

**MATUTINO ALUMNO:** \_\_\_\_\_

**DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO  
CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO  
" LIC. JESÚS REYES HEROLES " 4/2**

# **FÍSICA I**

## **TERCER SEMESTRE**

### **MAYO 2024**

**GUÍA DE ESTUDIO  
PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO**

**Profesor:**

**FÍS. CARLOS FLORES ARVIZO**

**Propósito:**

---

Se pretende que con el presente instrumento, el alumno lo utilice como un modelo a seguir para la elaboración del examen extraordinario de Física I. Los reactivos contenidos reflejan los conocimientos básicos que se deben dominar para acreditar esta asignatura.

---

#### **OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

---

El estudiante:

Aplicará los principales principios y leyes de la física relacionados con las magnitudes físicas y su medición, el movimiento de los cuerpos, las leyes de Newton, trabajo, potencia y energía; asumiendo una actitud científica frente al conocimiento, utilizando métodos y técnicas de experimentación, así como la adquisición de habilidades en el planteamiento de problemas, que partan del análisis de las interacciones de la Física con la tecnología y la sociedad; en un ambiente de respeto, tolerancia, integración grupal y cuidado del medio ambiente.

---

**NO ES REQUISITO OBLIGATORIO ENTREGAR  
LA GUÍA CONTESTADA PARA ELABORAR EL EXAMEN**

**EVALUACIÓN:**

- EN CASO DE NO ENTREGAR GUÍA, EL EXAMEN REPRESENTA EL 100 % DE LA EVALUACIÓN.
- EN CASO DE ENTREGAR GUÍA, EL EXAMEN REPRESENTA EL 85 % Y LA GUÍA RESUELTA EN SU TOTALIDAD REPRESENTA EL 15 %.

**CORREOS:**      [d.flores42@dgb.edu.mx](mailto:d.flores42@dgb.edu.mx)  
[fisicarlos07@gmail.com](mailto:fisicarlos07@gmail.com)

**MATUTINO ALUMNO:** \_\_\_\_\_

**BLOQUE I INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA FÍSICA**

**OBJETIVO**

El estudiante; resolverá problemas de medición y aplicación de las magnitudes fundamentales, derivadas, escalares y vectoriales de la física, con base en la aplicación del método científico en la observación explicación y valoración de situaciones de la vida cotidiana, mostrando, actitudes de interés científico.

**INSTRUCCIONES: Contesta correctamente las siguientes preguntas:**

1. ¿Cuáles son los grandes grupos en que se divide la Física para su estudio y cuáles son las ramas de cada uno de ellos?
2. ¿Cómo se define el concepto medir?
3. ¿Cuáles son las 7 unidades básicas o fundamentales del Sistema Internacional de unidades?
4. ¿Qué diferencia hay entre una medición directa y una indirecta?
5. ¿En qué consiste la notación científica?
6. ¿Cuál es el objeto de utilizar prefijos métricos?
7. Enlista los prefijos usados para el S. I.
8. Escribe el concepto de error de medición.
9. ¿Cuáles son las clases de error en las mediciones?

**INSTRUCCIONES: Relaciona ambas columnas, colocando dentro del paréntesis del valor, el número que le corresponda según su prefijo.**

prefijo	símbolo	valor
10. <i>hecto</i>	<b>h</b>	( ) $10^{-12}$
11. <i>micro</i>	<b>μ</b>	( ) $10^{-1}$
12. <i>giga</i>	<b>G</b>	( ) $10^{12}$
13. <i>deci</i>	<b>d</b>	( ) $10^{-9}$
14. <i>peta</i>	<b>P</b>	( ) $10^3$
15. <i>pico</i>	<b>p</b>	( ) 10
16. <i>milli</i>	<b>m</b>	( ) $10^{-15}$
17. <i>femto</i>	<b>f</b>	( ) $10^2$

prefijo	símbolo	valor
18. <i>kilo</i>	<b>k</b>	( ) $10^9$
19. <i>tera</i>	<b>T</b>	( ) $10^{18}$
20. <i>atto</i>	<b>a</b>	( ) $10^{-3}$
21. <i>nano</i>	<b>n</b>	( ) $10^{15}$
22. <i>exa</i>	<b>E</b>	( ) $10^{-2}$
23. <i>mega</i>	<b>M</b>	( ) $10^6$
24. <i>centi</i>	<b>c</b>	( ) $10^{-18}$
25. <i>deca</i>	<b>da</b>	( ) $10^{-6}$

**INSTRUCCIONES: Relaciona ambas columnas, colocando dentro del paréntesis de las unidades, , el número que le corresponda según su concepto en el S. I.**

- |            |                                   |               |
|------------|-----------------------------------|---------------|
| <b>26.</b> | Intensidad luminosa               | ( ) segundo   |
| <b>27.</b> | Masa                              | ( ) mol       |
| <b>28.</b> | Temperatura                       | ( ) kilogramo |
| <b>29.</b> | Longitud                          | ( ) candela   |
| <b>30.</b> | Cantidad de sustancia             | ( ) ampere    |
| <b>31.</b> | Tiempo                            | ( ) kelvin    |
| <b>32.</b> | Intensidad de corriente eléctrica | ( ) metro     |

**INSTRUCCIONES: Relaciona ambas columnas, colocando dentro del paréntesis, , el número que le corresponda según su valor.**

- |     |                         |              |
|-----|-------------------------|--------------|
| 33. | 8.51 x 10 <sup>2</sup>  | ( ) 85.1     |
| 34. | 8.51 x 10 <sup>-3</sup> | ( ) 8.51     |
| 35. | 8.51 x 10 <sup>-1</sup> | ( ) 8510.0   |
| 36. | 8.51 x 10 <sup>3</sup>  | ( ) 0.0851   |
| 37. | 8.51 x 10 <sup>-4</sup> | ( ) 0.00851  |
| 38. | 8.51 x 10 <sup>1</sup>  | ( ) 0.851    |
| 39. | 8.51 x 10 <sup>4</sup>  | ( ) 0.000851 |
| 40. | 8.51 x 10 <sup>0</sup>  | ( ) 851.0    |
| 41. | 8.51 x 10 <sup>-2</sup> | ( ) 85100.0  |

**INSTRUCCIONES: RESUELVELO SIGUIENTES PROBLEMAS, ESPECIFICANDO EL PLANTEAMIENTO REALIZADO (ANÁLISIS DE DATOS QUE SE TIENEN, LA FORMULA HA UTILIZAR, LOS DESPEJES, LA SUSTITUCIÓN Y EL RESULTADO).**

42. El área de un rectángulo de 4.5 cm por 3.25 cm, está reportada correctamente por a) 14.625cm<sup>2</sup>; b) 14.63cm<sup>2</sup>; c) 14.6cm<sup>2</sup>; d) 15cm<sup>2</sup>.
43. ¿0.00324 y 0.00056 tienen el mismo número de cifras significativas?
44. Para cada uno de los números siguientes, establecer el número de cifras significativas y el número de lugares decimales: a) 1.23; b) 0.123; c) 0.0123.
45. Se cree que la edad del Universo es de aproximadamente 14 mil millones de años. Suponiendo dos cifras significativas, escriba esta cantidad en potencias de 10 en a) años, b) segundos.
46. ¿Cuántas cifras significativas tiene cada uno de los siguientes números: a) 214, b) 81.60, c) 7.03, d) 0.03, e) 0.0086, f) 3236, g) 8700?

**MATUTINO ALUMNO:** \_\_\_\_\_

47. Escriba los números siguientes en notación de potencias de 10: a) 1.156, b) 21.8, c) 0.0068, d) 27.635, e) 0.219, f) 444.
48. Escriba completos los números siguientes, con el número correcto de ceros: a)  $8.69 \times 10^4$ , b)  $9.1 \times 10^3$ , c)  $8.8 \times 10^{-1}$ , d)  $4.76 \times 10^2$  y e)  $3.62 \times 10^{-5}$ .
49. ¿Cuál es, aproximadamente, la incertidumbre porcentual para la medición dada como  $1.57m^2$ ?
50. ¿Cuál es la incertidumbre porcentual en la medición  $3.76 \pm 0.25m$ ?
51. Los intervalos de tiempo medidos con un cronómetro generalmente tienen una incertidumbre de aproximadamente 2s, a causa del tiempo de reacción del humano en los momentos de arrancar y detener. ¿Cuál es la incertidumbre porcentual de una medición tomada a mano de a) 5s, b) 50s, c) 5 min?
52. Sume  $(9.2 \times 10^3 s) + (8.3 \times 10^4) + (0.008 \times 10^6 s)$ .
53. Multiplique  $2.079 \times 10^2 m$  por  $0.082 \times 10^{-1} m$ , tomando en cuenta las cifras significativas.
54. ¿Un conductor que viaja a  $15 \frac{m}{s}$  en una zona de  $35 \frac{mi}{h}$  estaría superando el límite de rapidez?
55. Un chip de silicio tiene una área de 1.25 pulgadas cuadradas. Expresé esto en centímetros cuadrados.
56. El límite de rapidez establecido en una carretera es de  $55 \frac{mi}{h}$ . Expresé esta rapidez a) en metros por segundo y b) en kilómetros por hora.
57. Escriba lo siguiente como números (decimales) completos con unidades estándar: a)  $286.6mm$ , b)  $85\mu V$ , c)  $760mg$ , d)  $60.0ps$ , e)  $22.5fm$ , f)  $2.50gigavolts$ .
58. Expresé lo siguiente con el uso de prefijos: a)  $1 \times 10^6 volts$ , b)  $2 \times 10^{-6} metros$ , c)  $6 \times 10^3 días$ , d)  $18 \times 10^2 dólares$  y e)  $8 \times 10^{-9} piezas$ .
59. El sol, en promedio, está a 93 millones de millas de la Tierra. ¿Cuántos metros es esto? Expresarlo a) con el uso de potencias de 10 y b) con el uso de prefijos métricos.
60. Un átomo común tiene un diámetro aproximado de  $1.0 \times 10^{-10} m$ . a) ¿Cuánto es esto en pulgadas? b) Aproximadamente ¿cuántos átomos hay a lo largo de una línea de  $1.0 cm$ ?
61. Expresé la suma siguiente con el número correcto de cifras significativas:  $1.80m + 142.5cm + 5.34 \times 10^5 \mu m$ .

## VECTORES

---

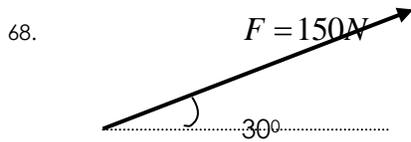
**INSTRUCCIONES:** RESPONDE CONCISAMENTE A LO QUE SE TE PIDE:

---

Definición. Unidades de medida y expresión matemática según sea el caso.

62. Vectores. Definición y tipos de vectores.
63. ¿Qué es una cantidad escalar y qué es una cantidad vectorial?
64. Formas de expresar a un vector.
65. Métodos para la suma de vectores.
66. Ecuaciones para encontrar las componentes cartesianas o rectangulares.
67. Ecuaciones para encontrar la magnitud y el ángulo de dirección o sentido de un vector.

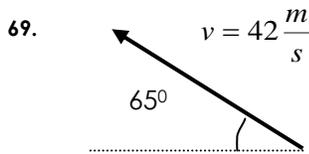
Encontrar por los métodos analíticos, las componentes rectangulares de los siguientes vectores:



Resultados:

$$F_x = 130\text{ N}$$

$$F_y = 75\text{ N}$$



Resultados:

$$v_x = -18 \frac{m}{s}$$

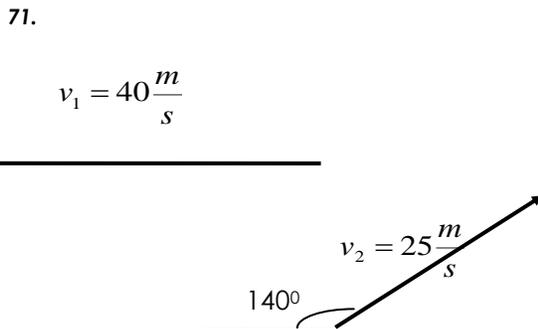
$$v_y = 38 \frac{m}{s}$$

Encuentra el vector resultante de la suma, su magnitud y ángulo de dirección de los siguientes vectores:

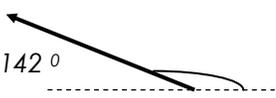


Resultado:

$$R = 4.03\text{ N}, 120^\circ$$
 A vector labeled  $R$  is shown pointing upwards and to the right, making an angle of  $120^\circ$  with a horizontal dashed line.

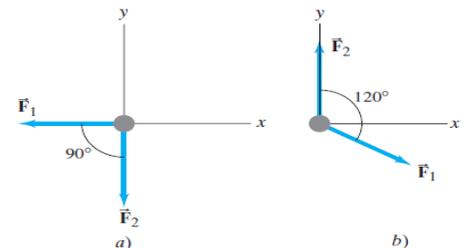


Resultado:

$$R = 26.32 \frac{m}{s}, 142^\circ$$
 A vector labeled  $R$  is shown pointing upwards and to the right, making an angle of  $142^\circ$  with a horizontal dashed line.

Resuelve los siguientes problemas. Especifica el planteamiento realizado (análisis de datos que se tienen, la fórmula a utilizar, los despejes, la sustitución y el resultado).

72. Encuentra el vector resultante de la suma de los siguientes vectores, su magnitud y ángulo de dirección, si  $F_1 = 12.0\text{ N}$  y  $F_2 = 16.0\text{ N}$ :

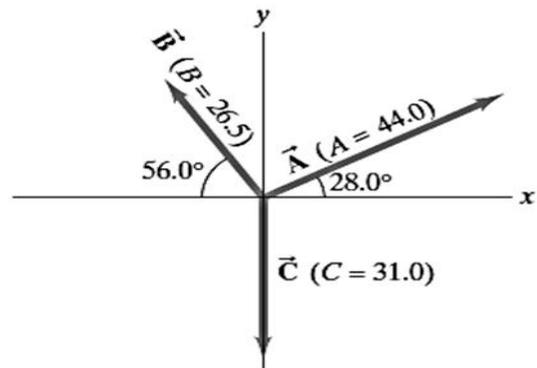


73. Un automóvil es conducido 215 km al oeste y luego 85 km al suroeste. ¿Cuál es el desplazamiento del automóvil desde el punto de origen (magnitud y dirección)? Dibuje un diagrama.
74. Si  $V_x = 6.80$  unidades y  $V_y = -7.40$  unidades, determine la magnitud, dirección y sentido de  $\vec{V}$ .

**MATUTINO ALUMNO:** \_\_\_\_\_

75. Los componentes de un vector  $\vec{V}$  se pueden escribir  $(V_x, V_y, V_z)$ . ¿Cuáles son los componentes y la longitud de un vector que es la suma de dos vectores,  $\vec{V}_1$  y  $\vec{V}_2$ , cuyos componentes son  $(8.0, -3.7, 0.0)$  y  $(3.9, -8.1, -4.4)$ ?
76.  $\vec{V}$  es un vector con 14.3 unidades de magnitud y apunta en un ángulo de  $34.8^\circ$  sobre el eje x negativo. a) Bosqueje este vector. b) Encuentre  $V_x$  y  $V_y$ . c) Usa  $V_x$  y  $V_y$  para obtener (de nuevo) la magnitud y dirección de  $\vec{V}$ . [Nota: El inciso c) es una buena forma de comprobar si descompuso el vector correctamente].
77. El vector  $\vec{V}_1$  tiene 6.6 unidades de longitud y apunta lo largo del eje x negativo. El vector  $\vec{V}_2$  tiene 8.5 unidades de largo y apunta a  $+45^\circ$  al eje x positivo. a) ¿Cuáles son los componentes x y y de cada vector? b) Determine la suma  $\vec{V}_1 + \vec{V}_2$  (magnitud, dirección y sentido).
78. Un avión viaja a  $735 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  en una dirección a  $41.5^\circ$  al oeste del norte. a) Encuentre los componentes del vector velocidad en las direcciones hacia el norte y hacia el oeste. b) Después de 3.00 h, ¿cuánto ha viajado el avión hacia el norte y hacia el oeste?
79. Se tienen tres vectores. Sus magnitudes están en unidades arbitrarias. El vector  $A=44.0$  con una dirección de  $28.0^\circ$ ,  $B=26.5$  que forma un ángulo de  $56.0^\circ$  por encima de la parte negativa del eje x, y  $C=31.0$  con una dirección de  $270.0^\circ$ . Determine:

- Las componentes cartesianas de cada vector.
- El vector resultante de la suma de los vectores:
- La magnitud y el ángulo de dirección de la resultante.



**MATUTINO**

**ALUMNO:** \_\_\_\_\_

**BLOQUE II**

**MOVIMIENTO**

**OBJETIVO**

El estudiante; realizará predicciones al respecto de cuerpos móviles en una y dos dimensiones, por medio de la observación sistemática de las características de los patrones de movimiento que se muestran en ambos tipos, mostrando objetividad y responsabilidad.

**INSTRUCCIONES: Contesta correctamente las siguientes preguntas:**

80. ¿Qué estudia la mecánica y en qué áreas se divide?
81. Define que se entiende por cinemática.
82. ¿Qué entiendes por movimiento de un cuerpo?
83. Define, cuáles son sus fórmulas y unidades en el S. I. de los siguientes términos: distancia, desplazamiento, velocidad, rapidez y aceleración.
84. ¿Qué diferencia existe entre la rapidez y la velocidad?
85. Explica las características del movimiento rectilíneo uniforme, uniformemente variado, caída libre y tiro vertical, cuáles son sus fórmulas y unidades en el S. I.

**INSTRUCCIONES:** Resuelve los siguientes problemas. Especifica el planteamiento realizado (análisis de datos que se tienen, la fórmula a utilizar, los despejes, la sustitución y el resultado).

86. ¿Cuál debe ser la rapidez promedio de un automóvil para viajar  $235 \text{ km}$  en  $3.25 \text{ h}$ ?
87. Si usted conduce a  $110 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  a lo largo de un camino recto y mira a un lado durante  $2.0 \text{ seg}$ . ¿Qué distancia ha avanzado durante este periodo de falta de atención?
88. Convierta  $35 \frac{\text{mi}}{\text{h}}$  a:  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ,  $\frac{\text{m}}{\text{seg}}$ ,  $\frac{\text{cm}}{\text{min}}$
89. Una persona trota ocho vueltas completas alrededor de una pista de un cuarto de milla en un tiempo total de  $12.5 \text{ min}$ . Calcule:
  - A. La rapidez promedio.
  - B. La velocidad promedio, en  $\frac{\text{m}}{\text{seg}}$
90. Un automóvil es conducido  $215 \text{ km}$  al oeste y luego  $85 \text{ km}$  al suroeste.
  - A. ¿Cuál es la magnitud del desplazamiento del automóvil desde el punto de origen?
  - B. ¿Cuál es el ángulo de dirección con respecto al eje positivo x?
91. Un automóvil deportivo acelera desde el reposo hasta  $95 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  en  $6.5 \text{ seg}$ . ¿Cuál es su aceleración promedio en  $\frac{\text{m}}{\text{seg}^2}$ ?
92. Una velocista acelera desde el reposo hasta  $10.0 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$  en  $15.0 \text{ m}$ . ¿Cuál es su aceleración:
  - A. En  $\frac{\text{m}}{\text{seg}^2}$
  - B. En  $\frac{\text{km}}{\text{h}^2}$
93. Un automóvil acelera constantemente desde  $13 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$  hasta  $25 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$  en  $6.0 \text{ seg}$ .
  - A. ¿Cuál fue su aceleración?
  - B. ¿Qué tan lejos viajó en ese tiempo?
94. Un automóvil frena desde  $23 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$  hasta el reposo en una distancia de  $85 \text{ m}$ . ¿Cuál fue su aceleración, que se supone constante?
95. Un avión ligero debe alcanzar una rapidez de  $33 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$  para despegar. ¿Cuál debe ser la longitud de una pista si la aceleración constante es de  $3.0 \frac{\text{m}}{\text{seg}^2}$ ?

