

REFUERZO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º E.S.O.

1ª EVALUACIÓN: MAGNITUDES. FACTORES DE CONVERSIÓN Y MOVIMIENTOS

Ejercicio nº 1. Clasifica las siguientes magnitudes en fundamentales o derivadas, y en escalares o vectoriales. Indica en qué unidades se miden en el Sistema Internacional.

	Fundamental/Derivada	Escalar/Vectorial	Unidad S.I.
Velocidad			
Intensidad de corriente			
Presión			
Energía			

Ejercicio nº 2. Utiliza la notación científica y los factores de conversión para hacer los siguientes cambios de unidades. *En el apartado b) no es necesario.

a) $250 \frac{N}{m^2} \rightarrow \frac{mN}{dm^2}$

b) $-45 \text{ } ^\circ\text{C}$

c) $910 \frac{kg}{m^3} \rightarrow \frac{g}{mL}$

d) $0,750 \text{ } dm^3 \rightarrow mL$

e) $0,0023 \text{ } kg \rightarrow \mu g$

Ejercicio nº 3. Realiza los siguientes cambios de unidades utilizando la notación científica (cuando sea necesario) y los factores de conversión:

a) $870 \mu L \rightarrow m^3$

b) $0,005 \text{ } kg \rightarrow ng$

c) $25 \frac{mL}{cm^2 \cdot s} \rightarrow \frac{L}{m^2 \cdot h}$

d) $650 \frac{mN}{cm^2} \rightarrow \frac{kN}{m^2}$

e) $-70 \text{ } ^\circ\text{C} \rightarrow K$

f) $1800 \frac{kg}{m^3} \rightarrow \frac{g}{cm^3}$

g) $350\,000\,000 \text{ } ng \rightarrow kg$

h) $1,15 \frac{g}{mL} \rightarrow \frac{kg}{L}$

i) $0,95 \frac{g}{mL} \rightarrow \frac{kg}{m^3}$

j) $108 \frac{km}{h} \rightarrow \frac{m}{s}$

Ejercicio nº 4. Cinco compañeros han medido simultáneamente el tiempo de caída de una piedra desde una cierta altura, anotando los resultados obtenidos por cada uno:

5,1 s 5,3 s 5,2 s 5,5 s 5,4 s

Halla el error absoluto y relativo de cada medida.

Ejercicio nº 5. Explica en qué se diferencia una magnitud escalar de una magnitud vectorial.

Ejercicio nº 6. Clasifica las siguientes magnitudes en fundamentales o derivadas:

Aceleración Tiempo Fuerza Velocidad Cantidad de sustancia
Temperatura Densidad Presión Energía

Magnitudes fundamentales	Magnitudes derivadas

Ejercicio nº 7. Define los siguientes conceptos:

- a) Magnitud física:
- b) Medir:

Ejercicio nº 8. Un investigador ha medido la concentración de mercurio, Hg, cuatro veces en una muestra. Los resultados han sido los siguientes:

246 mg/kg 250 mg/kg 244 mg/kg 248 mg/kg

- a) ¿Cuál sería la concentración de mercurio que debería comunicar el investigador?
- b) Halla el error absoluto y el error relativo de cada medida.
- c) ¿Se podrían considerar aceptables todas las medidas?

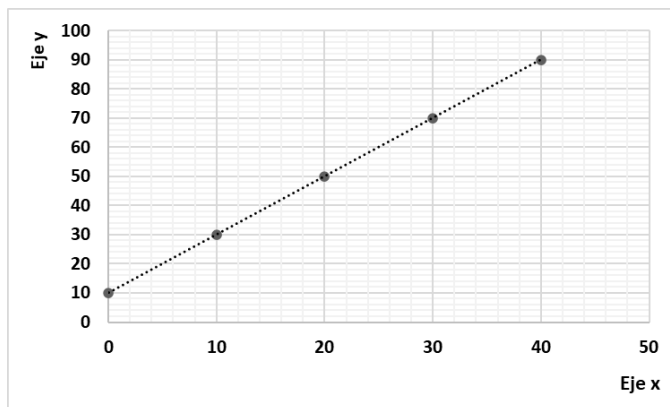
Ejercicio nº 9. Sabemos que la trayectoria real entre Pozuelo de Alarcón y la ciudad de Ávila es de 101 km. En grupos, 5 alumnos han obtenido las siguientes medidas:

99 km 100 km 105 km 80 km 103 km 101 km

- a) Halla el error absoluto y el error relativo de cada medida.
- b) ¿Qué medidas aceptarías y cuáles rechazarías?
- c) La media de los datos aceptados.
- d) El error absoluto y el error relativo de la media respecto al valor verdadero.

Ejercicio nº 10. Un móvil situado a un metro a la izquierda del origen de coordenadas se desplaza con velocidad constante de 5 m/s hasta un punto situado a 9 metros a la derecha del origen de coordenadas. ¿Cuánto tiempo ha tardado en llegar de un punto a otro?

Ejercicio nº 11. Responde a las preguntas ayudándote de la siguiente gráfica del M.R.U.:



- ¿Qué representa la gráfica? ¿Qué magnitudes están representadas en cada uno de los ejes? ¿Cuáles son sus unidades en el Sistema Internacional?
- ¿Qué significa la intersección de la recta con el eje y?
- ¿Qué velocidad lleva el móvil de acuerdo con la gráfica? *Nota: las unidades de los ejes son del Sistema Internacional.

Ejercicio nº 12. Si se tardan 3 horas en llegar desde Santander hasta Valladolid, que distan 270 km entre sí. ¿Qué velocidad media habrá de llevar el vehículo?

Ejercicio nº 13. ¿Qué espacio recorrerá una ambulancia 108 km/h en 10 min?

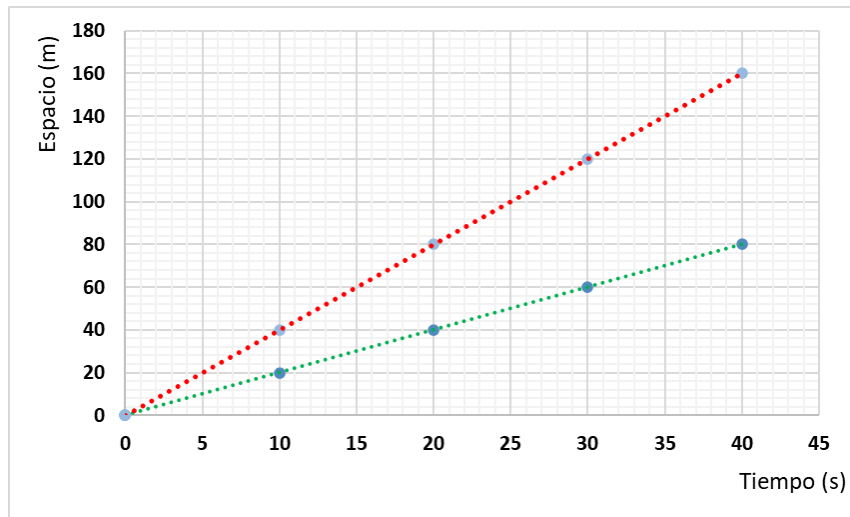
Ejercicio nº 14. La abuela Luci sale a caminar todos los días porque se lo ha recomendado don Jacinto, el médico de la familia. La abuela Luci lleva una velocidad media constante de 0,5 m/s y llega hasta un parque que se encuentra a 900 m de su casa. ¿Cuánto tiempo dura el paseo de la abuela Luci?

Ejercicio nº 15. Sabiendo que los siguientes datos se corresponden con un M.R.U. Rellena la siguiente tabla y esboza la gráfica velocidad-tiempo, y la espacio-tiempo.

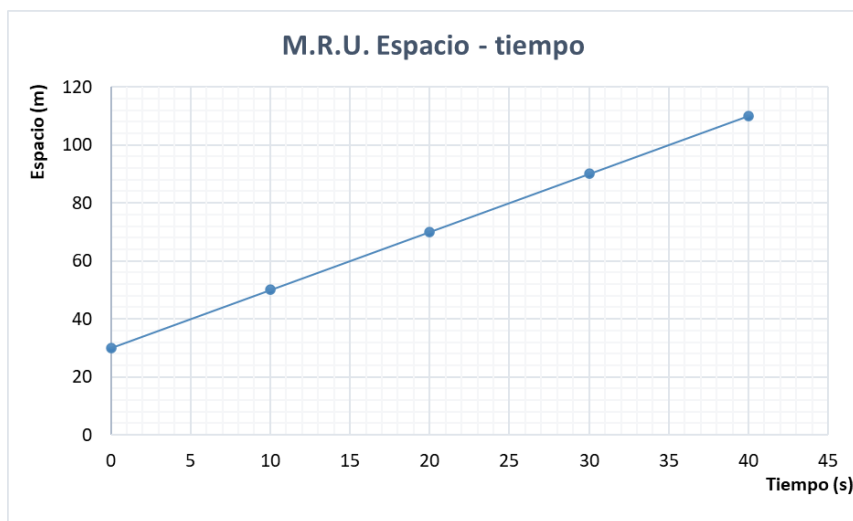
Tiempo (s)	0	10	20	30	40
Velocidad (m/s)	20	20	20	20	20
Espacio recorrido (m)					

Ejercicio nº 16. La siguiente gráfica del M.R.U. describe el espacio recorrido por dos móviles distintos en función del tiempo:

- ¿Cuál de los dos lleva más velocidad? ¿Por qué?
- ¿Qué velocidad tiene cada uno?



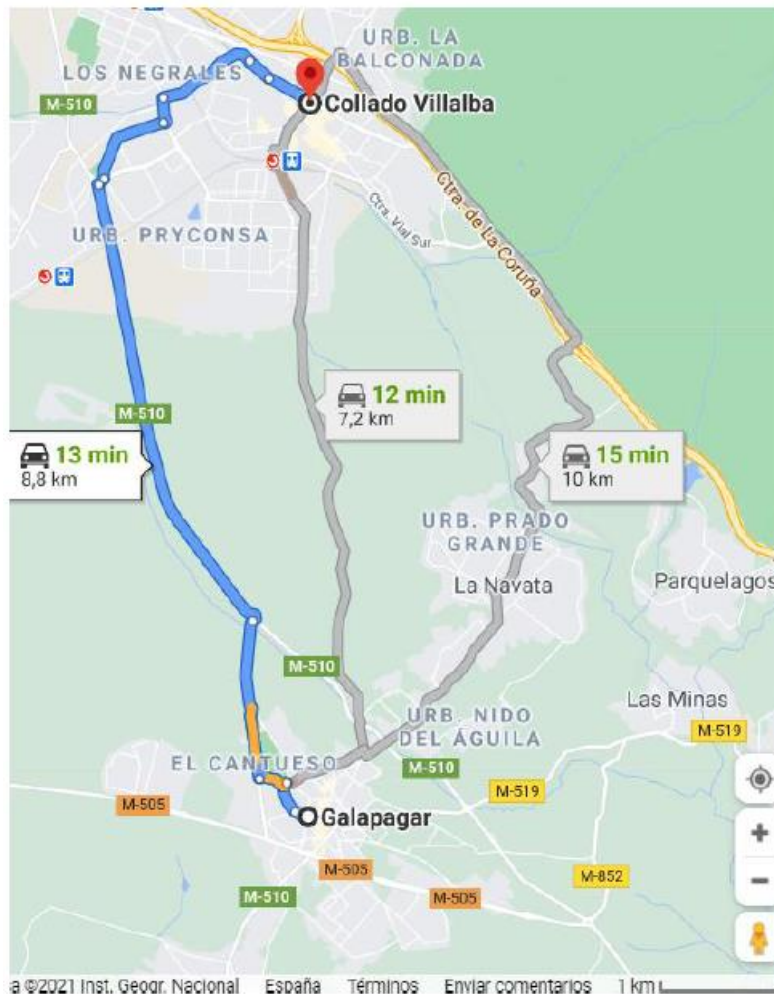
Ejercicios nº17. A la vista de la siguiente gráfica contesta a las siguientes preguntas:



- a) ¿Qué significado tiene el punto de intersección de la gráfica con el eje y?
- b) ¿Qué velocidad lleva el móvil?

SEGUNDA EVALUACIÓN: PROYECTO. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

Ejercicio nº 1. A la vista del siguiente mapa, halla:



a) Señala en el mapa la trayectoria y el desplazamiento.

b) Utilizando la escala del mapa calcula el valor de la trayectoria.

Ejercicio nº 2. Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. En caso de ser falsas corrige la oración para que sea verdadera.

a) Si sobre un cuerpo no actúa ninguna fuerza su velocidad es siempre cero.

b) Si sobre un cuerpo el sumatorio de fuerzas es cero, el cuerpo mantiene su estado de movimiento, es decir, mantendrá una velocidad constante.

c) Si sobre un cuerpo actúa una fuerza constante, ésta le comunica al primero una aceleración, por lo tanto, el cuerpo describirá un M.R.U.

d) Si sobre un cuerpo actúa una fuerza constante, ésta le comunica una aceleración inversamente proporcional a dicha fuerza.

e) Si sobre un cuerpo no actúa ninguna fuerza o la resultante es nula, el cuerpo describirá un M.R.U.

c) Halla el error absoluto y el error relativo de la trayectoria respecto al dato aportado por Google Maps.

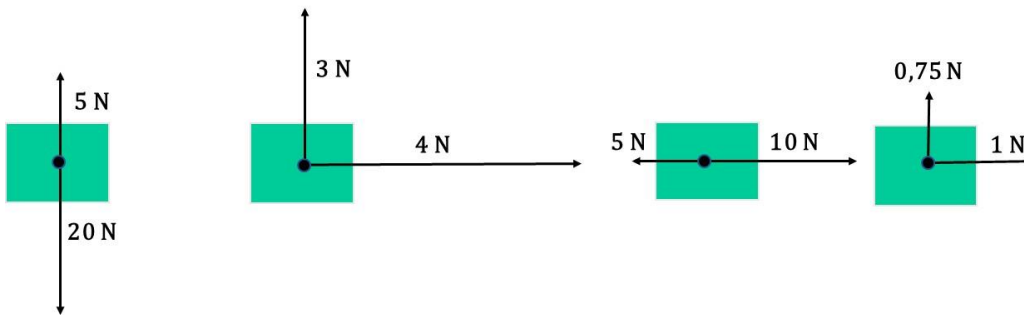
Ejercicio nº 3. Sobre una masa de 3 kg actúa una fuerza de 2 N:

a) ¿Cuál es la aceleración del objeto?

b) Si la masa partía del reposo. ¿Qué velocidad alcanzará a los 5 segundos?

c) ¿Qué espacio habrá recorrido en 4 segundos?

Ejercicios nº 4. Halla la fuerza resultante a la que está sometido el objeto en cada uno de estos casos:



Ejercicio nº 5. Atendiendo a la siguiente imagen, halla:



a) La aceleración que experimenta el objeto.

b) El espacio que recorrerá en 10 segundos.

c) La velocidad final que alcanzará el objeto.

Ejercicios nº 6. Sobre un muelle de 40 cm de longitud se cuelga una masa de 60 gramos, si este se ha estirado hasta alcanzar una longitud final de 47 cm. Halla:

a) La constante de elasticidad del muelle.

b) Si ahora descolgamos la masa de 60 gramos y colgamos otra masa desconocida, m , cuál será su valor si el muelle se ha estirado 12 cm.

Ejercicio nº 7. Contesta a las siguientes cuestiones:

- a) Si la longitud inicial del muelle es de 35 cm. ¿Cuál será su longitud final si colgamos una masa de 41 gramos?
- b) ¿Qué valor tendrá una masa desconocida si al colgarla sobre el muelle este alcanza una longitud final de 45 cm?

Ejercicio nº 10. Sobre un muelle de 30 cm de longitud se cuelga una masa de 120 gramos, si este se ha estirado hasta alcanzar una longitud final de 90 cm. Halla:

- a) La constante de elasticidad del muelle.
- b) Si ahora descolgamos la masa de 120 gramos y colgamos otra masa desconocida, m , cuál será su valor si el muelle se ha estirado 20 cm.

Ejercicio nº 11. Disponemos de un muelle de longitud inicial 50 cm colgado verticalmente de un soporte. Halla:

- a) La constante elástica del muelle si al colgar una masa de 245 gramos el muelle alcanza una longitud final de 110 cm.
- b) ¿Qué fuerza deberíamos aplicar sobre el muelle para que este alcance una longitud final de 90 cm?
- c) Enuncia la Ley de Hooke.

Ejercicio nº 12. Sobre un objeto de 40 kg lleva una velocidad constante de 10 m/s se aplica una fuerza de 2 N durante 40 s. Halla:

- a) La aceleración que adquiere el objeto.
- b) La velocidad que alcanzará el objeto al cabo de ese tiempo.
- c) El espacio total que habrá recorrido el objeto, si previamente había descrito un M.R.U. durante 30 s.

Ejercicio nº 13. Sobre una masa de 20 kg que parte del reposo actúa una fuerza de 5 N:

- a) ¿Cuál es la aceleración del objeto?
- b) ¿Qué velocidad alcanzará a los 12 segundos?
- c) ¿Qué espacio habrá recorrido en 12 segundos?

Ejercicio nº 18. Rellena la siguiente tabla con el nombre o la fórmula de los compuestos químicos inorgánicos según corresponda:

Nombre (Nomenclatura sistemática)	Fórmula
Dióxido de carbono	
	Ni_2O_3
Dihidróxido de cobre	
	O_3Br_2
Monóxido de dilitio	
	BeO
Difluoruro de calcio	
	$\text{Fe}(\text{OH})_3$
Tetrahidruro de estaño	
	CoH_2

Nombre (Nomenclatura de Stock)	Fórmula
Óxido de azufre (VI)	
	PbO_2
Hidróxido de hierro (II)	
	KOH
Hidruro de estaño (IV)	
	CO
Sulfuro de plomo (IV)	
	MgSe
Cloruro de potasio	
	SiO_2

Elige la opción correcta:

- El compuesto de fórmula CH_4 puede nombrarse como:
 - Azano o tetrahidruro de carbono.
 - Carbonuro de tetrahidrógeno o metano.
 - Tetrahidruro de carbono o metano.
- El amoníaco tiene como formula química:

- a. H_3N
- b. NH_3
- c. PH_3

3. El oxidano tiene como fórmula química:

- a. H_2O
- b. O_2
- c. H_2O_2

4. El compuesto de fórmula química HCl puede nombrarse como:

- a. Hidruro de cloro o ácido clorhídrico
- b. Ácido clórico o cloruro de hidrógeno
- c. Cloruro de hidrógeno o Ácido clorhídrico.

5. Señala cuál de estos nombres es incorrecto para la fórmula SnO_2 :

- a. Óxido de estaño (II)
- b. Dióxido de estaño
- c. Óxido de estaño (IV)

TERCERA EVALUACIÓN: DISOLUCIONES Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Ejercicio nº1. Una probeta está llena hasta los 50 mL, al sumergir una pequeña piedra, el nivel del agua se desplaza hasta los 53 ml. Sabiendo que la masa de la piedra es de 8,25 gramos. Halla la densidad de la sustancia que conforma la piedra.

Ejercicio nº 2. Se dispone de una barra cilíndrica de aluminio de 1,5 m de longitud y 2,5 cm de diámetro.

- Halla la masa de la barra sabiendo que la densidad del aluminio es de $2,7 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Expresa el resultado en unidades del Sistema Internacional.
- El hierro tiene una densidad de $7,8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, una barra con la misma masa que la anterior, ¿qué volumen tendrá? Expresa el resultado en unidades del Sistema Internacional.

Ejercicio nº 3. Determina qué volumen ocuparán 336,6 gramos de una bebida azucarada sabiendo que la densidad de esta es 1,02 g/ml.

Ejercicio nº 4. Se disuelven 40 gramos de tricloruro de hierro en 220 mL de agua. Determina:

- La fórmula química del soluto y del disolvente.
- La concentración de la disolución en % en masa.

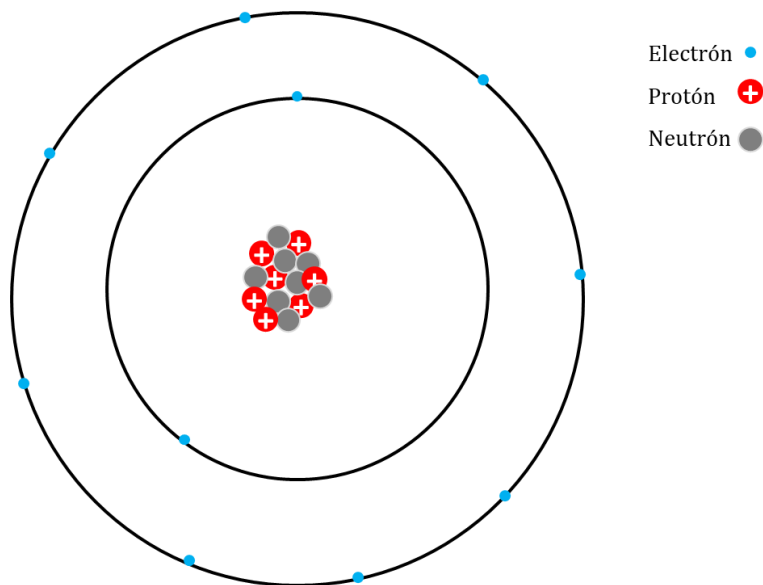
Ejercicio nº 5. Una lata de refresco contiene una concentración de azúcares de 106,06 g/L. ¿Cuánto azúcar consumes si bebes una lata de 330 mL?

Ejercicio nº 6. Rellena los huecos de la siguiente tabla.

Especie química	Número atómico	Número másico	Protones	Neutrones	Electrones	Neutro/Catión/anión/ isótopo
${}^3_1\text{H}$						
			6	8	6	
${}^{35}_{17}\text{Cl}$						
	16	35			16	
${}^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$						
			1	1	1	
${}^{32}_{16}\text{S}$						
${}^{16}_8\text{O}^{2-}$						
${}^{28}_{14}\text{Si}^{4+}$						
			17	20	17	
			7	7	10	

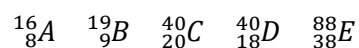
	20	40			18	
	1	1		1	1	

Ejercicio nº 10. Un/a alumno/a de 2º de la E.S.O. del Liceo Sorolla está plenamente convencido/a de que a la vista de la siguiente imagen sabe contestar a los siguientes ítems:



- ¿Cuál es el número atómico de esta especie química?
- ¿Cuál es el número másico de esta especie química?
- Representa mediante de la forma ${}^A_ZX^{\pm q}$ la especie química. *Puedes ayudarte de la tabla periódica para ver de qué elemento químico se trata.
- Especificar si se trata de un átomo neutro, un anión o catión y por qué.

Ejercicio nº 11. Dadas las siguientes especies químicas:



- Escribe la configuración electrónica de cada átomo.
- Identifica a qué familia del Sistema Periódico pertenecen.
- Ubica en el Sistema Periódico su posición.
- Señala si se trata de elementos metálicos o no metálicos.
- Rellena la siguiente tabla:

Unión de:	Tipo de enlace (Iónico, covalente o metálico) y estructura (molecular o cristalina)	Cita dos propiedades características de este tipo de compuestos.
A y C		
B y D		
A y A		
C y C		
A y D		

Ejercicio nº 12. El pentacloruro de fósforo es una molécula covalente de fórmula química PCl_5 . Halla:

Datos: $M_a(\text{Cl}) = 35,45 \text{ u.m.a.}$ $M_a(\text{P}) = 30,97 \text{ u.m.a.}$

- La masa molecular del pentacloruro de fósforo.
- La masa molar del PCl_5 .
- El número moles que hay en 25 gramos de este compuesto.
- La masa de PCl_5 que representan 0,35 moles de este compuesto.