que identifique la relación del potencial eléctrico en un sistema de cargas, así como la relación entre el campo eléctrico y el potencial eléctrico.

Antes de realizar la actividad en el laboratorio se recomienda que el profesor la efectúe con antelación para hacer ajustes en caso de ser necesario. Es importante cerciorarse de que el alumno podrá tener acceso al laboratorio de ciencias y los

materiales necesarios. En dado caso que no se tenga acceso a un laboratorio se debe adecuar un espacio para la realización de la actividad. Todas las actividades se han diseñado contemplando que el campus cuenta con laboratorio de química.

La actividad consta de tres partes de tal manera que se sugiere que se realice esta actividad en equipos de cuatro personas para facilitar conseguir los materiales. Asegúrese de que los alumnos lean la actividad, se repartan la lista de materiales y que elijan un coordinador en cada equipo.

El día que acudan al laboratorio a realizar la actividad dedique tiempo a revisar material, explicar el objetivo y los pasos a seguir. Durante la actividad realice rondas para verificar que todos los integrantes estén trabajando y esté preparado para ayudarles. Después de la actividad se recomienda que dedique tiempo de clase para revisar el aprendizaje de la práctica de laboratorio.

Para una mejor comprensión de la ley de Gauss, la energía potencial eléctrica y el potencial eléctrico se deben realizar los ejercicios para cada uno de los temas. Para la resolución de problemas se recomienda realizar ejemplos en clase. Puede comenzar por resolver uno usted paso a paso, permitiendo que los alumnos externen sus dudas en el proceso, y después poner un ejemplo de mayor complejidad. Durante este segundo ejemplo podrá pasar a los alumnos al pizarrón a resolverlo con ayuda de los demás compañeros puede realizar cuantos ejemplos crea convenientes.

Se recomienda que los ejercicios se realicen individualmente y durante clase para que el alumno pueda pedir la guía del maestro en caso de necesitarla. En caso de permitir que los ejercicios se hagan en colaboración, asegúrese de que el trabajo no se reparta y que entre todos discutan cada uno de los problemas. Para la resolución de los ejercicios se recomienda utilizar calculadora científica. Sin embargo, el trabajo deberá contener procedimientos.

**Módulo 3.****Temas 11 y 12**

La clase de materia y energía se maneja en aula invertida de tal manera que los estudiantes deben ser estimulados para ser autodidactas. Así que se debe pedir a los alumnos que lean sobre los temas en casa y discutirlos en clase. Para incentivar la lectura se pueden aplicar exámenes rápidos o encargar alguna actividad, ya sea en clase o en casa, que cuente en la calificación. Es importante que el alumno se familiarice con la bibliografía de tal manera que se pide que los exhorte a leer los libros de texto y apoyo, y que también revise los recursos que aparecen de cada uno de estos temas.

Una vez que el alumno leyó y discutieron los temas en clase, explique con detalle los conceptos que se les dificulten a los alumnos. Para el tema 11 se recomienda dar un repaso de los conceptos de corriente, voltaje y resistencia, la relación entre ellos, la diferencias entre la corriente alterna y la corriente directa y la ley de Ohm.

Utilice videos o analogías que le permitan al alumno comprender cada uno de estos conceptos. Para el tema 12 se recomienda que el alumno realice una tabla con las diferencias de un circuito serie y paralelo. Muestre ejemplos de circuitos mixtos y utilice distintos métodos para resolverlos.

Antes de realizar la actividad en el laboratorio, se recomienda que el profesor la efectúe con antelación para hacer ajustes en caso de ser necesario. Es importante cerciorarse de que el alumno podrá tener acceso al laboratorio de ciencias y los materiales. En caso de que no tenga acceso al laboratorio, se puede utilizar el salón de clases. Todas las actividades se han diseñado contemplando que el campus cuenta con laboratorio de química.

La actividad consta de construir un circuito serie y un paralelo de tal manera que se sugiere que se realice esta actividad en grupos de 4 integrantes para facilitar que se

consigan los materiales. Asegúrese de que los alumnos lean la actividad, se repartan la lista de materiales y que elijan un coordinador en cada equipo.

El día que acudan al laboratorio a realizar la actividad dedique tiempo a explicar el objetivo y los pasos a seguir. Durante la actividad realice rondas para verificar que todos los integrantes estén trabajando y esté preparado para ayudarles. Después de la actividad se recomienda que dedique tiempo de clase para revisar el aprendizaje de la práctica de laboratorio.

