



GUIA DE ESTUDIO

FISICA I

ELABORO: AURORA ANDREA RAZO TAPIA

TEMA. - CONCEPTOS INTRODUCTORIOS Y METODOLOGÍA CIENTÍFICA.

- 1.- ¿Cuál es el origen de la palabra física?
- 2.- ¿Cómo definiría a la física?
- 3.- Mencione cinco aportaciones que la física ha hecho en beneficio del desarrollo de la humanidad.
- 4.- ¿Por qué es importante que el hombre logre interpretar un fenómeno a través de la medición del mismo?
- 5.- Mencione cinco antecedentes históricos en el desarrollo de la física.
- 6.- ¿Cuáles son los dos grandes grupos en los que se divide la física para su estudio?
- 7.- ¿Cuál es el concepto de ciencia y cuáles son sus principales características?
- 8.- ¿Qué estudian las ciencias formales?
- 9.- ¿Qué estudian las ciencias factuales?
- 10.- ¿Por qué la física se clasifica como una ciencia factual?
- 11.- ¿Qué es juicio deductivo?
- 12.- ¿Qué es juicio inductivo?
- 13.- ¿Cómo se define al método científico y cuáles son sus principales pasos?
- 14.- ¿Cuáles son las ciencias que utilizan el método científico experimental y cuáles son sus principales pasos?
- 15.- Explique que es una ley física

CONVERTIR	RESPUESTA	CONVERTIR	RESPUESTA
1.- 8 m a cm		9.- 10 dm ³ a litros	
2.- 25 cm a m		10.- 3 galones a litros	
3.- 15 pies a m		11.- 300 m/s a km/h	
4.- 35 m a pies		12.- 80 km/h a m/s	
5.- 12 kg a libras		13.- 12 millas/h a m/s	
6.- 30 pulg a cm		14.- 10 km/h a milla/h	
7.- 15 m a yardas		15.- 80 pies/s a km/h	



GUIA DE ESTUDIO

8.- 0.5 litros a cm^3		16.- 50 kg a N	
--------------------------------	--	----------------	--

CONVERTIR	RESPUESTAS
1.- 3 m^2 a cm^2	
2.- 0.8 m^2 a cm^2	
3.- 200 cm^2 a m^2	
4.- 5 pies^2 a m^2	
5.- 18 m^3 a cm^3	
6.- 30 m^3 a pies^3	
7.- 150 pies^3 a m^3	
8.- $35 \text{ pies}^3/\text{s}$ a cm^3/s	

TEMA. -MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME Y VARIADO.

- 1.- ¿Por qué decimos que todo el universo se encuentra en constante movimiento?
- 2.- ¿Qué estudia la mecánica y en cuantas partes se divide?
- 3.- ¿Cuál es la diferencia entre el campo de estudio de la cinemática y el de la dinámica?
- 4.- ¿Que se entiende por movimiento de un cuerpo?
- 5.- ¿Por qué es importante el estudio de la cinemática?
- 6.- ¿Por qué al hacer la descripción de su movimiento resulta práctico considerar a los cuerpos como partículas?
- 7.- ¿Que se entiende por trayectoria de una partícula?
- 8.- ¿Cuántas clases de sistemas de referencia hay y ñeque se diferencian?
- 9.- Explique la diferencia que existe entre distancia y desplazamiento.
- 10.- ¿Cuál es la diferencia entre velocidad y la rapidez?
- 11.- ¿Cuál es la expresión matemática para la velocidad y cuáles son sus unidades en el Sistema Internacional?
- 12.- ¿Qué determina la dirección que lleva la velocidad de un móvil?
- 13.- ¿Qué se entiende por movimiento rectilíneo uniforme? Ponga un ejemplo.
- 14.- ¿Qué es una velocidad media?

Av. Río de los Remedios No. 454, Col. Guadalupe Proletaria, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07670, Ciudad de México. Teléfono 55 53 89 38 82.

Correo electrónico cetis166@dgeti.sems.gob.mx





GUIA DE ESTUDIO

- 15.- ¿Cuál es la expresión matemática para la velocidad media?
- 16.- ¿Cuál es la expresión matemática para la velocidad media?
- 17.- ¿Cómo se define a la velocidad instantánea?
- 18.- ¿Por qué no es lo mismo la distancia que recorre un móvil y el desplazamiento que realiza?
- 19.- Cuando el desplazamiento de un móvil es cero, ¿debe entenderse que la única explicación posible es que el móvil no se ha movido? Si o no y por qué.
- 20.- Define que se entiende por aceleración, cuál es su fórmula y sus unidades en el SI.
- 21.- Cuando un automóvil mantiene su velocidad constante, ¿cuánto vale su aceleración?
- 22.- Escriba en qué casos la aceleración es positiva y en cuál es negativa.
- 23.- Escriba las tres ecuaciones que se usan para calcular desplazamientos en el MRUA y explique de qué depende el uso de cada una de ellas. Además, ¿a qué se reducen estas tres ecuaciones cuando el móvil parte del reposo?
- 24.- Escriba las dos ecuaciones que se usan para calcular velocidades finales en el MRUA y explique de qué depende el uso de cada una de ellas. Mencione también a qué se reducen estas ecuaciones cuando el móvil parte del reposo.
- 25.- ¿Qué se entiende por caída libre de un cuerpo?
- 26.- Como la caída libre es un ejemplo de MRUA las ecuaciones que se usan son las mismas, sólo que presentan algunos cambios en las letras de varias magnitudes escriba cuáles son.
- 27.- Explique que es un tiro vertical y escriba las ecuaciones utilizadas para calcular la altura máxima, el tiempo en que se alcanza la altura máxima y el tiempo en que tarda un cuerpo en el aire.

PROBLEMAS:

- 1.- Una avioneta parte del reposo alcanza una rapidez de 95 km/h en 7 segundos para su despegue. ¿Cuál fue su aceleración en m/s^2 ?
- 2.- Un automóvil lleva una velocidad inicial de 20 km/h al Norte y a los 4 segundos su velocidad es de 50 km/h.
 - a) Su aceleración.
 - b) Su desplazamiento en ese tiempo
- 3.- Una lancha de motor parte del reposo y alcanza una velocidad de 60 km/h al Este en 22 segundos.

Calcular:

- a) su aceleración en m/s^2 .
- b) Su desplazamiento en m.



GUIA DE ESTUDIO

4.- Una pelota al ser soltada en una pendiente adquiere una aceleración de 6m/s^2 en 1.2 segundos.

Calcular:

- ¿Qué rapidez lleva en ese tiempo?
- ¿Qué distancia recorrió?

5.- Un motociclista que se dirige hacia el sur lleva una velocidad de 10 km/h , si después acelera uniformemente 3 m/s^2 durante 5 s, calcular:

- La velocidad obtenida al término de los 5 segundos.
- El desplazamiento que tuvo a partir de su aceleración.

6.- Un automóvil que viaja al este aumenta su velocidad de 30 km/h a 60 km/h en 4 segundos, si se considera que su aceleración fue constante.

Calcular:

- Su aceleración
- B) La distancia que recorrió en los 4 segundos.

7.- Un camión de pasajeros arranca desde el reposo manteniendo una aceleración constante de 0.6 m/s^2 .

Calcular:

- ¿En qué tiempo recorrerá 0.3 km ?
- ¿Qué rapidez llevará en ese tiempo en m/s y en Km/h ?

8.- Un automovilista que lleva una rapidez de 80 Km/h aplica los frenos para detenerse en 5 segundos ante un semáforo, considerando la aceleración constante calcular:

- La aceleración.
- La distancia total recorrida desde que aplicó los frenos hasta detenerse.
- La rapidez que lleva a los dos segundos de haber aplicado los frenos.
- La distancia que recorrió durante los primeros dos segundos de haber frenado.

9.- Una caja cae accidentalmente de una camioneta que lleva una velocidad de 60 km/h hacia el este, recorriendo 15 m antes de detenerse. Si la aceleración es constante.

Calcular:

- La aceleración.
- El tiempo que tarda la caja en detenerse.
- La distancia que recorre el primer segundo de su caída.



GUIA DE ESTUDIO

TEMA. - CAÍDA LIBRE Y TIRO VERTICAL.

- 1.- Explique qué es un tiro parabólico y las características del tiro parabólico horizontal y oblicuo, utilizando gráficas que describan sus trayectorias.
- 2.- Para resolver un problema de tiro parabólico oblicuo lo primero que se hace es descomponer a la velocidad en sus componentes rectangulares. Diga qué puede calcularse si conoce el valor de la componente inicial vertical y qué se determina con el valor de la componente horizontal.
- 3.- Explique por qué en el tiro parabólico la magnitud de la componente vertical de la velocidad sí cambia uniformemente, mientras que la magnitud de la componente horizontal de la velocidad permanece constante.

PROBLEMAS:

- 1.- Un balón de fútbol se deja caer desde la ventana y tarda en llegar al suelo 5 segundos.

Calcular:

- a) ¿desde qué altura cayó?
- b) ¿Con que velocidad cae al suelo?

- 2.- Una piedra se suelta al vacío desde una altura de 120 m.

Calcular:

- a) ¿Qué tiempo tarda en caer?
- b) ¿Con qué velocidad cae?

- 3.- Se tira una piedra verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 8 m/s.

Calcular:

- a) ¿Qué velocidad llevará a los cuatro segundos de su caída?
- ¿Qué distancia recorre en ese tiempo?

- 4.- Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota con una velocidad de 20 m/s.

Calcular:

- a) ¿Qué distancia recorre a los 2 segundos?
- b) ¿Qué velocidad lleva a los 2 segundos?
- c) ¿Qué altura máxima alcanza?
- d) ¿Cuánto tiempo dura en el aire?



GUIA DE ESTUDIO

TEMA. - TIRO PARABÓLICO.

- 1.- Explique que es un tiro parabólico y las características del tiro parabólico horizontal y el oblicuo, utilizando gráficas que describan las trayectorias.
- 2.- Para resolver un problema de tiro parabólico oblicuo lo primero que se hace es descomponer a la velocidad en sus componentes rectangulares. Diga que puede calcularse si conoce el valor de la componente inicial vertical y qué se determina con el valor de la componente horizontal.
- 3.- Explique por qué en el tiro parabólico la magnitud de la componente vertical de la velocidad si cambia uniformemente, mientras que la magnitud de la componente horizontal de la velocidad permanece constante.

PROBLEMAS:

- 1.- Una pelota es lanzada horizontalmente desde una ventana con una velocidad inicial de 10 m/s y cae al suelo después de 5 segundos.

Calcular:

- a) ¿A qué altura se encuentra la ventana?
- b) ¿A qué distancia cae la pelota de la base del edificio?

- 2.- Un proyectil es lanzado con una velocidad inicial de 400 m/s y un ángulo de elevación de 35°.

Calcular:

- a) El tiempo que dura en el aire.
- b) La altura máxima alcanzada por el proyectil
- c) El alcance horizontal del proyectil.

- 3.- Calcular el ángulo de elevación con el cual debe ser lanzado un proyectil que parte a una velocidad de 350 m/s para batir un blanco situado al mismo nivel que arma y a 4000 m de distancia.

- 4.- Un avión vuela horizontalmente con una velocidad de 800 km/h y deja caer un proyectil desde una altura de 500 m respecto al suelo.

Calcular:

- a) ¿Cuánto tiempo transcurre antes de que lo proyectil se impacte en el suelo?
- b) ¿Qué distancia horizontal recorre el proyectil después de iniciar su caída?

- 5.- Un jugador batea una pelota con una velocidad inicial de 22 m/s con un ángulo de 40° respecto al eje horizontal. Calcular:

- a) La altura máxima alcanzada por la pelota.
- b) El alcance horizontal de la pelota.



GUIA DE ESTUDIO

TEMA. - MOVIMIENTO CIRCULAR (UNIFORME Y VARIADO).

- 1.- Explique las características de un movimiento circular.
- 2.- ¿Qué es un radián?
- 3.- ¿Cómo se define al periodo y a la frecuencia?
- 4.- Explique el concepto de movimiento circular uniforme.
- 5.- Defina el concepto de velocidad angular y velocidad angular media. Escriba las ecuaciones para calcular sus respectivos valores.
- 6.- Escriba las características de un MCUV.
- 7.- Explique cuál es el concepto de aceleración angular media e instantánea.
- 8.- Escriba las ecuaciones que se usan para calcular desplazamientos angulares y velocidades angulares finales en el MCUV.

PROBLEMAS:

- 1.- ¿Cuál es la velocidad angular de una rueda que gira desplazándose 15 rad en 0.2 segundos?
- 2.- Determinar la velocidad angular y la frecuencia de una piedra atada a un hilo, si gira con un periodo de 0.5 s?
- 3.- Encontrar la velocidad angular de un disco de 45 rpm, así como su desplazamiento angular, si su movimiento duró 3 minutos.
- 4.- Un mezclador eléctrico incrementó su velocidad angular de 20 rad/s a 120 rad/s en 0.5 s
- 5.- Determinar la velocidad angular de una rueda a los 0.1 minutos si tenía una velocidad angular inicial de 6 rad/s y sufre una aceleración angular de 5 rad/s².
- 6.- Una rueda que gira a 4 rev/s aumenta su frecuencia a 20 rev/s en 2 segundos. Determinar al valor de su aceleración angular.

TEMA. - LEYES DE NEWTON.

- 1.- Escriba el concepto de fuerza.
- 2.- Escriba la Primera Ley de Newton e ilústrela con un dibujo.
- 3.- Explique el concepto de masa inercial.



GUIA DE ESTUDIO

- 4.- Escriba la Segunda Ley de Newton e ilústrela con un dibujo.
- 5.- Explique el significado de newton, como unidad de fuerza del SI.
- 6.- ¿Cómo se calcula el peso de un cuerpo del cual se conoce su masa?
- 7.- Escriba la tercera Ley de Newton e ilústrela con un dibujo.

PROBLEMAS:

- 1.- Calcule la masa de un cuerpo en kilogramos, si al recibir una fuerza de 300 N le produce una aceleración de 150 cm/s^2 .
- 2.- Determine la aceleración en m/s^2 que le produce una fuerza de 75 N a un cuerpo cuya masa es de 1500 g.
- 3.- Calcular la fuerza que se le aplica a un cuerpo de 10 kg de masa si adquiere una aceleración de 2.5 m/s^2 .
- 4.- Hallar el peso de un cuerpo cuya masa es de 100 kg.
- 5.- Calcular la fuerza neta que debe aplicarse a un cuerpo cuyo peso es de 25 N para que adquiera una aceleración de 3 m/s^2 .
- 6.- Un bloque cuya masa es de 8 kg es jalado mediante una fuerza horizontal. Calcular:
 - a) La fuerza de reacción que ejerce el piso sobre el bloque.
 - b) La fuerza horizontal que se requiere para dar al bloque una velocidad horizontal de 4 m/s en 1.5 s a partir del reposo.
- 7.- En un montacargas está suspendido un cuerpo cuyo peso es de 950 N. Calcular:
 - a) La tensión en el cable que lo sujeta cuando desciende con una aceleración de 3 m/s^2 .
 - b) La tensión en el cable que lo sujeta cuando asciende con la misma aceleración.

TEMA. - FRICCIÓN.

- 1.- Cómo se define la fricción y cuántos tipos de ella existen? Describa cada tipo.
- 2.- Si la fuerza de fricción dinámica al mover un cuerpo a velocidad constante tiene un valor de 800 N, ¿cómo cree que será el valor de la fuerza máxima estática? ¿Mayor o menor y por qué?



GUIA DE ESTUDIO

3.- ¿Cómo se definen el coeficiente de fricción estático y el coeficiente de fricción dinámico?

4.- Escriba cuando menos tres ventajas y tres desventajas de la fricción.

5.- ¿Cómo se reduce la fuerza de fricción?

PROBLEMAS:

1.- Un bloque de madera de 20 N es jalado con una fuerza máxima estática de 12 N; al tratar de deslizarlo sobre una superficie horizontal de madera, ¿cuál es el coeficiente de fricción estático entre las dos superficies?

2.- Se aplica una fuerza de 85 N sobre un cuerpo para deslizarlo a velocidad constante sobre una superficie horizontal. Si la masa del cuerpo es de 21.7 kg, ¿cuál es el coeficiente de fricción dinámico?

3.- Se requiere mover un bloque de 30 N sobre una superficie horizontal a una velocidad constante, si el coeficiente de fricción dinámico es de 0.5, determine la fuerza que se necesita para moverlo y la aceleración que adquirirá el bloque si se le aplica el doble de la fuerza calculada.

