



Guía para presentar Examen Extraordinario de Física I



**INSTITUTO POLÍTECNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y
TECNOLÓGICOS NO. 13
"RICARDO FLORES MAGÓN"**

ACADEMIA DE FISICA

**DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE DEL
ÁREA BASICA**

**GUÍA DE ESTUDIO PARA PRESENTAR EL EXAMEN
EXTRAORDINARIO DE LA UNIDAD DE
APRENDIZAJE DE FÍSICA I**

TURNO VESPERTINO

SEMESTRE "A" 2014 - 2015

**AUTOR:
IBQ JOSÉ ALBERTO VERGES HERNÁNDEZ**



INSTITUTO POLÍTECNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS N.º 13
“RICARDO FLORES MAGÓN”
ACADEMIA DE FÍSICA I

RAMA DEL CONOCIMIENTO	PLAN DE ESTUDIO	UNIDAD DE APRENDIZAJE
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	2008	FÍSICA I

Agregar Nombre de la unidad

OBJETIVO
Que el alumno al resolver adecuadamente la guía en esa misma medida sea capaz de resolver y aprobar su examen extraordinario.

Contenido del programa por unidades y por temas.
<p>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA.</p> <ul style="list-style-type: none">φ Historia de la física y su clasificación.φ Mediciones y errores asociadosφ Cantidades y unidades fundamentales y derivadasφ Sistemas de unidades <p>UNIDAD 2: ESTÁTICA.</p> <ul style="list-style-type: none">φ Cantidades escalaresφ Cantidades vectoriales, propiedades y clasificaciónφ Suma y resta de vectores utilizando métodos gráficos y analíticos 1ª y 2ª condición de equilibrio <p>UNIDAD 3: CINEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none">φ Conceptos generales de cinemáticaφ Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)φ Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV)φ Caída Libreφ Tiro verticalφ Movimiento parabólico <p>UNIDAD 4: DINÁMICA.</p> <ul style="list-style-type: none">φ Conceptos generales de dinámicaφ Leyes de Newtonφ Fricciónφ Trabajo,φ Potenciaφ Energíaφ Ley de conservación de cantidad de movimiento

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA
FÍSICA 1 y 2 serie por competencias, Pérez Montiel Héctor, edit. Patria FÍSICA conceptos y aplicaciones, Tippens, edit. Mc Graw Hill FÍSICA GENERAL, Gutiérrez Aranzeta Carlos, edit. Mc Graw Hill

REFERENCIAS
<p>Esta guía está tiene su base de las siguientes referencias:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ GUÍA DE ESTUDIO REDUCIDA DE FÍSICA I 2010 Vocacional 1 TURNO MATUTINO SEMESTRE “a” 2010 – 2011✓ GUIA PARA EL ESTUDIANTE DE LA ACADEMIA INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA; ACADEMIA INSTITUCIONAL DE FÍSICA;✓ GUÍA DE ESTUDIO PARA PRESENTAR EL EXAMEN A TÍTULO DE SUFICIENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE DE FÍSICA II EN LOS PERIODOS ORDINARIO Y ESPECIAL. TURNO VESPERTINO SEMESTRE “B” 2012 - 2013 AUTORES ING. BERNARDINO SÁNCHEZ TORRES y M en C. PATRICIA GALVAN PÉREZ

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA. (TEORÍA)																																								
<p>I. Investiga los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Como se define materia?a) Menciona que significa Físicab) Clasificación de la físicac) ¿Qué es ciencia? tipos de cienciad) ¿Qué es un método? Mencione los pasos del método científico. ¿Cuál se utiliza en Física?e) Genera una línea del tiempo con los científicos más importantes y su aportación a la Físicaf) Mencione que son las unidades fundamentales y unidadesg) Mencione que son las unidades derivadas y unidadesh) Menciona que los tipos de errores que se tienen al mediri) ¿Qué es notación científica?j) Que son y cuáles son las equivalencias en las conversión de unidades de medida en los distintos sistemas.																																								
PROBLEMAS																																								
<p>11.- Realice las siguientes conversiones:</p> <table><tbody><tr><td>1.</td><td>88 km/h</td><td>a</td><td>m/s</td></tr><tr><td>2.</td><td>110 km/min</td><td>a</td><td>m/s</td></tr><tr><td>3.</td><td>143 m/s</td><td>a</td><td>km/s</td></tr><tr><td>4.</td><td>120 mi/h</td><td>a</td><td>pies/s</td></tr><tr><td>5.</td><td>160 mi/h</td><td>a</td><td>m/s</td></tr><tr><td>6.</td><td>143 pulg.</td><td>a</td><td>cm</td></tr><tr><td>7.</td><td>83 m</td><td>a</td><td>pies</td></tr><tr><td>8.</td><td>648 lb</td><td>a</td><td>g</td></tr><tr><td>9.</td><td>9 m</td><td>a</td><td>cm</td></tr><tr><td>10.</td><td>93 m</td><td>a</td><td>dm</td></tr></tbody></table>	1.	88 km/h	a	m/s	2.	110 km/min	a	m/s	3.	143 m/s	a	km/s	4.	120 mi/h	a	pies/s	5.	160 mi/h	a	m/s	6.	143 pulg.	a	cm	7.	83 m	a	pies	8.	648 lb	a	g	9.	9 m	a	cm	10.	93 m	a	dm
1.	88 km/h	a	m/s																																					
2.	110 km/min	a	m/s																																					
3.	143 m/s	a	km/s																																					
4.	120 mi/h	a	pies/s																																					
5.	160 mi/h	a	m/s																																					
6.	143 pulg.	a	cm																																					
7.	83 m	a	pies																																					
8.	648 lb	a	g																																					
9.	9 m	a	cm																																					
10.	93 m	a	dm																																					

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS N0. 13
"RICARDO FLORES MAGÓN"
ACADEMIA DE FÍSICA I

11.	1,348 cm	a	pies
12.	681 cm	a	km
13.	916 pies	a	m
14.	310 km/h	a	m/s
15.	48 m/s	a	km/h
16.	318 pulg.	a	cm
17.	41.8 pie	a	m
18.	140 km/h	a	m/s
19.	161 pies	a	pulg.
20.	364 cm	a	Hm
21	10 días	a	segundos
22	5000 dinas/mm ²	a	N/m ²
23	70 millas/h	a	m/s
24	La luna tiene una masa aproximada de 70 000 000 000 000 000 000 Kg expresa dicha cantidad en Megakilos (utiliza notación científica)		
25	Se cree que las naves extraterrestres viajan con una rapidez de 1.5 veces, la velocidad de la luz (1 080 000 000 Km / h) expresa esa velocidad en m/s (utiliza notación científica)		

UNIDAD II. ESTÁTICA (TEORÍA)

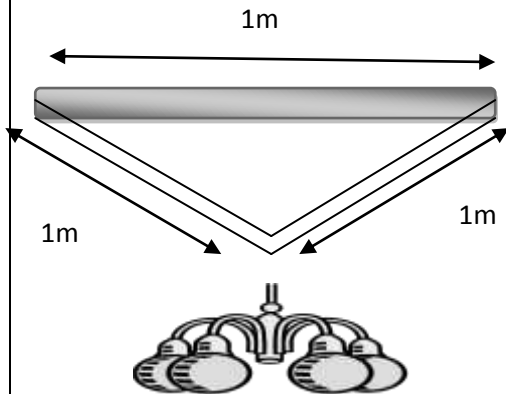
- a) ¿Qué es la estática y cuál es su importancia?
- b) Define el equilibrio estático.
- c) Define la primera condición de equilibrio
- d) Que es el equilibrio de un cuerpo rígido.
- e) ¿Qué diferencia hay entre masa y peso?
- f) Diferencias entre magnitudes vectoriales y escalares.
- g) Menciona la clasificación y propiedades de los vectores
- h) Sistemas de vectores (suma y resta)
- i) Describe los métodos gráficos y analíticos que existen para suma de vectores. (Pitagoras, ley de cocenos, paralelogramo, polígono, descomposición vectorial, etc...)
- j) Define fuerza equilibrante y fuerza resultante.

PROBLEMAS

Un jinete y su caballo cabalgan 3 km al N y después 4 km al O. Calcular su resultante por el método gráfico del triángulo a escala de 1:1.

1. Determina por el método gráfico del paralelogramo la resultante de los desplazamientos:
 $A = 8 \text{ m} \angle 35^\circ$ y $B = 15 \text{ m} \angle 130^\circ$.
2. Determina por el método gráfico del paralelogramo y triángulo la resultante del siguiente sistema de vectores.
 $F_1 = 2 \text{ N} \angle 40^\circ$ y $F_2 = 4 \text{ N} \angle 127^\circ$.
3. Efectúa la resta de vectores de los sistemas:
 - a) $A = 5 \text{ m} \angle 35^\circ$ y $B = 10 \text{ m} \angle 130^\circ$.
 - b) $F_1 = 2 \text{ N} \angle 40^\circ$ y $F_2 = 4 \text{ N} \angle 127^\circ$.

4. Se usan dos cadenas de 1m de longitud para sostener una lámpara, como se muestra en la figura. La distancia entre las dos cadenas es de 1m en el techo. ¿Qué distancia vertical hay entre la lámpara y el techo?



5. Dos remolcadores tiran de un barco; cada uno ejerce una fuerza de 60,000 N y el ángulo entre los cables de tracción es de 60° . ¿Calcular la fuerza resultante que actúa sobre el barco?

6. Un avión viaja 400 Km hacia el oeste para ir de la ciudad **A** a la ciudad **B**, luego 300 Km 45° hasta la ciudad **C**, y finalmente 100 Km hacia el norte hasta la ciudad **D**.

- a) Encontrar la distancia que hay entre la ciudad **A** y la ciudad **D**
- b) La dirección que debe volar el avión para volver directamente de la ciudad **D** a la ciudad **A**

7. Se tienen fuerzas con valores $\mathbf{F1} = 5\text{N } 37^\circ$, $\mathbf{F2} = 3\text{N } 180^\circ$ Y $\mathbf{F3} = 7\text{N } 225^\circ$ -Calcular:

- a) La resultante de las fuerzas
- b) La Equilibrante del sistema

8. Una mujer camina 4 km Hacia el Este y después camina 8 km hacia el Norte.

- a. Aplique el método del polígono para hallar su desplazamiento resultante.
- b. Compruebe el resultado con el método del paralelogramo.

9. En la superficie de Marte, un vehículo se desplaza una distancia de 38 m a un ángulo de 180° . Después vira y recorre una distancia de 66 m a un ángulo de 270° . ¿Cuál fue su desplazamiento desde el punto de partida?

10.- La resultante de las fuerzas $F1$ y $F2$ es de 400 N a 210° . Si la fuerza $F1$ es de 200 N a 270° . ¿Cuál es la dirección y magnitud de la fuerza $F2$?.

11. Resuelve por el método gráfico y analítico del triángulo la suma de los siguientes vectores:

$A = 160\text{ N } 35^\circ$ $B = 120\text{ N } 165^\circ$

12.- Por el método analítico de las componentes rectangulares, determina la resultante del siguiente sistema de vectores:

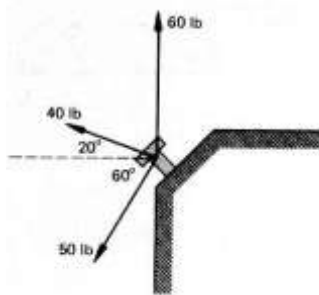
$A = 40\text{ N } 30^\circ$ $B = 50\text{ N } 45^\circ$ $C = 35\text{ N } 100^\circ$ $D = 55\text{ N } 200^\circ$

13. Una persona camina 500 metros al este y cuando termina esa distancia desde el punto al que llego, camina 300 m más al sur. Determina el desplazamiento resultante por el método gráfico utilizando la escala apropiada y comprueba tu resultado por el método analítico del triángulo rectángulo. (Pitágoras).

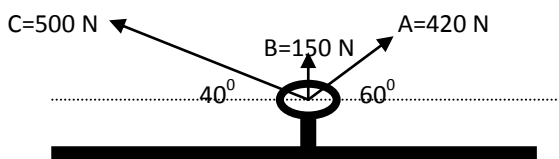
14. Un gimnasta realiza su rutina de ejercicios en los aros olímpicos abriendo sus brazos con un ángulo de 150° , sobre su cabeza. Sabiendo que el atleta tiene una masa de 50 Kg (tal como se muestra en la figura). Determine:

- a) El diagrama de cuerpo libre que describe esta acción
- b) La tensión que soporta cada brazo del gimnasta

15. Calcule la fuerza resultante que actúa sobre el perno de la *figura*

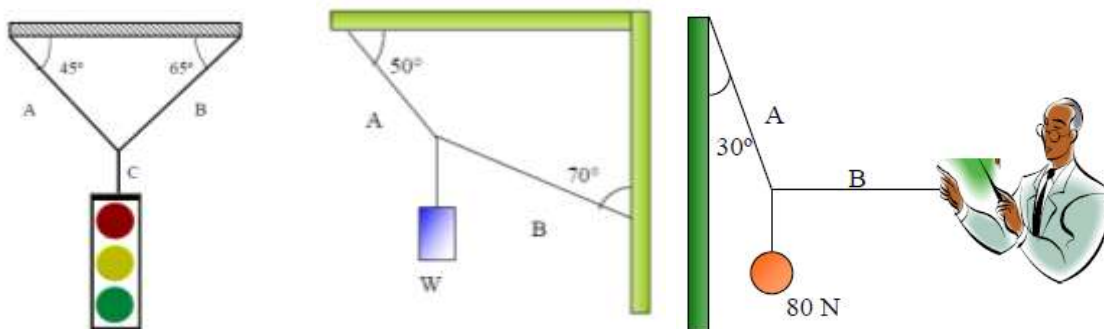


16. Tres embarcaciones ejercen fuerzas sobre un gancho de amarre como muestra la *figura*. Halle la resultante de esas tres fuerza



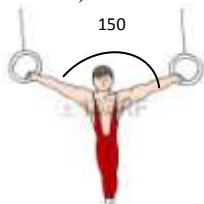
17. Un semáforo está colocado a la mitad de una cuerda, de manera que cada segmento forma un ángulo de 10° con la horizontal. La tensión sobre cada segmento de cuerda es de 200N. Si la fuerza resultante en el punto medio es cero, ¿cuál es el peso del semáforo?

18. Determina las tenciones de los cables que sujetan los diferentes objetos:



19. Un gimnasta realiza su rutina de ejercicios en los aros olímpicos abriendo sus brazos con un ángulo de 150° , sobre su cabeza. Sabiendo que el atleta tiene una masa de 50 Kg (tal como se muestra en la figura). Determine:

- El diagrama de cuerpo libre que describe esta acción
- La tensión que soporta cada brazo del gimnasta



UNIDAD 3: CINEMÁTICA. (TEORÍA)

- a) ¿Qué estudia la cinemática y cuál la importancia de sus estudio?

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS N.º 13
“RICARDO FLORES MAGÓN”
ACADEMIA DE FÍSICA I

- b) Defina los siguientes conceptos:
 - i) Movimiento
 - ii) Desplazamiento
 - iii) Sistemas de referencia
 - iv) Posición
 - v) Distancia
- c) ¿Qué es el Movimiento Rectilíneo Uniforme?
- d) ¿Qué diferencia hay entre velocidad y rapidez?
- e) ¿Qué es velocidad media?
- f) Describa e interprete las graficas:
 - i) Desplazamiento – tiempo
 - ii) Velocidad – tiempo
- g) Defina el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado
- h) Describa e interprete las graficas:
 - i) Desplazamiento – tiempo al cuadrado
 - ii) Velocidad – tiempo
 - iii) Aceleración – tiempo
- i) Describe las Ecuaciones (formulas) que rigen el MRUA
- j) Describe que es la Caída libre y sus semejanzas con Tiro Vertical así como las ecuaciones (formulas) que describen estos movimientos
- k) Describe el tiro parabólico con sus ecuaciones (Formulas) que lo describen, tanto:
 - i) Horizontal
 - ii) Oblicuo
- l) Describa la clasificación de fuerzas
- m) Describa las tres Leyes de Newton y de 5 ejemplos de cada una en aplicación de la vida cotidiana
- n) Defina e interprete la Ley de la Gravitación Universal y la ecuación (formula) que describe esta Ley

PROBLEMAS

1. Un vehículo se desplaza sobre una carretera recta con una rapidez de 40m/s; al aplicar los frenos adquiere una aceleración de 3m/s. Calcule la distancia recorrida al llegar al reposo.
2. La bala de un cañón se dispara horizontalmente con una velocidad de 720m/s y un ángulo de cero grados, desde lo alto de un acantilado que tiene 450m de altura sobre el nivel del piso.
 - a) Determine el tiempo que tarda el cañón en llegar al piso.
 - b) La distancia horizontal que recorre la bala.
3. Un refrigerador de una tienda que tiene una masa de 250 Kg con todo y mercancía, aprovechando las ruedas que tiene este y para limpiar la zona donde esta, se mueve el “refri” aplicándole una fuerza de 300 N ¿Cuál es la aceleración con la que es desplazado el refrigerador?
4. Dos trenes parten de la misma estación. El tren A sale una hora antes del tren B. el tren A viaja con una velocidad uniforme de 54km/h y el tren B con una velocidad uniforme de 78km/h. si ambos tienen la misma dirección y sentido, ¿En que tiempo el tren B alcanzará al tren A ? Y ¿A qué distancia de la estación ocurre el alcance?
5. ¿Qué distancia recorrió un auto que realizó un cambio de valor de sus velocidades de 1 km/h a 1 m/s con una aceleración de 0.2 2 m/ s² ?
6. Un niño lanza una pelota con una velocidad de 20m/s 90⁰ desde la azotea de un edificio de 35m de altura. Calcular:
 - a) La velocidad con que llega al suelo
 - b) El tiempo para obtener la máxima altura

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS N.º 13
“RICARDO FLORES MAGÓN”
ACADEMIA DE FÍSICA I

7. Un futbolista patea un balón a una velocidad inicial de 53 m/s y un ángulo de 36° respecto a la horizontal. Calcular
- La velocidad en el punto de trayectoria en 1.44 s
 - El tiempo de vuelo del balón
 - El alcance máximo
8. Un objeto pesa en la tierra 122.50 N ¿de cuánto será su masa en el planeta X, si la aceleración de la gravedad en el planeta “x” es $g_x = 1/8 g$ de la tierra?
9. Un avión parte del reposo y recorre antes de despegar una distancia de 1600 m en 15 s, con una aceleración constante. Calcular.
- La aceleración
 - La rapidez en el momento de despegar
 - La distancia recorrida durante el primer segundo
 - La distancia recorrida en el último segundo, antes de despegar
10. Una bala se dispara con un rifle de juguete con una velocidad de 15 m/s $\angle 60^\circ$. calcular:
- La distancia horizontal que recorre el proyectil.
 - El tiempo de vuelo del proyectil
11. Una partícula está animada por un M.R.U. y se desplaza paralelamente al eje de las abscisas, se inicia la observación de su movimiento cuando pasa por el punto A (10m, 0m) y se suspende cuando pasa por el punto B(40m, 0m); el tiempo observado para este recorrido fue de 6 segundos, determinar:
- Desplazamiento
 - Velocidad media
 - Velocidad instantánea
 - Rapidez media e instantánea
12. Un camión se desplaza por una carretera recta. En un determinado instante el conductor observa su velocímetro que acusa una rapidez de 54km/h; al aumentar su rapidez uniformemente, logra 180km/h cuando ha recorrido 500metros con respecto al punto en que se tomo la primera lectura:
- determinar la magnitud de la aceleración.
 - determinar en qué tiempo se socorrieron los 500metros.
13. Un ferrocarril parte del reposo en una vía recta y acelera durante 10segundos con una magnitud de $a_1=1.2\text{m/s}^2$, después marcha a velocidad constante durante 30segundos y desacelera en razón de 2.4m/s^2 hasta que se detiene en la estación siguiente. Calcular la distancia total recorrida.
14. Un empleado de oficina que se encuentra sentado en una silla acojinada y con ruedas se desplaza sentado en su silla del lugar donde está su computadora al mostrador para atender a un cliente si la silla y empleado tienen un peso de 880 N y para moverse el empleado de un lugar a otro aplica una fuerza de 100 N ¿Cuál es la aceleración con la que se desplaza dicha persona?
15. Un automóvil y un camión parten del reposo en el mismo instante, estando inicialmente el automóvil a cierta distancia atrás del camión. El camión tiene una aceleración constante de magnitud 1.2m/s^2 y el automóvil de 1.8m/s^2 . Si el automóvil alcanza a el camión cuando este recorre 45m :
- Determinar a qué distancia se encontraba inicialmente el automóvil con respecto al camión.
 - ¿Cuánto tiempo se tomo el automóvil para alcanzar al camión?
 - Determinar la rapidez que tiene cada vehículo en el punto de alcance.
16. En el juego final de la serie mundial el bateador de los White Sox de Chicago, golpea la pelota con el bate describiendo esta, un tiro parabólico y alcanzando una altura máxima de 17 metros y cayendo en el fondo del jardín central, que está a 428 metros del cojín del bateador, determinar:

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS N0. 13
“RICARDO FLORES MAGÓN”
ACADEMIA DE FÍSICA I

- a) ¿La velocidad de salida de la bola después del impacto del bate?
b) ¿Con que ángulo de elevación se logró este disparo?
c) ¿Qué tiempo total se sostuvo la pelota en el aire?
15. Un estudiante se encuentra en el techo de un edificio, lanza verticalmente hacia arriba una moneda con una rapidez de 10m/s, determinar:
- a) La altura máxima que alcanza.
b) La velocidad en el punto que corresponde a la mitad de la altura máxima.
c) La velocidad al pasar en su caída por el punto de lanzamiento.
d) La altura del edificio, considerando que desde que salió la moneda de su mano y hasta que llegó al piso tardo un tiempo de 4.0408 seg.
16. Un estudiante decidido a comprobar las leyes de gravitación, se arroja con cronometro en mano desde un rascacielos de 900 pies (1pie=0.3048m) de altura en caída libre. 5 segundos después aparece superman y se lanza desde el mismo punto para salvar al estudiante :
- a) Cual debe ser la velocidad inicial de superman para alcanzar al experimentador, justo un instante, antes de llegar al suelo.
17. Un tarro de cerveza de 0.10 kg es colocado al inicio de la barra de un bar, (que es una superficie lisa y pulida), y se” lanza” por toda la superficie, al extremo de la barra, con una fuerza de 0.04 N. Determina la velocidad que lleva el tarro a los 3 segundos de ser lanzado por la superficie de la barra.
18. Calcula el ángulo de elevación con el cual debe ser lanzado un proyectil lanzado por un arma, que parte a una velocidad de 350 m/s para alcanzar un blanco situado al mismo nivel que el arma y a 4000 m de distancia.
19. Un hombre en tercera base hace un lanzamiento al hombre en primera base alejado 39 m. La pelota deja su mano con una velocidad de 38 m/s a una altura de 1.5 m del suelo y haciendo un ángulo de 20° con la horizontal. ¿Qué tan alta estará la pelota cuando llegue a la primera base?
20. Una pelota de béisbol sale golpeada por el bat con una velocidad de 30 m/s a un ángulo de 30°. ¿Cuáles son las componentes horizontal y vertical después de 3 s?
21. Se pateo un balón de fut bol americano que se encontraba en reposo, el cual tiene una masa de 454 gramos y a los 5 segundos alcanza una rapidez de 6.6 m/s antes de que llegue al jugador contrario Determina el valor que tiene la fuerza neta que lo impulso?
22. Calcular la masa de la Luna si existe una distancia de 1.74×10^6 m entre esta y un cuerpo de 30 Nw. Se sabe que la fuerza de atracción gravitacional es de 4.88×10^{13} Nw.
23. A que distancia se encuentran dos personas cuyos peso son 980.1 N y 490 N y se atraen con una fuerza gravitacional de 4.8×10^{-3} N
24. Determina la distancia a la que se deben colocar dos deportistas, cuyos valores de sus masas son 5.2×10^4 g y 6.5×10^1 kg, si la fuerza con la que se atraen es de 4.8×10^{-9} N.
25. La masa de la Luna es 7.35×10^{22} kg si los centros de gravedad de la tierra y de la luna están separados una distancia de 3.844×10^8 m y la fuerza de atracción entre los dos cuerpos es de 1.9260×10^{20} Newton, ¿Qué valor tiene la masa de la tierra?

UNIDAD 4: DINÁMICA. (TEORÍA)

- a) Describa la relación entre la magnitud del peso de un cuerpo y la magnitud de la fuerza de gravedad.
b) Defina y describa las ecuaciones de lo que a continuación se indica:

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS N0. 13
"RICARDO FLORES MAGÓN"
ACADEMIA DE FÍSICA I

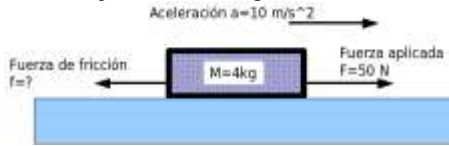
- I. Fricción
 - II. Fuerza normal
 - III. Fricción estática
 - IV. Fricción dinámica
 - V. Trabajo mecánico
 - VI. Potencia mecánica.
- c) Cuales son los tipos de energía descríbalos y de 5 ejemplos de cada uno.
- d) Defina y describa las ecuaciones de lo que a continuación se indica:
- I. Energía
 - II. Energía mecánica
 - III. Energía potencial gravitacional
 - IV. Energía potencial elástica
 - V. Energía cinética trasnacional
 - VI. Energía cinética rotacional
- e) Describa la relación Trabajo y Energía
- f) Defina y describa las ecuaciones de lo que a continuación se indica
- i. Impulso mecánico
 - I. Cantidad de movimiento
 - II. Relación entre el impulso y la cantidad de movimiento
 - III. choque elástico y choque inelástico
 - IV. Coeficiente de restitución

PROBLEMAS

1. Si un cuerpo se desplaza 10 m al aplicarle una fuerza de 50 N con un ángulo de 40° . ¿Cuál fue el trabajo realizado?
2. Calcula la velocidad de un balón de futbol de 250 g que tiene una energía cinética de 1000 J.
3. Un niño de 40.0 kg parado sobre un lago helado arroja una piedra de 0.500 kg hacia el este con valor de velocidad de 5.00 m/s. Despreciando la fricción entre el niño y el hielo, encuentre el valor de la velocidad de retroceso del niño.
4. Si a un cuerpo de 20 N se le aplica una fuerza verticalmente hacia arriba y se levanta hasta una altura de 1.5 m. ¿Qué cantidad de trabajo se produjo?
5. Un proyectil de 2000 g es disparado por un cañón cuya masa es de 350 Kg. Si el proyectil sale con un valor de velocidad de 450 m/s. ¿Cuál es el valor de la velocidad de retroceso del cañón?
6. Cuál será la energía (mecánica) que lleva un avión cuya masa es de 2500 kg y que vuela a una velocidad de 300 km/h y se encuentra a una altura de 1000 m?
7. Se dispara una bala de 15 g en forma horizontal incrustándose en un trozo de madera de 12 kg que está en reposo. La madera y la bala adquieren un valor de velocidad de 60 cm/s después del impacto. ¿Cuál es el valor de la velocidad inicial de la bala?
8. Si se lanza una pelota de 320 g verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 20 m/s.
 - a) Calcular la energía potencial y cinética a ras del suelo y en el punto de máxima altura.
 - b) Calcular las energías potencial y cinética a una altura de 5 m
9. Con un motor de 75 Hp's se realiza trabajo con una fuerza media de 125 N ¿Cuál es el valor de la velocidad

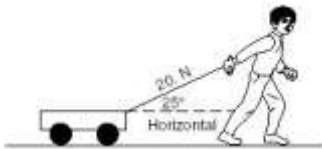
con la que se realiza trabajo?

10. El diagrama muestra un objeto de 4 kilogramos acelerado a 10 m/s^2 sobre una superficie horizontal.
- ¿Cuál es la magnitud de la fuerza de fricción actuando sobre el objeto?
 - ¿Cuál es la magnitud de la fuerza de Normal actuando sobre el objeto?

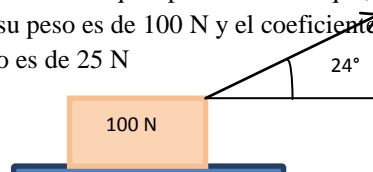


11. En una pista de hielo un patinador de 55 Kg que se mueve hacia la derecha con una velocidad de 36 Km/h choca de frente con otro patinador que se desplazaba a una velocidad de 43.2 Km/h y tiene una masa de 45 Kg y se desplazaba en sentido contrario al primero. Si al momento del choque se abrazan, determine
- La velocidad combinada de ambos después del impacto
 - La energía cinética perdida en la colisión

12. En el diagrama se muestra un niño aplicando una fuerza constante para tirar de un carro, haciendo un ángulo de 25° con la horizontal. ¿Cuanto trabajo realiza el niño al desplazar el carro una distancia de 4.0 metros?



13. Una clavadora de 55 kilogramos se arroja de un trampolín de 3 metros por encima de la superficie de la alberca. Cuando se encuentra a 1.00 metro por encima del agua, ¿Cuál es su energía potencial y cinética respecto a la superficie del agua?
14. Un electrón cuya masa es $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$, tiene $8.00 \times 10^{-17} \text{ J}$ de energía cinética. ¿Cuál es el valor de su velocidad?
15. Un automóvil con todo y pasajeros pesa 2000 kg y en un momento dado se mueve con una velocidad de 60 km / h., en ese instante el conductor acciona los frenos y se observa que el automóvil recorre una distancia de 100 m para llegar a su estado de reposo. Calcular:
- La magnitud de la fuerza de fricción cinética entre las llantas y la carretera
 - La magnitud del coeficiente cinético de fricción.
16. Un vagón de ferrocarril que tiene una masa de 35 ton. y que se encuentra en reposo es alcanzado por otro vagón cuya masa es de 40 ton. y el cual viaja con una velocidad de 10 km / h. Calcular la magnitud y dirección de la velocidad con que viajarán ambos vagones si se produce entre ellos un choque perfectamente inelástico.
17. Una pelota de 1.5 kg que se mueve con una velocidad de 15 km/h choca de frente con otra pelota de 1 kg que se encuentra en reposo. determinar la velocidad de cada una después del impacto si el coeficiente de restitución es 0.9.
18. Determina el valor de la fuerza normal y el de la fuerza de fricción que aplica en un bloque, para deslizarlo sobre una superficie horizontal a velocidad constante, si su peso es de 100 N y el coeficiente de fricción cinético es de 0.25. y la fuerza que se ocupa para moverlo es de 25 N





19. Determina el valor de la fuerza normal y el coeficiente de rozamiento de un bloque que pesa 490 N si es arrastrado con una fuerza de 100 N ayudados con una cuerda que está a 40° con respecto a la horizontal
20. Una bola de boliche de 6 Kg choca directamente contra el último bolo que quedaba de pie sobre la mesa, si este tiene una masa 1.8 Kg. Si por el contacto el bolo se desplaza hacia adelante con una velocidad de 3 m/s y la bola reduce su velocidad a 1.6 m/s ¿Cuál era la velocidad inicial de la bola de boliche?
21. En la construcción de la torre mayor de Paseo de la reforma se ocupaba una grúa articulada que levantaba una carga de 100 bultos de cemento de 50 Kg c/u a una altura de 50 metros, sobre el nivel del suelo, Conociendo esta información calcule:
 - a) ¿Cuál era el trabajo y la potencia desarrollada por la grúa, si en esta maniobra tardaba 2.5 minutos, en llevarse a cabo?
 - b) ¿A que velocidad se llevaba a cabo la maniobra?
 - c) ¿Cuál será la energía potencial desarrollada por la carga cuando se encontraba a 25 metros de altura?
 - d) Si la carga al llegar a los 10 metros de altura, la carga se hubiera desprendido de la grúa, ¿cuál sería la energía cinética que se hubiera generado cuando la carga se estrellara contra el piso?