

	<p>I.E.S. EL ESCORIAL Departamento de Física y Química</p>	<p>Hoja 1</p>
	<p>Ejercicios de 4º de E.S.O. El método científico</p>	

- Supón que deseas conocer los factores que influyen en la estatura de una persona. Señala entre las siguientes hipótesis la o las que podrían ser válidas en la investigación:
 - La estatura de una persona depende de su carácter.
 - La estatura de una persona depende del color de sus ojos.
 - La altura de una persona depende de la altura de sus progenitores
 - La estatura de una persona depende del día de su nacimiento.
- Expresa en unidades de S.I. y en notación científica las siguientes medidas: 2,5 Km/h; 100 mg; 6 horas; 80 Km/h; 557 cm³; 24687 dinas, 25 km, 250.000 ns (nanosegundos), 6,25 años, 3.000 g, 3 mm, 3 MW (megavatios), 0.358 mm³ y 326 cl.
- La luz recorre 300.000 Km en un segundo; determina la equivalencia de un año-luz (distancia que recorre la luz en un año) en el S.I.
- ¿Qué diferencias hay entre una ley física (por ejemplo la ley de la gravitación universal) y una ley mágica (por ejemplo, la creencia de los faquires indios de que manipulando a una serpiente de cascabel se invoca a la lluvia)
- Una posible hipótesis que explicase la caída de los cuerpos podría ser la siguiente: "Los cuerpos, en ausencia de rozamientos, caen tanto más rápido cuanto mayor masa poseen". Diseña una experiencia que permita contrastar la hipótesis anterior.
- Es notorio observar el interés que existe hoy día entre quienes estudian los fenómenos parapsicológicos en otorgar el término científico a sus experimentos. ¿Podemos aceptar esos fenómenos como científicos en el sentido que hemos estudiado en esta lección? ¿Qué es lo que la ciencia no puede aceptar de los fenómenos parapsicológicos que conocemos?
- A lo largo del curso, consideraremos en ocasiones el valor de la aceleración de la gravedad igual a 10 m/s² en lugar del valor correcto de 9,8 m/s². Calcula las imprecisiones absoluta y relativa cometidas.
- Para medir la longitud de un muelle, se realizan cinco medidas con una regla que aprecia milímetros. Los resultados obtenidos, medidos en cm, son: 15,77; 15,88; 15,83; 15,79; 15,91. ¿Están bien expresados los resultados? En caso negativo, exprésalos correctamente. ¿Qué valor tomaremos como representativo de la longitud del muelle? ¿Cuál sería la imprecisión absoluta y relativa de la medida?
- Se desea comprobar si existe alguna relación entre la presión y el volumen de un gas. Para ello, se realizan una serie de medidas del volumen que ocupa el gas cuando se encuentra a determinada presión. Estos son los resultados:

P(atm)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
V(l)	22,4	14,4	11,2	9,0	7,5

10. Representa los resultados en una gráfica. Sitúa el volumen en el eje de abscisas. ¿Existe alguna relación entre la presión y el volumen? Calcula la constante de proporcionalidad y expresa la ley matemática que relaciona las variables.
11. Al medir la masa y el volumen de varios fragmentos de un metal, se obtienen los siguientes resultados:

Masa (g)	2	15	26	45	100
V(cm ³)	0,1	0,7	1,3	2,3	5,1

Representa los valores en una gráfica. utiliza el eje de ordenadas vertical) para la masa y el eje de abscisas para el volumen. ¿Existe alguna relación entre los datos? Calcula la constante de proporcionalidad y expresa la ley matemática que relaciona las variables.

12. Indica Cuál de las medidas que siguen es más precisa:
- Radio de la Tierra = 6.500 ± 100 km
 - Longitud de un folio = 28 ± 1 cm
13. ¿Cuál es el error relativo cometido al medir una masa con una balanza que aprecia miligramos? Datos: 4,276 g; 4,270 g; 4,272 g, 4,275 g; 4,269 g; 4,273 g; 4,272 g.
14. Se han realizado las siguientes medidas para determinar la longitud de una broca: 100,2 mm; 100,0 mm; 99,7 mm; 99,9 mm; 101,1 mm; 100,2 mm. Calcula la imprecisión absoluta y relativa de la medida.
15. Se ha medido con un distanciómetro la longitud de un solar obteniéndose los siguientes resultados: 93,8; 93,5; 93,2; 93,6; 93,5 y 93,3 metros. Calcula: El error relativo y expresa correctamente el resultado de la medida.
16. Al realizar la medida de cierta masa con una balanza que aprecia cg, se obtienen los siguientes resultados: 12,53 g; 12,52 g; 12,54 g; 12,53 g. ¿Qué valor tomaremos como verdadero? Calcula la imprecisión absoluta y relativa.