**MATUTINO ALUMNO:** \_\_\_\_\_

96. Una velocista de categoría mundial puede salir corriendo desde la marca de salida hasta alcanzar una rapidez tope de aproximadamente de  $11.5 \frac{m}{seg}$  en los primeros  $15.0 m$  de la carrera.
- A.** ¿Cuál es la aceleración promedio?  
**B.** ¿Cuánto tiempo le toma alcanzar dicha rapidez?
97. Un automóvil frena uniformemente desde una rapidez de  $21 \frac{m}{seg}$  hasta el reposo en  $6.00 seg$ . ¿Qué distancia recorrió en ese tiempo?
98. Un automóvil que va a  $85 \frac{km}{h}$  golpea un árbol. La parte frontal del automóvil se comprime y el conductor llega a detenerse después de viajar  $0.80 m$ . ¿Cuál fue la aceleración promedio del conductor durante la colisión?
99. Una piedra se suelta desde lo alto de un risco. La piedra golpea el suelo después de  $3.25 seg$ . ¿Cuál es la altura del risco? Desprecie la resistencia del aire.
100. Una bola de boliche cae de un risco verticalmente, partiendo del reposo. ¿Cuánto tiempo le toma alcanzar una rapidez de  $85 \frac{km}{h}$ ? Desprecie la resistencia del aire.
101. Estime:  
**A.** ¿Cuánto tiempo le toma a King Kong caer recto hacia abajo desde lo alto del Empire State cuya altura es de  $380 m$ ?  
**B.** ¿Cuál es la velocidad justo antes de "aterrizar"?
102. Una pelota es bateada hacia arriba en una trayectoria recta con una rapidez de  $22 \frac{m}{seg}$ .
- A.** ¿Qué tan alto llega?  
**B.** ¿Cuánto tiempo está en el aire?
103. Un beisbolista atrapa una bola  $3.0 seg$  después de lanzarla verticalmente hacia arriba.
- A.** ¿Con qué rapidez la lanzo?  
**B.** ¿Qué altura alcanzó?
104. Un automóvil parte del reposo y en  $10 s$  alcanza una velocidad de  $40 m/s$ . Calcular:
- a) ¿Cuál es su aceleración?  
b) Si la aceleración se mantiene constante. ¿Cuál será su velocidad después de  $15 s$ ?
- Resultados: a)  $4.0 m/s^2$   
b)  $60 m/s$*
105. Una motocicleta de carreras arranca desde el reposo manteniendo una aceleración constante de  $1.5 m/s^2$ . Calcular:
- a) ¿En qué tiempo recorrerá  $0.50 km$ ?  
b) ¿Qué velocidad llevará en ese tiempo en  $m/s$ ?
- Resultados: a)  $26 seg$   
b)  $39 m/s$*
106. Una lancha de motor parte del reposo y en  $0.500 min$  alcanza una velocidad de  $15.0 m/s$ . Calcular:
- a) ¿Cuál fue su aceleración?  
b) ¿Cuántos metros se desplazó en ese tiempo?
- Resultados: a)  $0.500 m/s^2$   
b)  $225 m$*
107. Los frenos de un automóvil pueden producir una aceleración de  $-6.0 m/s^2$ . Calcular:
- a) ¿Cuanto tiempo llevará al automóvil detenerse por completo si lleva una velocidad de  $30 m/s$ ?  
b) ¿Qué distancia recorre el automóvil durante el tiempo en que aplica los frenos?
- Resultados: a)  $5.0 s$   
b)  $75 m$*
108. Una motocicleta viaja a  $25 m/s$  logra detenerse en  $5.0 s$ . Calcular: ¿Cuál es su aceleración?
- Resultado:  $-5.0 m/s^2$*
109. Encuentra la aceleración de un automóvil que logra detenerse a partir de una velocidad de  $25 m/s$  después de recorrer una distancia de  $40 m$ .
- Resultado:  $-7.8 m/s^2$*
110. Una piedra se suelta desde una azotea y tarda en llegar al suelo  $10 s$ . Calcular:
- a) ¿Desde qué altura cayó?  
b) ¿Con qué velocidad llega al suelo?
- Resultados: a)  $490 m$*

**MATUTINO ALUMNO:** \_\_\_\_\_

b) 98 m/s

111. Desde un rascacielos de **300 m** de altura se deja caer una bola de boliche. Calcular:

- a) ¿Cuánto tiempo tardará en llegar al suelo?
- b) ¿Cuál será la velocidad final de la bola?

*Resultados: a) 7.8 s  
b) 77 m/s*

112. Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota de béisbol con una velocidad de **25.0 m/s**. Calcular:

- a) ¿Qué distancia recorre en **2.00 s**?
- b) ¿Qué tiempo tardará en alcanzar la altura máxima?

*Resultados: a) 30.4 m  
b) 2.55 s*

113. Un jugador de softbol lanza verticalmente una pelota que alcanza una altura de **30.0 m**. Calcular:

- a) ¿Con qué velocidad inicial se lanzó?
- b) ¿Cuánto tiempo debe esperar para atrapar la pelota a su regreso?

*Resultados: a) 24.2 m/s  
b) 4.95 s*

114. Un avión vuela horizontalmente con una velocidad de **222.22 m/s** y deja caer un proyectil desde una altura de **0.5 km** respecto al suelo.

Calcular:

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

*Resultados: a) 102.04 s  
b) 22 675.3 m*

115. Se lanza una pelota de golf a una velocidad de **55 m/s**, con un ángulo de **50°**. Calcular:

- a) ¿Cuál es su alcance?
- b) ¿Cuál es su tiempo de vuelo?

*Resultados: a) 304 m  
b) 8.6 s*

**MATUTINO ALUMNO: \_\_\_\_\_**  
**BLOQUE III LEYES DE NEWTON, TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA**

**OBJETIVO**

El estudiante; planeará soluciones prácticas a problemas relacionados con las leyes de Newton, el trabajo, potencia y energía mecánicas, por medio del empleo correcto de sus conceptos y sus modelos matemáticos, aplicados de manera científica en múltiples fenómenos físicos observables, su vida cotidiana.

**INSTRUCCIONES: Contesta correctamente las siguientes preguntas:**

116. Define dinámica
117. ¿Cómo defines fuerza?
118. Explica la diferencia entre fuerza de contacto y a distancia.
119. Describe el concepto de fricción.
120. ¿Cuáles son las fuerzas de fricción estáticas y dinámicas?
121. ¿Qué se entiende por coeficiente de fricción estático y dinámico?
122. Define el concepto de fuerza normal. Resultados:
123. Explica qué se entiende por resultante y equilibrante de un sistema de fuerzas.
124. Define el concepto de inercia.
125. Escribe la primera ley de Newton.
126. Define el concepto de masa inercial.
127. Explica la segunda ley de Newton, la expresión matemática y sus unidades en el S. I.?
128. Define el concepto de peso.
129. ¿Cuál es la diferencia entre peso y masa?
130. Define la tercera ley de Newton.
131. Enuncia la ley de gravitación universal y escribe su expresión matemática.

**INSTRUCCIONES:** Relaciona ambas columnas, colocando dentro del paréntesis de los conceptos, el número que le corresponda según su unidad en el S. I. (hay algunos que se repiten)

- |                |     |                   |
|----------------|-----|-------------------|
| 132. watt      | ( ) | trabajo           |
|                | ( ) | fuerza            |
| 133. newton    | ( ) | energía cinética  |
|                | ( ) | masa              |
| 134. kilogramo | ( ) | potencia          |
|                | ( ) | peso              |
| 135. joule     | ( ) | energía potencial |

**INSTRUCCIONES:** Resuelve los siguientes problemas. Especifica el planteamiento realizado (análisis de datos que se tienen, la fórmula a utilizar, los despejes, la sustitución y el resultado).

136. Una fuerza horizontal de 25 N es apenas suficiente para poner en movimiento un trineo vacío de 500 N sobre nieve. Después de iniciar el movimiento se requieren tan solo de 12 N para mantener el trineo a velocidad constante. Encuentra los coeficientes de fricción estática y dinámica.  
*Resultados:  $\mu_e = 0.05$   
 $\mu_k = 0.024$*
137. Supongamos que en el trineo descrito en el problema anterior se colocaran 120 N de carga. ¿Cuál sería la nueva fuerza necesaria para arrastrar el trineo a rapidez constante?  
*Resultado:  $F_k = 14.88$  N*
138. Una caja con herramientas de 85 N es arrastrada horizontalmente con una velocidad constante por medio de una cuerda que forma un ángulo de  $40^\circ$  con el piso. La tensión registrada en la cuerda es de 55 N. Calcula las magnitudes de la fuerza de fricción y de la fuerza normal.  
*Resultados:  $F_k = 42.13$  N  
N = 59.29 N*

**MATUTINO ALUMNO:** \_\_\_\_\_

139. ¿Cuál es el coeficiente de fricción estático del problema anterior?  
Resultado:  $\mu_e = 0.71$
140. Calcular la fuerza que recibe un cuerpo de 25 Kg. la cual produce una aceleración de  $3 \text{ m/s}^2$ .  
Resultado: 75 N
141. Calcular la aceleración de un móvil de 10000000 g al aplicarle una fuerza de 80 N.  
Resultado:  $0.008 \text{ m/s}^2$
142. Determinar la masa de un cuerpo si al recibir una fuerza de 280 N le produce una aceleración de  $3.5 \text{ m/s}^2$ .  
Resultado: 80 kg
143. Determinar el peso de un cuerpo cuya masa es de 10 000 g.  
Resultado: 98 N
144. Calcular la masa de un cuerpo cuyo peso es de 1960 N.  
Resultado: 200 kg
145. ¿Qué trabajo debe realizarse para levantar 3 m sobre el nivel del mar a un bote de 950 kg?  
Resultado: 27 930 J
146. Cuando se levantó un automóvil de 1500 kg se realizó un trabajo de 20 000 J. Calcular: ¿A qué altura se levantó?  
Resultado: 1.36 m
147. Una niña jala un triciclo con una fuerza de 40 N por medio de una cuerda que forma. Calcular: ¿Qué trabajo realiza para mover el triciclo una distancia de 12 m?  
Resultado: 393. 2 J
148. Una mujer de 60 kg patina en el hielo a una velocidad de 8.5 m/s. Calcular: ¿Cuál es su energía cinética?  
Resultado: 2167.5 J
149. ¿Cuál es la velocidad de un balón de 1 kg que tiene una energía cinética de 1 J?  
Resultado: 1.41 m/s
150. Determinar la fuerza gravitacional con la que se atraen dos cuerpos cuyas masas son:  $2 \times 10^3 \text{ kg}$  y  $3 \times 10^3 \text{ kg}$ , al estar separados 1.5 m.  
Resultado:  $1.778 \times 10^{-4} \text{ N}$
151. ¿A qué distancia se encuentran dos masas cuyas masas son 45 kg y 30 kg, si la fuerza con la que se atraen es  $2.8 \times 10^{-12} \text{ N}$ ?  
Resultado: 179.3 m
152. Determinar la masa de un libro, si la fuerza gravitacional con que se atrae con otro de 500 g es de  $2.9 \times 10^{-11} \text{ N}$  al encontrarse separados 80 cm.  
Resultado: 556 g

#### BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- GIANCOLI, DOUGLAS. *FÍSICA. PRINCIPIOS CON APLICACIONES*, 6ª. EDICIÓN., PEARSON EDUCACIÓN, 2006.
- TIPPENS, PAUL, E. *FÍSICA, CONCEPTOS Y APLICACIONES*. MÉXICO, 6ª. ED., MC GRAW – HILL, 2001.