FÍSICA Y QUÍMICA **FECHA: 25/03/2020**

El trabajo de hoy será corregir las actividades de la semana pasada.

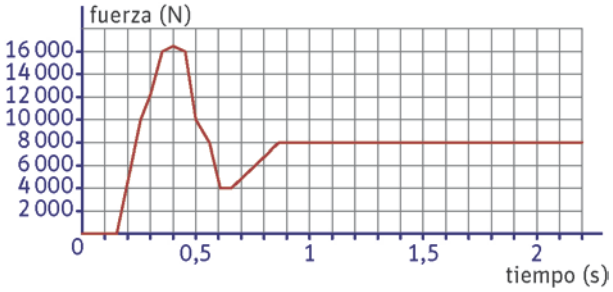
Os dejo las soluciones de las actividades de los días 18, 19, 20.

En el día 20, la actividad 4 b, no teníais que hacerla (ni corregirla), pues aún no habéis visto ese concepto matemático.

Para cualquier consulta relativa a las tareas podéis escribir al correo ealvarezc@fefcoll.org, en horario 8:30-14:30h. Este correo solo podréis utilizarlo mientras dure esta situación extraordinaria.

PONTE A PRUEBA

Las fuerzas en una melé de rugby



Con la información que se muestra en la gráfica, responde a las siguientes cuestiones:

1. **Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:**

   a) **El pico de fuerza de 16 000 N en una melé se mantiene durante más de dos segundos.**

   b) **En ningún momento se ejercen fuerzas inferiores a 8000 N.**

   c) **Durante más de un segundo se están ejerciendo fuerzas de 8000 N.**

   d) **En ningún momento se ejercen fuerzas de 12 000 N.**

   e) **Un solo jugador puede alcanzar un pico de 16 000 N de fuerza en una melé.**

   Solo es cierta la afirmación c).

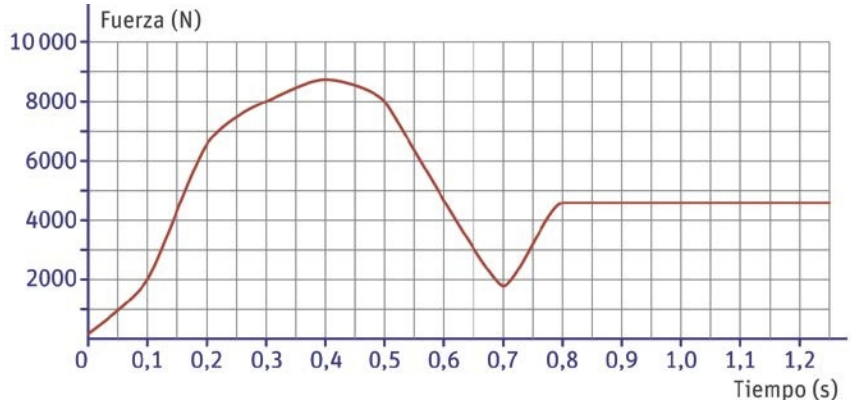
2. **¿Crees que es importante la fuerza de rozamiento en una melé? Explica cómo actúa el rozamiento en este tipo de jugadas.**

   Es importante el rozamiento con el suelo y los jugadores se ayudan de él para no ser desplazados por el equipo contrario. Con terrenos de juego muy mojados, el rozamiento puede disminuir.

3. **Cuando todas las fuerzas están en equilibrio, ¿qué fuerza media ejerce cada jugador?**

   Dividimos la fuerza de 8000 N que realizan entre los ocho jugadores y resultará una fuerza de 1000 N por jugador.

4. **En el *rugby* femenino, el pico inicial puede llegar a los 8700 N, y la fuerza final sostenida, a los 4500 N. Haz una gráfica de cómo sería la fuerza en función del tiempo en una melé en un partido entre mujeres.**



5. **Hemos dibujado en una misma gráfica las fuerzas ejercidas por dos equipos en una melé (uno en rojo y otro en verde). ¿Qué crees que ocurrió en esa jugada? ¿Podrías decir cuál fue la fuerza resultante a los 1,5 segundos de iniciarse la melé?**

   En la gráfica se ve que el equipo rojo empujó con más fuerza, por lo que es muy probable que ganase la melé. Alcanzó un mayor pico de fuerza y la fuerza sostenida final también fue mayor.

   Después de 1,5 s, la fuerza resultante era de 2000 N en el sentido en el que empujaba el equipo rojo.

CONSOLIDACIÓN

Ficha: *Efectos de las fuerzas*

1.

a) Primero la fuerza actúa en la goma elástica, para después transmitir esa fuerza a la piedra, que impactará en la sandia ejerciendo fuerza sobre esta última.

b) En la goma elástica la fuerza consigue estirar la goma y deformarla. En la piedra consigue modificar su estado de reposo, acelerándola hasta cierta velocidad. Y, por último, la fuerza rompe la sandía y frena la velocidad de la piedra.

c)

- Fuerza de la mano sobre las gomas → Deformación
- Fuerza de las gomas sobre la piedra → Acelera la piedra
- Fuerza de la sandía sobre la piedra → Frena la piedra

2. Respuesta libre. Cada alumno podrá dibujar la situación que quiera, siempre y cuando justifique los efectos de las fuerzas que se producen.

3.

a) Pesaba más el dinosaurio del centro, ya que sus huellas son más profundas, por lo cual su fuerza peso era mayor y deformó en mayor medida el suelo que pisaba.

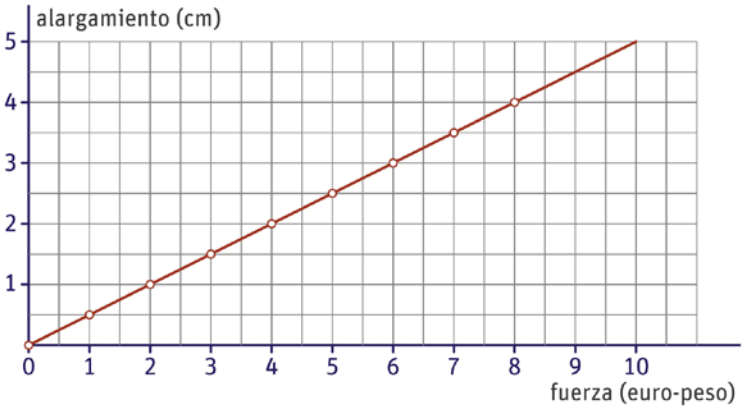
b) El dinosaurio inferior. Se puede observar que las pisadas cada vez están más separadas, por lo cual el espacio que recorría en el mismo intervalo de tiempo era mayor.

4. B

Ficha: *Hazte un dinamómetro*

1. Está respuesta puede variar, dependiendo del tipo de goma elástica que utilicemos en la fabricación del dinamómetro. A modo de ejemplo se propone el siguiente:

Fuerza (euro-peso)	Alargamiento (cm)
0	0
1	0,5
2	1
3	1,5
4	2
5	2,5
6	3
7	3,5
8	4



MATERIAL FOTOCOPIABLE
sm

2. La fuerza en newtons y el alargamiento en metros.

3. $F = k \cdot x$

4. Respuesta libre.

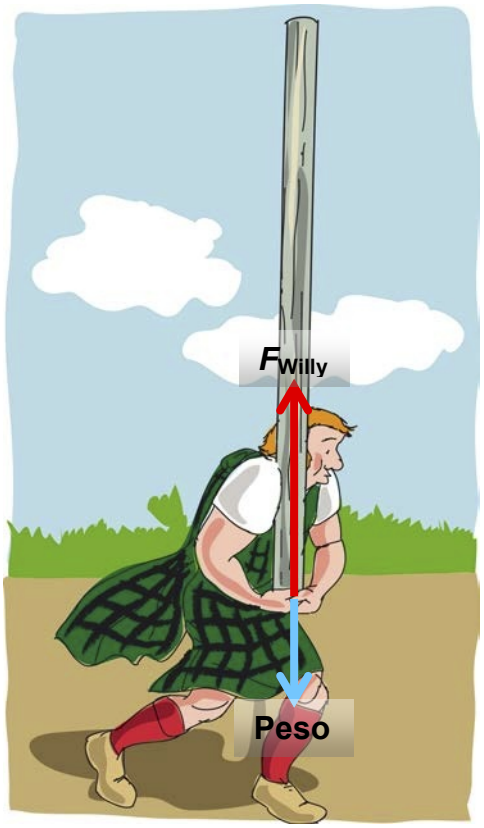
5. Respuesta libre. No es igual jugar con un balón lleno de aire que de agua, ya que el peso del balón es mucho mayor en el caso del agua y la fuerza que tiene que soportar es mucho mayor, por lo cual superaríamos el límite elástico y romperíamos las costuras del balón.

