

BOLETÍN 1: TEMA 1 F/Q 3º ESO

- El método científico.
- Magnitudes. Unidades del SI.
- Instrumentos de medida. Errores

1.- Señala en el texto las diferente fases del método científico que ha recorrido esta persona para llegar a su conclusión.

En 1796, durante el momento de mayor extensión del virus de la viruela en Europa, un médico rural de Inglaterra, Edward Jenner, observó que las vaqueras no contraían la viruela. Como si adquirirían ocasionalmente una especie de «viruela de vaca» o «viruela vacuna» (*cowpox*) por el contacto continuado con estos animales, supuso que debido a esto quedaban a salvo de enfermar de viruela común. Trabajando sobre este caso de inoculación, Jenner tomó viruela vacuna de la mano de la granjera Sarah Nelmes. Insertó este fluido a través de inyección en el brazo de un niño de ocho años, James Phipps. El pequeño mostró síntomas de la infección de viruela vacuna. Cuarenta y ocho días más tarde, después de que Phipps se hubiera recuperado completamente de tal enfermedad, el doctor Jenner le inyectó al niño infección de viruela humana, pero esta vez no mostró ningún síntoma o signo de enfermedad. A pesar de que al principio no se comprendía su funcionamiento, Jenner concluyó que la inoculación intencionada en las personas de la viruela vacuna las inmuniza contra la viruela humana. Esta práctica, llamada, por razones obvias, **vacunación**, se generalizó; a partir de 1798.

2.- Una estudiante china de 18 años ha descubierto un gusano que podría resolver el grave problema de la contaminación originada por los plásticos. La estudiante, que cursa tercero de secundaria en un instituto de Xian, capital provincial de Shaanxi (centro de China), observó el año pasado pequeños mordiscos en la espuma de la caja donde guardaba los gusanos para alimentar a sus pájaros.

Con la ayuda de su padre, un profesor de biología, separó los gusanos en dos grupos: a uno lo alimentó sólo con espuma y al otro con hojas y trigo. Chen vio que los gusanos que se alimentaban de espuma engordaban más y sus deposiciones, muy parecidas a las del otro grupo, contenían restos plásticos, señal de que habían digerido bien la espuma.

Tras un año de análisis y trabajo de laboratorio, la estudiante ha concluido que estos gusanos poseen cierta enzima capaz de digerir el plástico, un material que no se degrada por la acción de los microorganismos y que permanece intacto durante cientos de años. Este hallazgo podría aplicarse para degradar los desechos de los productos y derivados del plástico, que ahora se acumulan, reciclan o queman, lo cual produce aún mayores problemas ambientales.

Señala en el texto las diferente fases del método científico que ha recorrido esta persona para llegar a su conclusión.

3.- Una persona observa que al soltar diferentes objetos a una cierta altura del suelo estos caen. Esa persona supone que el tiempo que tardan el llegar al suelo depende de la masa del objeto. Para comprobar si esto es cierto toma varias bolas de acero de diferentes masas y las deja caer desde una misma altura, midiendo el tiempo que tardan en llegar al suelo. Analizando los resultados comprueba que todas las bolas tardan el mismo tiempo en llegar al suelo, por lo que concluye que los cuerpos caen al suelo con una velocidad que no depende de su masa.

- a) Escribe las magnitudes que ha tenido que medir, indicando las unidades habrá debido de utilizar si trabaja con el sistema internacional. Indica la variable dependiente e independiente.
- b) Señala las diferente fases del método científico que ha recorrido esta persona para llegar a su conclusión.

4.- Realiza un esquema donde expliques el método científico y sus fases.

5.- Consulta las tablas:

MAGNITUD	UNIDAD (S.I.)	SÍMBOLO DE LA UNIDAD	FUNDAMENTAL/DERIVADA
Superficie			Derivada
Volumen		m ³	
Densidad	Kilogramo por metro cúbico		
Velocidad			Derivada
Longitud	metro		
Fuerza	Newton		
Temperatura		K	
Masa			Fundamental
Energía		J	

6.- Escribe utilizando la notación científica las siguientes medidas:

- a) 254600000000 s b) 0'0025 m c) 258 K d) 45'6 L

7.- Pasa a unidades del sistema internacional y escribe el resultado en notación científica:

- a) 1'5 h; b) 100 Km/h; c) 5'24 dl; d) 54'46 dag/l; e) 48 μs ; f) 125°C

8.- Pasa a unidades del sistema internacional y escribe el resultado en notación científica:

- a) 3'2 h; b) 320 Gm; c) 125 dam/min ; d) 25'6 ml; e) 54'46 g/l; f) -68°C

9.- Pasa a las unidades que se indican:

- a) 4,5 km a m; f) 360 mg a dg; g) 2 h a segundos; h) 0,5 cm² a mm²

10.- Realiza los siguientes cambios de unidades:

- a) 320 km/h a m/s; b) 15 hl a m³; c) 2'6 g/l a kg/dL; d) -54°C a K;
e) 0'055 cm²/min a m²/h; f) 4587 us a ms

11.- Realiza los siguientes cambios de unidades:

- a) 126 km/h a m/s; b) 12'5 l a m³; c) 24'6 g/l a kg/dl ; d) 2379 us a ms; e) 78°C a K

12.- Al realizar la medida de una masa con cinco balanzas que aprecian hasta cg, se obtienen los siguientes resultados: 12.52, 12.48, 14.12, 12.45 12.51. Expresa la medida de forma correcta e indica, de forma razonada, si es aceptable el error cometido.

13.- Para medir el período de un péndulo, se utiliza un reloj y se realizan diez medidas, obteniéndose los siguientes resultados: 1.7, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7, 1.8, 1.7, 1.5, 1.7 y 1.2. Calcular: a) El valor que se debe tomar como valor representativo o más probable para el período; b) El error absoluto; c) El error relativo; d) Expresa correctamente el resultado de la medida.

14.- Se deja caer una bola de acero desde 2 metros de altura cinco veces, midiendo el tiempo con un cronómetro que aprecia centésimas de segundo. Los resultados de las medidas son: 0'60 s; 0'64 s; 0'62 s; 0'65 s; 0'63 s. Calcula: a) el valor más probable; b) el error absoluto de la medida; c) el error relativo; d) escribe la medida de forma correcta.

15.- En una carrera de 100 m lisos hay cinco cronometradores. Los tiempos que han medido para el vencedor de la carrera han sido los siguientes: 10,45 s; 10,62 s; 10,71 s; 10,52 s y 10,71 s. Calcula el tiempo medio, así como el error absoluto y el error relativo de las medidas. Expresa el tiempo de forma correcta.

16.- Realiza los siguientes cambios de unidades:

a) 21 GA a dA

b) 4'2 ms a Ts

c) 6755 kcd a μ cd

d) 73 Gm a mm

e) 21 hg a pg

f) 10520 nC a daC

g) 0'24 pPa a hPa

h) 873'5 μ m a cm