Para una mejor comprensión de los circuitos eléctricos, el profesor deberá complementar los temas realizando ejercicios. Para la resolución de problemas se recomienda realizar ejemplos en clase. Puede comenzar por resolver uno usted paso a paso, permitiendo que los alumnos externen sus dudas en el proceso, y después poner un ejemplo de mayor complejidad. Durante este segundo ejemplo podrá pasar a los alumnos al pizarrón a resolverlo con ayuda de los demás compañeros, puede realizar cuantos ejemplos crea necesarios.

Se recomienda altamente que los ejercicios se realicen individualmente y durante clase para que el alumno pueda pedir la guía del maestro en caso de necesitarla. En caso de permitir que los ejercicios se hagan en colaboración, asegúrese de que el trabajo no se reparta y que entre todos discutan cada uno de los problemas. Para la resolución de los ejercicios se recomienda utilizar calculadora científica. Sin embargo, el trabajo deberá contener procedimientos.

### **Temas 13, 14 y 15**

La clase de materia y energía se maneja en aula invertida de tal manera que los estudiantes deben ser estimulados para ser autodidactas. Así que se debe pedir a los

alumnos que lean sobre los temas en casa y discutirlos en clase. Para incentivar la lectura se pueden aplicar exámenes rápidos o encargar alguna actividad, ya sea en clase o en casa, que cuente en la calificación. Es importante que el alumno se familiarice con la bibliografía, de tal manera que se pide que los exhorta a leer los libros de texto y apoyo, y que también revise los recursos que aparecen de cada uno de estos temas.

Una vez que el alumno leyó y discutieron los temas en clase explique con detalle los conceptos que se les dificulten a los alumnos. Para el tema 13 se recomienda pedir a un alumno que explique la relación entre las cargas y el magnetismo, así como la fuerza magnética sobre una carga en un campo magnético externo y sobre un cable con corriente eléctrica.

Explique al alumno la regla de la mano derecha y cómo utilizarla. Puede usar videos o analogías que le permitan al alumno comprender la relación entre electricidad y magnetismo. Para el tema 14 se recomienda que el alumno realice una tabla con las diferencias y similitudes de las ecuaciones de Biot-Savart y las derivadas de la ley de Ampere para diferentes simetrías. Para el tema 15 se recomienda que explique la teoría de la relatividad, sus postulados y sus implicaciones. Muestre videos para que el alumno comprenda los conceptos. También explique la relación masa-energía. Debido a la complejidad de estos temas se anima al maestro que sea tan explícito e ilustrativo como pueda.

Antes de realizar la actividad en el laboratorio se recomienda que el profesor la efectúe con antelación para hacer ajustes en caso de ser necesario. Es importante cerciorarse de que el alumno podrá tener acceso al laboratorio de ciencias y los materiales. En caso de que no tenga acceso al laboratorio se puede utilizar el salón de clases. Todas las actividades se han diseñado contemplando que el campus cuenta con laboratorio de química.

La actividad consta en realizar tres experimentos sencillos de tal manera que se sugiere que se realice esta actividad en grupos de 4 integrantes para facilitar que se

consigan los materiales. Asegúrese de que los alumnos lean la actividad, se repartan la lista de materiales y que elijan un coordinador en cada equipo.

El día que acudan al laboratorio a realizar la actividad, dedique tiempo a explicar el objetivo y los pasos a seguir. Durante la actividad realice rondas para verificar que todos los integrantes estén trabajando y esté preparado para ayudarles. Después de la actividad se recomienda que dedique tiempo de clase para revisar el aprendizaje de la práctica de laboratorio.

Para una mejor comprensión de los fenómenos magnéticos y la introducción a la física moderna, el profesor deberá complementar los temas realizando ejercicios. Para la resolución de problemas se recomienda realizar ejemplos en clase. Puede comenzar por resolver uno usted paso a paso, permitiendo que los alumnos externen sus dudas en el proceso, y después poner un ejemplo de mayor complejidad. Durante este segundo ejemplo podrá pasar a los alumnos al pizarrón a resolverlo con ayuda de los demás compañeros, puede realizar cuantos ejemplos crea necesarios.

Se recomienda altamente que los ejercicios se realicen individualmente y durante clase para que el alumno pueda pedir la guía del maestro en caso de necesitarla. En caso de permitir que los ejercicios se hagan en colaboración, asegúrese de que el trabajo no se reparta y que entre todos discutan cada uno de los problemas. Para la resolución de los ejercicios se recomienda utilizar calculadora científica. Sin embargo, el trabajo deberá contener procedimientos.