

1. FUERZAS

Las fuerzas son magnitudes derivadas dado que la magnitud fundamental es la masa, aunque se puedan medir directamente, por medio del estiramiento de resortes. Los aparatos que así la hacen se llaman **DINAMÓMETROS**

ACTIVIDAD 1

Después de repartir dinamómetros por el aula
 Dibuja uno en el recuadro
 Se basa en la acción de las fuerzas sobre muelles o resortes. Cuelga de él unas llaves y observa que le ocurre.



Se miden en NEWTON (N). Son magnitudes que actúan en un sentido único. Las que lo hacen así, se llaman **VECTORIALES**. Estas magnitudes se caracterizan por tener un punto de aplicación, una dirección (la recta que la contiene), un sentido (el indicado por la flecha) y una intensidad: su valor numérico

2. FUERZAS EN LA NATURALEZA.

Cuando una fuerza actúa sin tocar a un cuerpo, o sea a distancia, se dice que este cuerpo está en un campo de fuerzas. En la naturaleza hay varios campos de fuerzas como el **GRAVITATORIO, ELÉCTRICO y MAGNÉTICO**.

Fenómenos que los ejemplifican.

GRAVITATORIO: La caída de los cuerpos, o el peso. El campo lo ejerce la masa. En el caso del campo gravitatorio terrestre, la masa de la Tierra. Siempre es atractivo

ELÉCTRICO: La atracción de papelitos por un bolígrafo frotado fuertemente. El campo lo causa la carga eléctrica

MAGNÉTICO: La atracción o repulsión de imanes, el campo lo causa la carga en movimiento.

3. PESO

El peso es la atracción que ejerce la Tierra sobre los cuerpos y es igual a la masa por la aceleración de la gravedad g que aproximadamente vale 9,80 m/s² (se puede tomar 10 en este curso despreciando el error).Depende de la masa y de la distancia al centro de la Tierra.

El campo gravitatorio en la Tierra no es uniforme: Un cuerpo pesa mas en los polos que en el ecuador (g en los polos 9,83 ms⁻² y g en el ecuador 9,76 ms⁻²), pesa menos en la cima de una montaña, y también pesa menos en una mina profunda. También pesa menos fuera de la Tierra, en el espacio, y en planetas con menos masa que la Tierra.

ACTIVIDAD2

a) A partir de tu masa ¿Dónde pesarías mas en Madrid (g=9,8ms⁻²)o en el polo norte? ¿Cuánto mas?. Justifica.

b) ¿Dónde pesarías mas en Madrid o en Valencia?.Justifica

ACTIVIDAD 3: Objeto=Llaves....

Pesa un objeto con una balanza electrónica

Pesa el mismo objeto con un dinamómetro

¿Qué diferencias observas?

La balanza mide masas y para calcular el peso en newton tienes

que pasar la masa a kg y luego multiplicar por g

El dinamómetro mide directamente fuerzas, y en este caso el peso del objeto

	masa(g)	masa(kg)	F(N)
balanza			
dinamómetro			
diferencia			

ACTIVIDAD 4:

a) Calcula el peso de un cuerpo de 20g en Madrid. =

b) Te dicen que tu amiga pesa 400 N, ¿Cuál sería su masa en una balanza?

4.EQUILIBRIO

El peso como fuerza está aplicado en un punto que se denomina **CENTRO DE GRAVEDAD (c.d.g.)**. Se dice que un cuerpo **está en equilibrio, cuando la suma de las fuerzas que actúan sobre él es 0**. Así cuando estás de pie, o sentado, tu peso se equilibra con otra fuerza igual y contraria que ejerce sobre ti, el suelo , o la silla, pero para ello hace falta que su dirección esté dentro de la base de sustentación del cuerpo, por eso cuando el suelo está resbaladizo, debes dar pasos cortos. Así se puede determinar el c.d.g de un cuerpo.

ACTIVIDAD 5. Calcula el c.d.g. del cuerpo dado por el profesor.
 Un libro de texto, o un taco de madera
 Dibuja lo hecho en el recuadro



ACTIVIDAD 6 (opcional)

Juegos de aula:

- a) Pégate de lado a una pared, e intenta levantar lateralmente la pierna opuesta. ¿Qué te ocurre?. ¿Por qué?.
- b) ¿A que no consigues levantarte de una silla con el cuerpo derecho?
- c) ¿A que no consigues ponerte de puntillas con la nariz pegada a la puerta y tu cuerpo pegado al canto?