4.- Calcular la fuerza que se debe aplicar para deslizar un bloque de 200 N con velocidad constante sobre una superficie con coeficiente de fricción igual a 0.4, al presentarse las siguientes situaciones:

a) Se empuja el bloque con un ángulo de 30° .

b) Se jala el bloque con un ángulo de 30° .

5.- Un camión de carga cuyo peso es de 98000 N viaja a una velocidad de 70 km/h, el conductor aplica los frenos y lo detiene a una distancia de 100 m. ¿Cuál es la fuerza de fricción promedio que lo detiene?

6.- Un bloque de 30 N se desliza sobre una tabla al existir un coeficiente de fricción dinámico de 0.4. Determinar la fuerza que se debe aplicar al bloque para que se mueva con una velocidad constante cuando:

a) La tabla se encuentra sobre una superficie horizontal.

b) La tabla forma un ángulo de 20° respecto al plano horizontal.

TEMA. - TRABAJO.

1.- ¿Cuál es la definición de trabajo desde el punto de vista de la Física?

2.- ¿Qué ángulo debe formar la fuerza que se aplica a un cuerpo respecto a su desplazamiento para que produzca el mayor trabajo posible?



GUIA DE ESTUDIO

3.- Explique por qué es igual el trabajo mecánico que realizan dos personas del mismo peso cuando cargan, por separado, un bulto de cemento de 50 kg hasta una misma altura, no obstante que una de ellas suba por una escalera cuya longitud puede ser el doble que la usada por la otra persona.

4.- ¿Por qué no realiza trabajo un caballo que camina llevando una carga sobre su lomo?

PROBLEMAS:

1.- Una persona levanta una silla cuyo peso es de 49 N hasta una altura de 0.75 m. ¿Qué trabajo realiza?

2.- Determinar el trabajo realizado al desplazar un bloque 3 m sobre una superficie horizontal, si se desprecia la fricción y la fuerza aplicada es de 25 N.

3.- ¿Qué peso tendrá un cuerpo si al levantarlo a una altura de 1.5 m se realiza un trabajo de 88.2 Joules?

4.- Un ladrillo tiene una masa de 1 kg, ¿a qué distancia se levantó del suelo si se realizó un trabajo de 19.6 J?

5.- Un viajero levanta su petaca de 196 N hasta una altura de 0.5 m. Calcular:

a) ¿Qué trabajo realiza?

b) Si se queda parado durante 2 minutos, sosteniendo la petaca a la misma altura, ¿cuánto vale el trabajo realizado?

c) Si camina 5 m sin variar la altura de la petaca, ¿cuánto vale el trabajo realizado?

6.- Una persona cuyo peso es de 686 N sube por una escalera que tiene una longitud de 25 m hasta llegar a una altura de 15 m. Calcular:

a) ¿Qué trabajo realizó?

b) ¿Qué trabajo realiza si sube a la misma altura de 15 m, pero usando una escalera cuya longitud es de 35 m?

TEMA. - ENERGÍA.

1.- Defina qué se entiende por energía y escriba cuántos tipos de ella conoce.

2.- Explique con ejemplos, qué se entiende por energía potencial gravitacional, su expresión matemática y unidades. Señale también en qué casos un cuerpo tiene energía cinética rotacional.



GUIA DE ESTUDIO

- 3.- ¿Cómo se puede explicar la conservación de la energía y cuándo decimos que se degrada?
- 4.- Explique cómo cambia la energía potencial y la energía cinética cuando un cuerpo se lanza verticalmente hacia arriba hasta que regresa a su punto de partida.

PROBLEMAS:

- 1.- Determinar la energía cinética de una pelota de béisbol cuya masa es de 100 g y lleva una velocidad de 30 m/s.
- 2.- Un cuerpo cuyo peso es de 19.6 N lleva una velocidad de 10 m/s. ¿Cuál es su energía cinética?
- 3.- Determine la masa de un cuerpo cuya energía cinética es de 400 J y lleva una velocidad de 30 m/s.
- 4.- Calcular la velocidad de un cuerpo cuya masa es de 4 kg y tiene una energía cinética de 100 J.
- 5.-Un libro de 1.5 Kg se eleva a una altura de 1.3 m. ¿Cuál es su energía potencial?
- 6.- Calcular la altura a la que debe estar una persona, cuya masa es de 60 kg, para que su energía potencial gravitacional sea de 5000 J.