Ficha: *Sumando fuerzas*

1. El clan ganador es el de los XXX, que ha obtenido una fuerza resultante de 4290 N.

2.

a)



b) Peso del tronco = 60 · 9,8 = 588 N

Fuerza de Willy = 1100 N

$F_{Resultante}$: 1100 – 588 = 512 N

c) Como la fuerza ejercida por Willy es mayor que el peso, el tronco es lanzado hacia arriba con una fuerza de 512 N.

MATERIAL FOTOCOPIABLE

3.

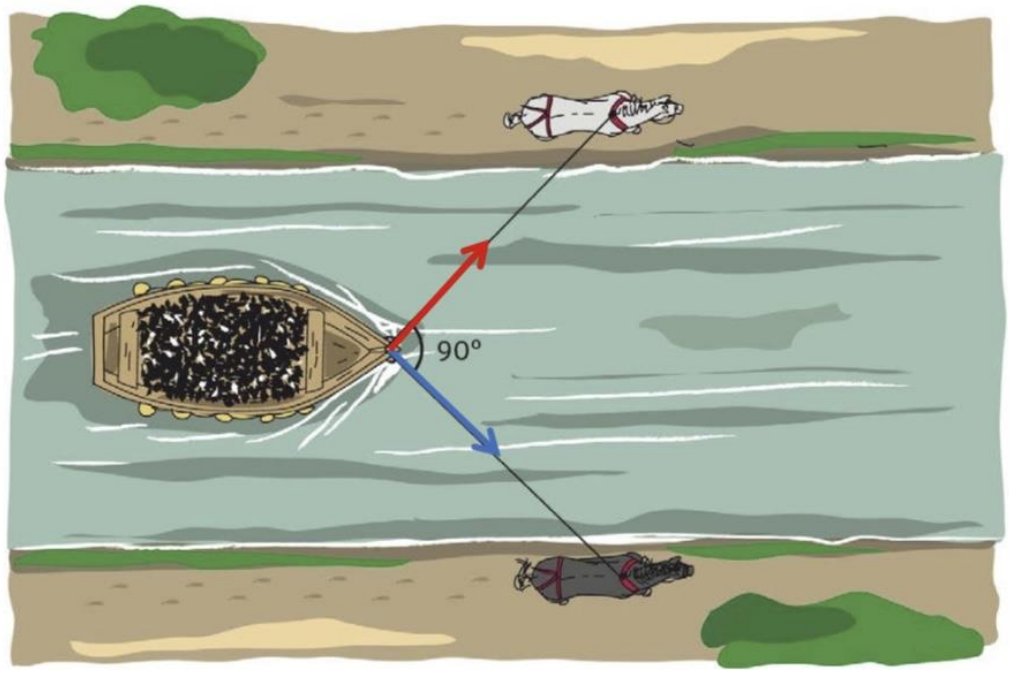
a) La fuerza de Patxi tiene que ser complementaria a la de Natxo, y entre ambas tienen que sumar el peso de la piedra. Por tanto:

Peso de la piedra: $163{,}4\ \text{kg} \cdot 9{,}8\ \text{m/s}^2 = 1601{,}32\ \text{N}$

Por tanto, la fuerza de Patxi será:

$F_{Patxi} = 1601{,}32\ \text{N} - 800\ \text{N} = 801{,}32\ \text{N}$

b) La fuerza resultante de los dos será 1601,32 N.

4.

a)