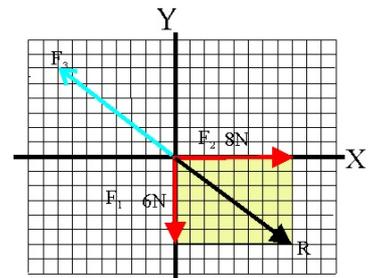
Intenta justificarlo:

4. FUERZAS PERPENDICULARES

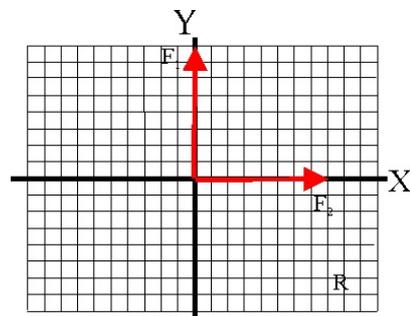
Cuando 2 fuerzas forman ángulos de 90°, se dice que son perpendiculares, y si actúan sobre un cuerpo debe calcularse previamente su resultante. Calculando la suma, a partir de la diagonal del rectángulo o cuadrado que forman. Así la resultante será la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de dichas fuerzas.

Así si F_1 vale 8N y F_2 , 6N, la resultante R será la raíz cuadrada de $8^2+6^2 = 10N$

La fuerza que equilibraría a R , F_3 , deberá ser igual y contraria, tal como se aprecia en el dibujo.

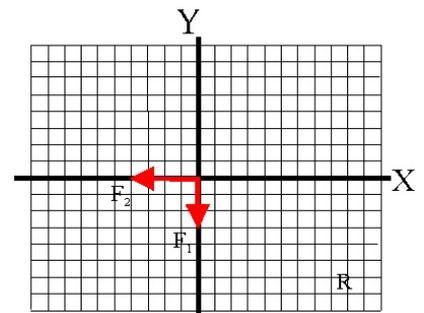


ACTIVIDAD 7. Calcula y dibuja la resultante de las fuerzas dadas, y dibuja la fuerza que la equilibraría (cada cuadrado una unidad en el sistema internacional)



ACTIVIDAD 8

Calcula y dibuja la resultante de las fuerzas dadas, y dibuja la fuerza que la equilibraría (cada cuadrado una unidad en el sistema internacional)



5. FUERZAS PARALELAS

Fuerzas paralelas son aquellas que tienen siempre la misma dirección, aunque pueden tener sentidos contrarios y diferente punto de aplicación.

Las primitivas balanzas llamadas todavía romanas se basan en el equilibrio entre fuerzas paralelas, apreciable a través de la posición invariable de una aguja llamada fiel .

ACTIVIDAD 9

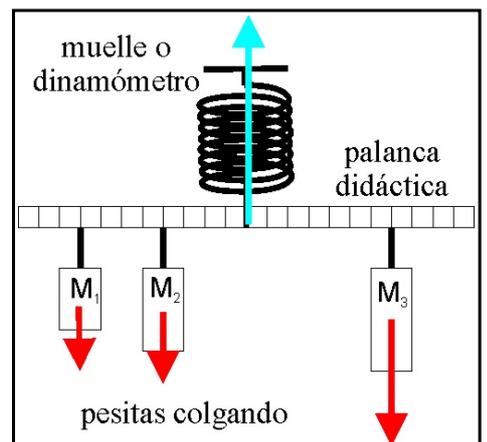
¿Como diseñarías una balanza?. Hazlo en el recuadro
 Explica su funcionamiento:

ACTIVIDAD 10 (opcional).El juego de la palanca didáctica

Todas las balanzas tienen un punto de equilibrio, y para que el sistema esté en equilibrio las fuerzas (pesos), por las distancias a un lado del punto de equilibrio tienen que ser iguales a las fuerzas por las distancias al otro lado del punto de equilibrio

Por ese motivo si el punto de equilibrio es donde engancha el resorte o dinamómetro K , deberá cumplirse que $M_3g \times 7 = M_1 g \times 8 + M_2 g \times 4$.

Como se simplifica el valor de g , por eso sólo intervienen las masas de los colgantes. Las fuerzas que hacen los pesos colgados tienen siempre el mismo sentido (hacia abajo), pero diferente punto de aplicación, mientras que la fuerza que hace el resorte tiene la misma dirección, peso está aplicado en sentido contrario (hacia arriba). La suma de estas fuerzas deberá ser 0 para que se alcance el equilibrio.



FICHA nº
CURSO: 2º ESO

MATERIA:
ALUMNO/A:

FECHA:

NOTA: