

PROGRAMA DEREFUERZO DEL APRENDIZAJE PARA PARA ALUMNOS DE 4º ESO CON FÍSICA Y QUÍMICA PENDIENTE DE 3º ESO

La recuperación de Física y Química de 3º de ESO se hará por evaluaciones mediante la realización de actividades y una prueba escrita de dichas actividades de la 1ª, 2ª y 3ª evaluación.

El seguimiento lo hará el profesor que imparte la asignatura de física y química en este curso, a quien puedes consultar las dudas, y se encargará de pedir y revisar las actividades planteadas, de forma periódica. Si la asignatura no tiene continuidad, será la jefa de departamento la encargada de hacer el seguimiento.

- **Para recuperar la primera evaluación:** se trabajarán los saberes básicos correspondientes a las unidades: “El conocimiento científico (A)”, “El átomo” y “Las sustancias químicas (incluida la formulación inorgánica)” y se apoyarán en la resolución de las actividades **1 a la 29**.

EXAMEN: FECHA: Semana del 17 de noviembre 2025; El día exacto lo determinará el profesor que le imparte la materia y lo hará en la hora de clase.

Para aquellos alumnos que no tienen continuidad el examen se realizará el día 19 de noviembre a las 11: 45 h en el departamento de Física-Química.

- **Para recuperar la segunda evaluación:** se trabajarán los saberes básicos correspondientes a las unidades: “Reacciones químicas (disoluciones)”, “Cinemática” y se apoyarán en la resolución de las actividades **30 a la 50**

EXAMEN: FECHA: Semana del 16 de febrero 2026; El día exacto lo determinará el profesor que le imparte la materia y lo hará en la hora de clase.

Para aquellos alumnos que no tienen continuidad el examen se realizará el día 18 de febrero a las 11:45 h en el departamento de Física-Química.

- **Para recuperar la tercera evaluación:** se trabajarán los saberes básicos correspondientes a las unidades: “Las fuerzas y sus efectos”, “Naturaleza de las fuerzas”, “ Fuentes de energía” y se apoyarán en la resolución de las actividades 51 a la 68.

EXAMEN: FECHA: Semana del 4 de mayo 2026; El día exacto lo determinará el profesor que le imparte la materia y lo hará en la hora de clase.

Para aquellos alumnos que no tienen continuidad el examen se realizará el día 6 de mayo a las 11:45 h en el departamento de Física-Química.

Los referentes de evaluación serán los **criterios de evaluación**, por medio de los cuales se evaluarán las **competencias específicas** y, a través de estas, los descriptores de los perfiles competenciales. La calificación se realizará mediante instrumentos de evaluación que permitan medir el grado de consecución de los criterios de evaluación. Las **competencias específicas** a evaluar son:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físico químicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías

- científicas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.
 4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.
 5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.
 6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no sólo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-----------------	-------------------------

A. Las destrezas científicas básicas.

A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.

A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.

A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.

1.2. Resolver los problemas utilizando leyes y teorías científicas, razonándolos procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Reconocer en el entorno situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando su impacto en la sociedad.

2.3. Aplicar las leyes científicas conocidas para formular hipótesis, coherente con el conocimiento científico existente y diseñar procedimientos experimentales para resolverlas o comprobarlas.

3.1. Emplear datos para interpretar y comunicar información de un proceso físico químico concreto, y extraer lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el cuidado de las instalaciones.

4.1. Utilizar recursos variados, mejorando el aprendizaje autónomo, para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

5.1. Establecer interacciones constructivas, emprendiendo actividades de cooperación propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

<p>B. La materia</p> <p>B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.</p> <p>B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.</p> <p>B.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender y explicar la formación de estructuras más complejas, de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación y clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.</p> <p>B.4. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.</p> <p>B.5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</p>	<p>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y repuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>
<p>C. La energía</p> <p>C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.</p> <p>C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.</p> <p>C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.</p> <p>C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.</p>	<p>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p> <p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</p>

<p>D. La interacción</p> <p>D.1. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.</p> <p>D.2. Relación de los efectos de las principales fuerzas de la naturaleza como la gravitatoria, eléctrica y magnética, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.</p> <p>D.3. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Gravitación Universal, de la Ley de Hooke, de la Ley de Coulomb y del modelo de un imán, descritas a partir de observaciones cotidianas y de laboratorio, y especialmente de los experimentos de Oersted y Faraday, para entender cómo se comportan e interaccionan entre sí los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.</p>	<p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>
<p>E. El cambio</p> <p>E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.</p> <p>E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico-molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.</p> <p>E.3. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas mediante cálculos estequiométricos como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.</p> <p>E.4. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</p>	<p>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos físico químicos cotidianos más relevantes, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y repuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis, de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>

ACTIVIDADES.

1. Qué es el método científico. Etapas.
2. Indica, razonando la respuesta, si las siguientes propiedades de la materia son magnitudes:
 - a. El volumen que ocupa.
 - b. Su color.
 - c. Su temperatura.
 - d. Su sabor.
 - e. Lo que me gusta.
 - f. Su masa.
 - g. Su precio.
 - h. Su longitud.
3. De los siguientes términos, identifica cuáles son magnitudes y cuáles son unidades:
 - a. Velocidad.
 - b. Metro.
 - c. Tiempo.
 - d. Miligramos,
 - e. Temperatura.
 - f. Kilómetros cuadrados.
 - g. Horas.
 - h. Masa
4. Realiza los siguientes cambios de unidades, usando factores de conversión:
 - a) $620 \text{ mg} \rightarrow \text{kg}$
 - b) $325 \text{ hm} \rightarrow \text{dm}$
 - c) $1200 \text{ ml} \rightarrow \text{l}$
 - d) $75 \text{ cg} \rightarrow \text{hg}$
 - e) $975000 \text{ mm} \rightarrow \text{dam}$
 - f) $67 \text{ km} \rightarrow \text{cm}$
 - g) $48 \text{ mg} \rightarrow \text{g}$
 - h) $7800 \text{ cm} \rightarrow \text{hm}$
 - i) $325 \text{ hl} \rightarrow \text{ml}$
 - j) $143 \text{ min} \rightarrow \text{h}$
5. Realiza los siguientes cambios de unidades, usando factores de conversión y expresando el resultado final en notación científica:
 - a) $8000 \text{ g/cm}^2 \rightarrow \text{S.I.}$
 - b) $500 \text{ g/cm}^3 \rightarrow \text{S.I.}$
 - c) $640 \text{ }\mu\text{m/s} \rightarrow \text{S.I.}$
 - d) $0,0045 \text{ hm}^2 \rightarrow \text{cm}^2$
 - e) $6300 \text{ l/s} \rightarrow \text{S.I.}$
 - f) $0,0008 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{S.I.}$
 - g) $20 \text{ m/s} \rightarrow \text{km/h}$
 - h) $50 \text{ g/cm}^2 \rightarrow \text{S.I.}$
 - i) $6000 \text{ }\mu\text{g/ml} \rightarrow \text{S.I.}$
 - j) $10,08 \text{ g/l} \rightarrow \text{S.I.}$
6. Indica 2 similitudes y 2 diferencias entre los modelos atómicos de Thomson y Rutherford.

7. Contesta las siguientes preguntas para un átomo neutro con 3 protones y 4 neutrones:

¿Cuántos electrones tiene? Razona la respuesta.

¿Qué carga tendrá si pierde un electrón?

¿Cuántos electrones debería ganar o perder (indícalo) para tener una carga de -2 ?

¿Cuántos electrones debería ganar o perder (indícalo) para tener una carga de $+1$?

8. Para representar un átomo, se utiliza el símbolo A_ZX .

¿Cómo se llama Z y qué representa?

¿Cómo se llama A y qué representa?

¿Cómo se representaría un átomo neutro de helio con 2 protones y 2 neutrones?

¿Cómo se representaría un átomo neutro de nitrógeno con 7 protones y 8 neutrones?

9. Completa la tabla siguiente para átomos neutros:

Símbolo	Nombre	Z	A	Nº p^+	Nº n^0	Nº e^-
${}^{21}_{10}Ne$						
${}^{32}_{15}P$						
	Azufre	16	32			
	Flúor		19			9
${}^{56}_{26}Fe$						
	Plata			47	60	
	Magnesio	12			13	

10. Completa la tabla siguiente para átomos ionizados:

Símbolo	Nombre	Z	A	Nº p^+	Nº n^0	Nº e^-	Carga
${}^{27}_{13}Al^{3+}$							
${}^{33}_{16}S^{2-}$							
	Cobre	29	63			28	

11. Completa la tabla siguiente para todo tipo de átomos:

Símbolo	Nombre	Z	A	Nº p^+	Nº n^0	Nº e^-	Carga
${}^{77}_{34}Se^{2-}$							
	Calcio		42	20		18	
	Argón	18	40			18	
	Níquel			28	31		$2+$
${}^{23}_{11}Na^+$							

12. Completa estas frases:

- En la tabla periódica actual, los _____ están colocados en orden creciente de _____ y dispuestos en 18 _____ y 7 _____.
- Por norma general, cada grupo contiene elementos con unas propiedades _____. Algunos de estos grupos tienen nombres distintivos; por ejemplo, los alcalinos son el grupo _____, los nitrogenados son el grupo _____ y los halógenos son el grupo _____.
- Los elementos se clasifican en metales (por ejemplo _____), semimetales (por ejemplo _____) y no metales (por ejemplo _____).

13. Indica de los siguientes elementos químicos su símbolo y si son metales, semimetales o no metales:

- | | |
|-------------|-------------|
| a. Fósforo | f. Argón |
| b. Magnesio | g. Boro |
| c. Cloro | h. Carbono |
| d. Calcio | i. Germanio |
| e. Cinc | j. Silicio |

14. Completa la siguiente tabla como en el ejemplo:

Elemento	Periodo	Grupo	Nombre grupo	e ⁻ valencia	Ionización	Ion estable
Azufre	3	16	Anfígenos	6	Gana 2 e ⁻	S ²⁻
Flúor						
Bario						
Yodo						
Arsénico						
Sodio						
Silicio						

15. Une con flechas:

- Sustancias puras formadas por átomos distintos
- Sustancias puras formadas por átomos iguales
- Se ordenan en la tabla periódica según su número atómico y sus propiedades
- Pueden descomponerse en otras sustancias más sencillas mediante reacciones químicas

ELEMENTOS
QUÍMICOS

COMPUESTOS
QUÍMICOS

16. Une con flechas:

- Son estables y no forman iones
- No son estables y sus iones más estables son aniones
- No son estables y sus iones más estables son cationes

Metal

No metal

Gas noble

17. Indica la composición de estos compuestos químicos, como en el ejemplo:

*** $H_2O \rightarrow 2 \text{ átomos de hidrógeno y } 1 \text{ átomo de oxígeno}$

- a. $Fe_2O_3 \rightarrow$
- b. $H_2SO_3 \rightarrow$
- c. $CuCl_2 \rightarrow$
- d. $K_2CO_4 \rightarrow$

18. ¿Verdadero o falso? Justifica las verdaderas y corrige las falsas:

- a. Todas las sustancias puras son elementos químicos.
- b. Todos los átomos de una sustancia pura son iguales.
- c. Todos los elementos tienen una composición fija.
- d. Si varios átomos son del mismo elemento, entonces el número másico coincide.

19. ¿Elemento o compuesto químico?

- a) El oxígeno del aire.
- b) La galena, un mineral de fórmula PbS .
- c) El agua en estado gaseoso.
- d) El gas helio de los globos.

20. Contesta:

- a. ¿El H_2 es un elemento o un compuesto?
- b. ¿El CO_2 es un elemento o un compuesto?
- c. ¿En qué proporción se encuentran el C y el O en el CO_2 ?
- d. ¿Cómo se llaman los elementos que forman la galena, de fórmula PbS ?

21. Localiza y nombra los elementos de número atómico:

- a) 9
- b) 11
- c) 16
- d) 2

22. Indica el nombre, el grupo y el periodo de: N, Sb, Br, Mg, B, Ar, Pb, Al.

23. Indica sus nombres y agrupa los elementos que deberán tener propiedades similares: Clasifícalos según sean metales, no metales o semimetales.

Be, C, He, F, O, S, Li, Si, P, Ca, K, Sb, Cl, I, Na.

24. Indica si las siguientes sustancias forman enlace iónico, covalente o metálico y explica su formación:

- a) KF
- b) F_2
- c) Ag
- d) H_2O
- e) $MgCl_2$

25. Calcula las masas moleculares de estos compuestos: CO_2 , Fe_2O_3 , H_2SO_4 , Na_2SO_3 .

Datos: Masas atómicas (u): H = 1; C = 12; O = 16; Na = 23; S = 32; Fe = 56.

26. Calcula las masas moleculares de estos compuestos, a partir de los datos de masa atómica de los átomos que lo forman:



$H = 1$; $Li = 7$; $C = 12$; $O = 16$; $Na = 23$; $P = 31$; $S = 32$; $Cl = 35,5$.

27. Completa la tabla:

Fórmula	Nom. prefijos	Nom. nº oxidación/tradicional
	Hidruro de potasio	
FeO		
	Trióxido de selenio	
		Amoniaco
		Hidruro de sodio
	Óxido de diplata	
CaO		
		Estibano
	Óxido de dilitio	
NiH ₃		
		Ácido fluorhídrico
	Dihidruro de bario	
		Óxido de estroncio
LiH		
		Hidruro de aluminio
O ₇ Cl ₂		
		Óxido de aluminio
		Silano
	Tetrahidruro de germanio	
CO		
	Monóxido de hierro	
		Hidruro de plomo(II)

28. Completa la tabla:

Fórmula	Nom. prefijos	Nom. nº oxidación/tradicional
HBr		
	Dihidruro de níquel	
AlH ₃		
	Trihidruro de cobalto	
		Hidruro de rubidio
NH ₃		
AuH ₃		
	Dihidruro de mercurio	
		Hidruro de cinc
CuH		
		Hidruro de hierro(II)

29. Nombra o formula, según corresponda:

- a. Ag_2O
- b. P_2O_3
- c. CO_2
- d. HBr
- e. As_2O_3
- f. SnO_2
- g. ZnO
- h. PtO_2
- i. FeH_3
- j. Na_2O
- k. Óxido de azufre (VI)
- l. Ácido sulfhídrico

30. Indica soluto y disolvente y calcula la concentración (% masa), de estas disoluciones:

- a) De 50 g de sal y 700 g de agua.
- b) De 20 g de azúcar y 480 g de agua.
- c) De 30 g de glicerina y 220 mL de agua

31. Indica soluto y disolvente y calcula la concentración (% volumen), de estas disoluciones:

- a) De 40 mL de glicerina y medio litro de agua.
- b) De 80 mL de alcohol y 20 mL de agua.

32. Se prepara una disolución añadiendo 50 g de azúcar a 200 g de agua. Calcula:

- a) Su concentración en % en masa.
- b) La cantidad de azúcar que habrá en 120 g de disolución.
- c) La cantidad de disolución necesaria para que contenga 8 g de azúcar.

33. Se prepara una disolución añadiendo 10 g de sal a 40 g de agua. Calcula:

- a) Su concentración en % en masa.
- b) Su concentración en g/L, sabiendo que la densidad de la disolución es de 1,1 g/mL.

34. Se pretende preparar medio kilo de disolución del 10% en masa, usando agua y azúcar:

- a) ¿Qué cantidad de azúcar hay que utilizar?
- b) ¿Y de agua?

35. Se pretende preparar 80 mL de disolución de concentración 5 g/L y densidad 0,3 g/mL:

- a) ¿Qué cantidad de soluto hay que utilizar?
- b) ¿Y de disolvente?

36. Se prepara una disolución del 12% en masa. Calcula:

- a) ¿Cuántos gramos de soluto estarán disueltos en 800 g de disolución?
- b) ¿Cuántos gramos de disolución serán necesarios para tener 10 g de soluto?

37. Explica la diferencia entre un proceso físico y un proceso químico, incluyendo un ejemplo de cada tipo para ilustrar tu explicación.

38. Ajusta las reacciones:

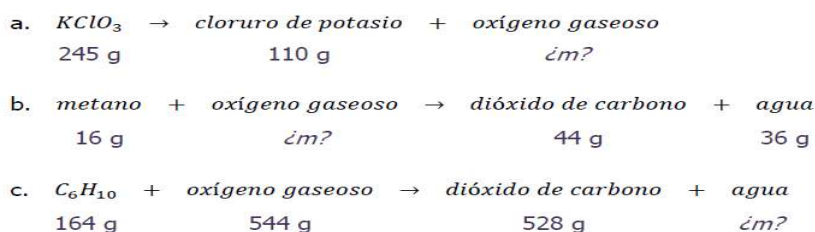
- a) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
- b) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- c) $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{AlCl}_3$
- d) $\text{Fe}_2\text{S}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{SO}_3$

39. ¿Son verdaderos o falsos los siguientes enunciados? Explica tu respuesta.

- a) En una reacción química se forman nuevos enlaces.
- b) La reacción consiste en un trasvase de átomos desde los reactivos a los productos.
- c) Durante una reacción pueden perderse átomos, pero no pueden aparecer otros nuevos.

40. Para las siguientes reacciones químicas:

- a). Escríbela y ajústala.
- b). Representa cómo se produce, paso a paso, según la teoría de colisiones.
- c). Calcula el valor de la masa que falta, indicando en qué ley te basas



41. Si tenemos 100 gramos de agua, calcula:

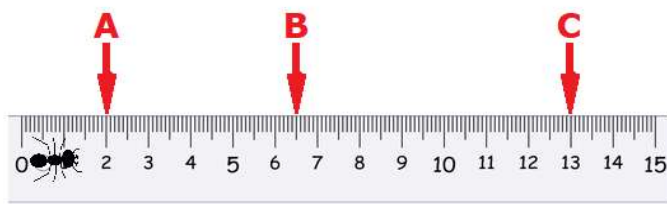
- a. La masa molar del agua.
- b. El número de moles de agua.
- c. El número de moléculas de agua.
- d. El número de átomos de hidrógeno.
- e. El número de átomos de oxígeno

42. En 4 moles de óxido de aluminio, calcula:

- a. El número de moléculas.
- b. El número de átomos de aluminio.
- c. El número de átomos de oxígeno.

43. Una hormiga camina en línea recta sobre una regla graduada como la de la imagen. Comenzamos a observarla cuando está en la posición A; después, llega hasta C y se da la vuelta y llega al punto B. Calcula:

- a) El desplazamiento de la trayectoria A-C-B.
- b) El espacio recorrido en la trayectoria A-C-B.



44. Ordena estas velocidades de menor a mayor, expresándolas en unidades del S.I.:

100 km/h 28 m/s 2 km/min

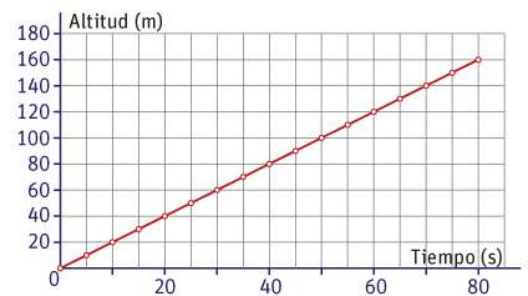
45. Los tiempos que los 3 medallistas de los 100 metros lisos de los Juegos Olímpicos de Londres de 2012 fueron los siguientes:

Posición	Corredor	Tiempo
1	Usain Bolt	9,63 s
2	Yohan Blake	9,75 s
3	Justin Gatlin	9,79 s

- Calcula la velocidad media de cada uno de los 3 atletas.
- Pasa la velocidad del ganador a km/h.

46. La siguiente gráfica representa la altura sobre el suelo que alcanza un globo aerostático que está despegando:

- ¿A qué altura está después de un minuto?
- ¿Cuánto tiempo tarda en alcanzar los 100 m?
- ¿Qué distancia ha recorrido entre el segundo 20 y el 40?
- ¿Cuál es su velocidad?



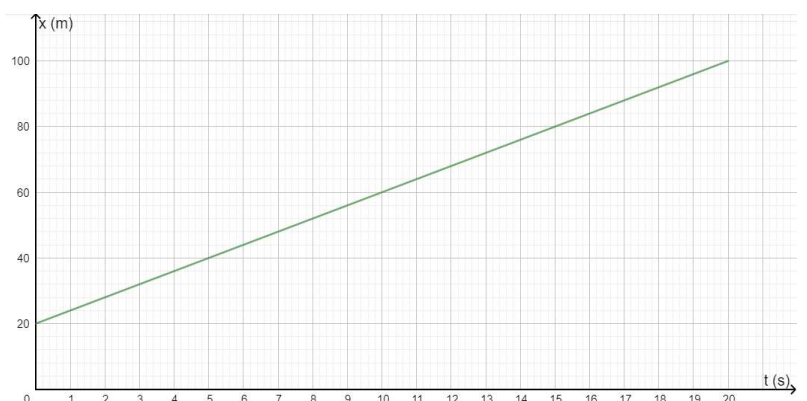
47. Hemos registrado en una tabla los datos de posición de un móvil, en distintos instantes de tiempo que hemos medido con un cronómetro:

t (s)	0	2	4	6	8	10
x (m)	5	10	15	20	25	30

- ¿Es un M.R.U.? Justifícalo.
- Calcula su velocidad.
- Realiza la gráfica posición – tiempo ($x - t$) del movimiento.
- Realiza la gráfica velocidad – tiempo ($v - t$) del movimiento.

48. La siguiente gráfica representa el movimiento en línea recta de un móvil. Indica:

- Su posición inicial. En qué posición y el desplazamiento está al cabo de 10 s.
- Cuánto tiempo ha tardado en desplazarse 60 m.
- Su velocidad, en unidades del S.I y en km/h.

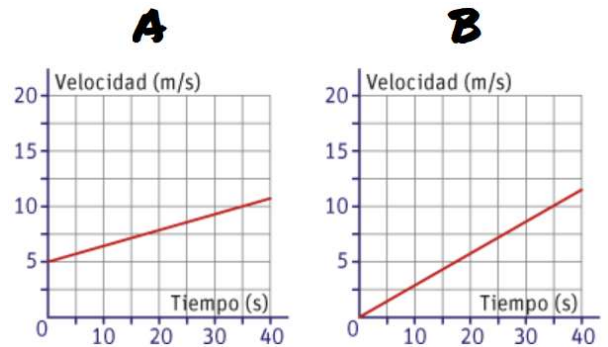


49. Calcula la aceleración, en m/s^2 , de:

- a) Un motorista circula a una velocidad de 36 km/h y acelera hasta que, al cabo de 5 segundos, va a 54 km/h.
- b) Un conductor de un camión circula a 90 km/h, cuando ve un semáforo ponerse en rojo y frena hasta detenerse, tardando 5 segundos.

50. Estas dos gráficas representan el movimiento de dos móviles distintos:

- a) ¿Son M.R.U. o M.R.U.A.? Justifícalo.
- b) ¿Cuál de los dos empieza desde el reposo?
- c) ¿Cuál circula más rápido al inicio?
- d) ¿Cuál circula más rápido a los 35 segundos?
- e) Calcula la aceleración de ambos.
- f) Justifica los signos de las aceleraciones obtenidas.

