



Curso: 7° básico

Asignatura: Ciencias Naturales

Clase: 8 – Aplicación (2)

Instructivo:

- Con toda la materia **REGISTRADA EN EL CUADERNO** contestar la guía y copiar la materia adjunta.
- **Revisa en la siguiente página: [www.sciencie-bits.com](http://www.sciencie-bits.com)** En la parte de Física y la unidad de FUERZAS y desarrolla las actividades asociadas en esa página
- **RECUERDEN** que las actividades de la página de web, quedan registradas en la página y son revisadas en la misma página
- La guía debe ser enviada al correo: [examenbiologia2015@gmail.com](mailto:examenbiologia2015@gmail.com) hasta el 04 de agosto

Contenido:

### Fuerzas – Las leyes de Newton

*Prof. Patricia Olivares F.  
Ciencias Naturales*

#### Repaso de Peso y Presión

Del concepto de fuerza se derivan los conceptos de peso y presión, por lo cual son conceptos vectoriales. **El peso** es la fuerza con que la Tierra atrae a los cuerpos hacia su centro, se mide con el dinamómetro y su unidad es el Newton (N)

Para calcular el Peso es necesario saber el valor de la masa del cuerpo y la gravedad del lugar donde se encuentra (planeta) el resultado de la multiplicación debe ser kg m/s<sup>2</sup> esas 3 unidades juntas forman un Newton

**P = m x g**

donde P = peso      m = masa      g= gravedad

EJEMPLO:

- Un cuerpo de 15 kg, en la Tierra, ¿cuál es su peso?

Datos: m= 15 kg

g= 10 m/s<sup>2</sup>

P = X

P = m x g

$$P = 15 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 150 \text{ kgm/s}^2 = 15 \text{ N}$$

- Pero si el valor de masa está **en gramos** es necesario pasar primero el valor a kilogramos y luego realizar el cálculo- Por ejemplo: un cuerpo cuya masa es de 300 gramos ¿cuál es su peso?

Datos: m= 300 g

1 kg = 1000 g por lo cual 300 g : 1000 = 0,3 Kg

g= 10 m/s<sup>2</sup>

P = X

$$P = 0,3 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 3 \text{ N}$$

- Si se pidiera calcular la masa de un cuerpo hay que hacer la operación matemática contraria (dividir) y recordar los componentes del Newton – por ejemplo: ¿cuál es la masa de un cuerpo de 70 N?

Datos: m= X

g= 10 m/s<sup>2</sup>

P = 70 N

$$70 \text{ N} = X \times 10 \text{ m/s}^2$$

$$\frac{70 \text{ N}}{10 \text{ m/s}^2} = X$$

$$7 \text{ kg} = X$$

al simplificar da  $\frac{70 \text{ kg m/s}^2}{10 \text{ m/s}^2} = \text{masa (X)}$  – las letras que se repiten se anulan

Queda 70 kg : 10 = 7 kg (masa)

Valores de gravedad= Mercurio: 4 m/s<sup>2</sup> – Venus: 9 m/s<sup>2</sup> - Marte:4 m/s<sup>2</sup> - Jupiter: 26 m/s<sup>2</sup> - Saturno: 10 m/s<sup>2</sup> - Urano: 8 m/s<sup>2</sup> - Neptuno: 12 m/s<sup>2</sup>

I. Complete el cuadro, con la información faltante:

Cuerpo (masa – kg)	Peso en Tierra (N)	Peso en Venus (N)	Peso en Júpiter (N)	Peso en Marte (N)
0,5				
19				
58				
	230			
		6		
		72		

Marque con una X según corresponda

	Peso	Masa
Un cuerpo de 10 kg		
Un cuerpo de 5 N		
Un cuerpo de 70 N		
Un cuerpo de 48 kg		
Un cuerpo de 47 kg		
Un cuerpo de 289 N		

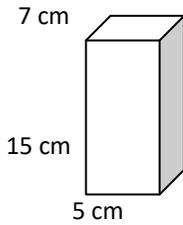
**La presión** es igual a la fuerza con que un cuerpo se apoya sobre una superficie.  
 A mayor superficie es menor la presión y a menor superficie es mayor la presión

La fórmula de presión es

$$\text{presión} = \frac{\text{fuerza (peso)}}{\text{Superficie (área)}}$$

Es importante tener presente la superficie o caras que se apoya en el suelo.