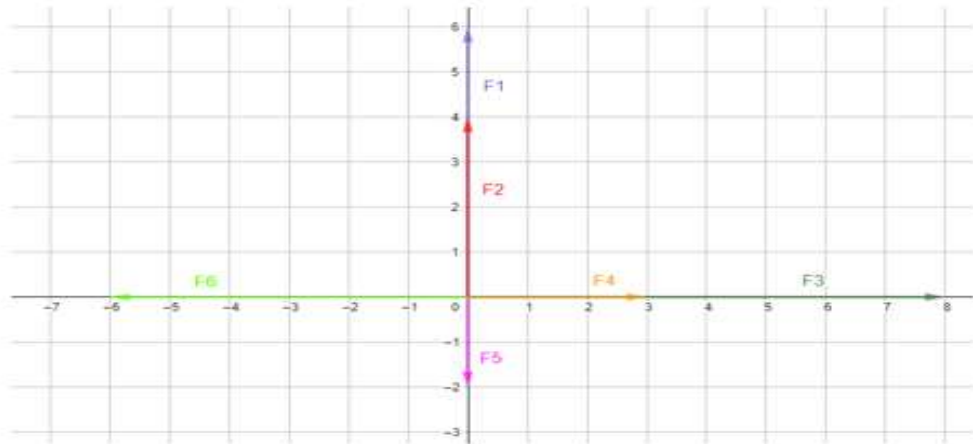


51. Una persona (A) tira de un objeto hacia la izquierda con una fuerza de 50 N; otra persona (B) tira del mismo objeto hacia la derecha con una fuerza de 25 N.

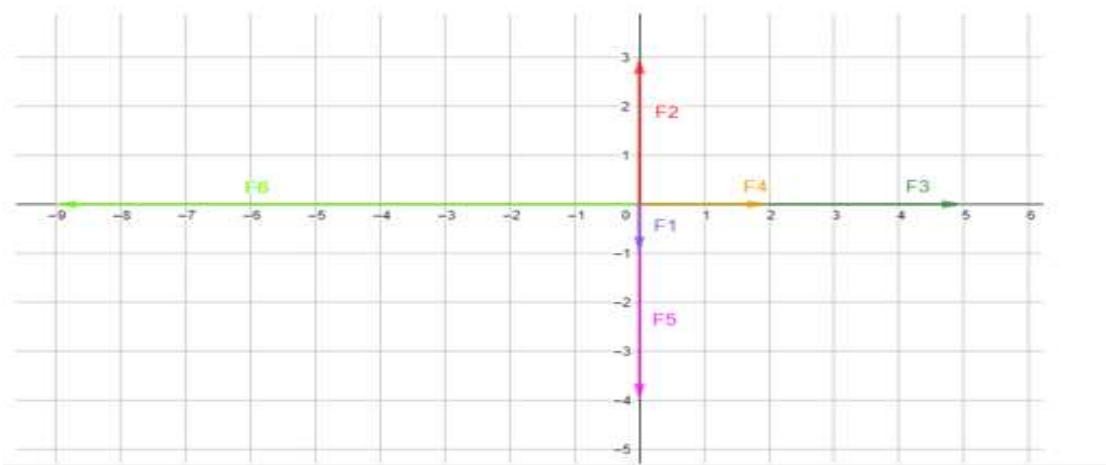
- a) Haz un dibujo esquemático que represente la situación, teniendo en cuenta la intensidad de cada fuerza.
- b) Para la fuerza del A, di su intensidad, dirección y sentido.
- c) Para la fuerza del B, di su intensidad, dirección y sentido.
- d) Calcula la fuerza resultante, dibújala e indica su intensidad, dirección y sentido.

52. Calcula y dibuja la fuerza resultante:

a.



b.



53. Calcula el peso de una persona de 70 kg:

- a) En la Tierra.
- b) En la Luna ($g = 1,6 \text{ m/s}^2$)

54. Si un objeto pesa 4000 N en La Tierra, calcula:

- a) Su masa en la Tierra.
- b) Su peso en la Luna ($g = 1,6 \text{ m/s}^2$)
- c) Su masa en la Luna.
- d) Su peso en Marte ($g = 3,7 \text{ m/s}^2$)
- e) Su masa en Marte.

55. Un coche de una tonelada circula por una superficie horizontal. Es impulsado por una fuerza de 5800 N del motor, pero existe rozamiento debido a la rugosidad del asfalto ($\mu=0,2$).

- a) Dibuja la situación y los vectores de las fuerzas que existen.
- b) Indica el valor de todas esas fuerzas.
- c) ¿Cuál es la fuerza resultante que mueve al coche?

56. Dibuja todas las fuerzas que existen sobre la caja en estas situaciones, e indica sus nombres:

dos



57. Al aplicar una fuerza sobre un muelle de constante elástica 450 N/m, calcula el valor de la fuerza que se ha aplicado cuando se ha estirado 20 cm.

58. Un muelle, que medía 80 cm, se ha estirado hasta medir 1 m 10 cm al aplicarle una fuerza de 90 N. Calcula la constante elástica de dicho muelle.

59. Un objeto de masa 250 g se echa en el agua y experimenta un empuje de 2 N.

Dibuja la situación y calcula su peso y su peso aparente. ¿Se hundirá o flotará?

60. ¿Estos objetos se hundirán en el agua o flotarán? Justifícalo.

- a) Masa de 3 kg y un empuje de 30 N.
- b) Masa de 500 g y un empuje de 4 N.

61. Una persona empuja sobre una superficie horizontal una caja de 10 kg y consigue moverla con una aceleración de 0,5 m/s².

- a) Haz un dibujo donde se representen todas las fuerzas que se ejercen sobre la caja.
- b) Calcula las fuerzas peso y normal de la caja.
- c) Calcula la fuerza resultante causante del movimiento de la caja.
- d) Si no hay rozamiento, ¿cuánto valdrá la fuerza motriz con la que empuja la persona?
- e) Si el coeficiente de rozamiento tiene un valor de 0,2, ¿cuánto valdrá la fuerza de rozamiento y la fuerza motriz en ese caso?

62. Calcula la fuerza de atracción entre la Tierra y la Luna, sabiendo que sus masas son de $5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ y de $7,35 \cdot 10^{22} \text{ kg}$ respectivamente, y que sus centros están a una distancia de **384000 km**.

Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

63. Calcula la fuerza de atracción entre dos vehículos de masa 1 tonelada, si están aparcados a 2 metros de distancia.

Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

64. Calcula la fuerza electrostática en el vacío entre un protón y un electrón que en un átomo están a una distancia de $5 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

65. Si tenemos cuatro cuerpos cargados A, B, C y D, indica el signo de la carga de cada uno, sabiendo que la A tiene carga negativa, A atrae a B, C y D se atraen, pero B y C se repelen.

66. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, corrigiendo las falsas:

- a) Las fuerzas gravitatorias y electrostáticas son siempre atractivas.
- b) Al aumentar la distancia entre dos cuerpos cargados, aumenta la fuerza de interacción.
- c) La ley de Coulomb solamente se cumple en el vacío.
- d) La fuerza electrostática es más débil que la gravitatoria, porque las cargas son pequeñas.

67. Compara el resultado de estas dos fuerzas, y explica qué conclusiones de obtienen:

- a) Entre dos masas de 0,1 kg separadas 25 cm.
- b) Entre dos cargas de 0,1 C separadas 25 cm.

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$; $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$

68. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, corrigiendo las falsas:

- a)** Dos imanes colocados uno al lado del otro siempre se atrae.
- b)** Si rompemos un imán en dos pedazos, uno será polo Norte y el otro polo Sur.
- c)** El polo Norte de la Tierra es realmente el polo Sur del imán gigante que es el planeta.
- d)** La electricidad y el magnetismo están interrelacionados.

En Córdoba a 2 de octubre del 2025