**Por ejemplo:**



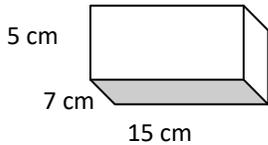
m = 300 g

peso = 0,3 kg x 10 m/s<sup>2</sup> = 3 N

superficie = 15 cm x 5 cm = 75 cm<sup>2</sup>

$$p = \frac{\text{Peso}}{\text{Superficie}} = 3 \text{ N} : 75 \text{ cm}^2 = 0,04 \text{ N/cm}^2$$

Si tenemos la misma figura anterior pero girada el valor de superficie cambia y también la presión



m = 300 g

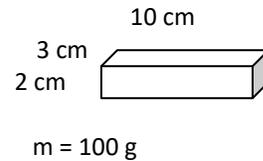
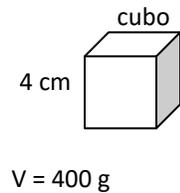
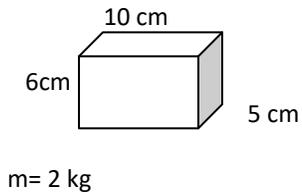
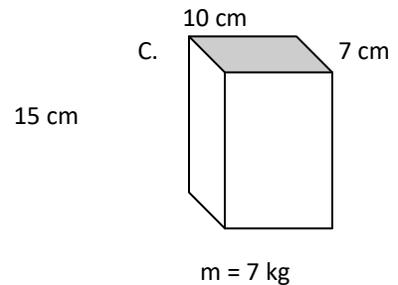
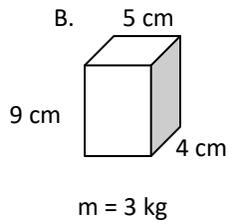
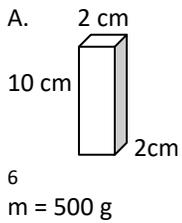
peso = 3 N

superficie = 7 cm x 15 cm = 105 cm<sup>2</sup>

presión = 3 N : 105 cm<sup>2</sup> = 0,028 N/cm<sup>2</sup>

**NOTA:**

- En el segundo caso es menor la presión que en el primer caso, por eso se saca filo a los cuchillos (menor superficie)
- Como muchas personas confunden los conceptos de peso y masa se acepta que se calculen con el concepto de kilogramo – peso y en ese caso sería el resultado en g/cm<sup>2</sup> o kg/cm<sup>2</sup> o g/mm<sup>2</sup>



## Control de Fuerza 2° parte

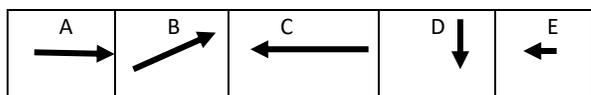
Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: 7° \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### I. Marque la alternativa correcta; sólo una es la alternativa correcta

1. Señale cuáles son los efectos de las fuerzas:
- |                  |            |           |
|------------------|------------|-----------|
| I. Movimiento    | a) I, II   | d) II, IV |
| II. Traslado     | b) III, IV | e) todas  |
| III. Deformación | c) I, III  |           |
| IV. Gravedad     |            |           |

2. Acción de un cuerpo sobre otro, es la definición de:
- |           |                |
|-----------|----------------|
| a) Fuerza | d) peso        |
| b) Roce   | e) deformación |
| c) Masa   |                |



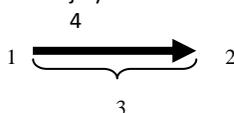
3. Según la imagen qué fuerzas poseen igual sentido:

- |          |            |
|----------|------------|
| a) A y B | d) A, C, E |
| b) B y C | e) B, D    |
| c) C y E |            |

4. Según la imagen qué fuerza posee mayor intensidad

- |      |      |
|------|------|
| a) A | d) D |
| b) B | e) E |
| c) C |      |

5. Observe el dibujo y conteste:



+ El número que muestra el sentido es:

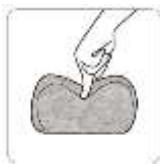
- |      |            |
|------|------------|
| a) 1 | d) 4       |
| b) 2 | e) ninguno |
| c) 3 |            |

6. El número que muestra la dirección es:

- |      |            |
|------|------------|
| a) 1 | d) 4       |
| b) 2 | e) ninguno |
| c) 3 |            |

7. Según la imagen de una esponja ¿qué tipo de cuerpo será, según su deformación?

- |               |             |
|---------------|-------------|
| a) Deformable | d) plástico |
| b) Elástico   | e) ninguna  |
| c) Rígido     |             |



8. Según la imagen



¿Qué bolitas se deformarán al aplicarles una fuerza?

- |           |               |
|-----------|---------------|
| a) Solo A | d) solo A y B |
| b) Solo B | e) sólo B y C |
| c) Solo C |               |

9. La masa se mide con el instrumento llamado:

- |                |            |
|----------------|------------|
| a) Balanza     | d) probeta |
| b) Dinamómetro | e) pipeta  |
| c) Regla       |            |

10. El peso se mide con el instrumento llamado:

- |                |            |
|----------------|------------|
| a) Balanza     | d) probeta |
| b) Dinamómetro | e) pipeta  |
| c) Termómetro  |            |

11. Qué afirmación corresponde a una diferencia entre peso y masa:

- |   |
|---|
| a) El peso es sinónimo de masa                          |
| b) El peso y la masa son antónimos                      |
| c) El peso se mide con el mismo instrumento que la masa |
| d) El peso es afectado por la gravedad y la masa no     |
| e) Masa y peso se miden en newton                       |

12. La afirmación "el cuerpo posee 70 N" corresponde a:

- |              |           |
|--------------|-----------|
| a) Masa      | d) Altura |
| b) Peso      | e) Tiempo |
| c) Velocidad |           |

13. Si un cuerpo en la Tierra posee una masa de 120 kg ¿Cuál es su masa en la Luna?:

- |           |            |
|-----------|------------|
| a) 72 kg  | d) 192 kg  |
| b) 120 kg | e) ninguna |
| c) 6 kg   |            |

14. Un cuerpo cae desde 12 m de altura y demora 6 s en llegar al suelo, si posee 5 kg ¿Cuál es su masa?

- |          |         |
|----------|---------|
| a) 50 kg | d) 5 kg |
| b) 60 kg | e) 12 N |
| c) 120 N |         |

15. Del ejercicio anterior ¿cuál es su peso en Júpiter?

- |                        |         |
|------------------------|---------|
| a) 130 N               | d) 20 N |
| b) 50 m/s <sup>2</sup> | e) 50 N |
| c) 60 N                |         |

16. Del ejercicio anterior ¿cuál es su peso en Marte?

- |         |         |
|---------|---------|
| a) 12 N | d) 20 N |
| b) 6 N  | e) 10 N |
| c) 5 kg |         |

17. Si un cuerpo posee una masa de 8 kg ¿cuál es su peso?

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| a) 8 kg                | d) 80 N    |
| b) 10 m/s <sup>2</sup> | e) ninguna |
| c) 80 kg               |            |

18. Una consecuencia de la fuerza de gravedad es:

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| a) El roce        | d) la altura |
| b) La velocidad   | e) todas     |
| c) La deformación |              |

19. Las sustancias que se utilizan para aumentar el roce es:

- |   |
|---|
| a) Los clavos de los zapatos de escalar |
| b) Las gomas de los zapatos             |
| c) Los dibujos de los neumáticos        |
| d) Las superficies ásperas              |
| e) Todas las anteriores                 |

20. Un cuerpo cae desde 12 m de altura y demora 6 s en llegar al suelo, si su masa es de 60 kg ¿Cuál es su masa?

- |          |           |
|----------|-----------|
| a) 50 N  | d) 5 kg   |
| b) 60 kg | e) 120 kg |
| c) 0,5 N |           |

21. Si un cuerpo de 2 kg cae desde 8 m de altura, demora en llegar al suelo 5 s ¿cuál es su peso en Mercurio?

- |         |           |
|---------|-----------|
| a) 20 N | d) 15 m   |
| b) 8 kg | e) 80 N m |
| c) 10 N |           |

22. Un cuerpo posee un peso de 250 N y se apoya sobre una superficie de 5 mm<sup>2</sup>. ¿Cuál es la presión ejercida?

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| a) 1250 N / mm <sup>2</sup> | d) 5 N / mm <sup>2</sup> |
| b) 50 N / mm <sup>2</sup>   | e) ninguna               |
| c) 0,02 N / mm <sup>2</sup> |                          |

23. Un clavo cuya punta tiene una superficie de 0,2 mm<sup>2</sup> recibe el peso de un martillo de 1 Kg ¿Cuál es la presión ejercida? ( en g / mm<sup>2</sup>)

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| a) 0,2 g / mm <sup>2</sup> | d) 5000 g / mm <sup>2</sup> |
| b) 1 g / mm <sup>2</sup>   | e) ninguna                  |
| c) 50 g / mm <sup>2</sup>  |                             |

24. Una persona cuyo peso es de 49 Kg y la superficie de sus zapatos es de 360 cm<sup>2</sup> ¿Cuál es la presión ejercida?

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| a) 0,13 N / cm <sup>2</sup>  | d) 0,0136 kg / cm <sup>2</sup> |
| b) 1,36 N / cm <sup>2</sup>  | e) ninguna                     |
| c) 17640 N / cm <sup>2</sup> |                                |

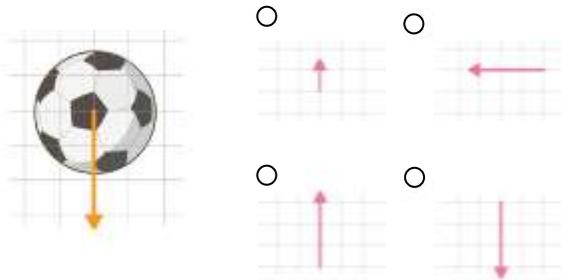


**V. Primera Ley de Newton:** indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

1. \_\_\_ podemos asegurar que un cuerpo en reposo se encuentra también en equilibrio
2. \_\_\_ si un cuerpo acelera o se frena, podemos estar seguros de que las fuerzas que actúan sobre él no están completamente compensadas o en equilibrio
3. \_\_\_ no es posible que un cuerpo se ponga en movimiento si las fuerzas que actúan sobre él están compensadas o en equilibrio
4. \_\_\_ si un cuerpo que estaba en movimiento se para, es que existe una fuerza resultante sobre él con sentido contrario al movimiento menor
5. \_\_\_ un cuerpo en movimiento seguirá moviéndose con igual velocidad y en la misma dirección y sentido si la fuerza resultante sobre él es nula
6. \_\_\_ la velocidad de un cuerpo solo varía si la fuerza resultante sobre él no es nula

**VI. Fuerzas en equilibrio: Marque con una X**

- Selecciona las fuerzas que faltan para equilibrar las fuerzas sobre el balón:



- Selecciona las fuerzas que faltan para equilibrar las fuerzas que faltan en el balón:

