

# Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

**CURSO 2019 - 2020**

<b>DEPARTAMENTO</b>
<b>Física y Química</b>

## ALUMNADO CON LA ASIGNATURA DEL CURSO ANTERIOR PENDIENTE:

Se realizará una prueba escrita, incluyéndose estrictamente los contenidos mínimos detallados en la programación del departamento. Además de la prueba escrita, será exigible la presentación de los trabajos que el departamento considere oportunos para compensar la falta de trabajo a lo largo del curso y para garantizar una mínima preparación de la prueba. El resultado (positivo/negativo) de estos trabajos, se deberá tener presente a la hora de otorgar una calificación final. Dichos trabajos estarán depositados en la página web del centro así como en Moodle.

Las pruebas escritas se podrán realizar a las 17 h en las siguientes fechas:

- **Miércoles 22 de ENERO de 2020.**
- **Miércoles 4 de MARZO de 2020.**
- **Miércoles 20 de MAYO de 2020.**

Los alumnos podrán elegir la fecha que estimen más oportuna para superar la asignatura. Se valorará de la siguiente forma:

A los alumnos de tercero de ESO con pendiente la asignatura Física y Química de segundo, se realizará una prueba escrita donde se incluirán conceptos y procedimientos mínimos que serán valorados en un 85 % de la nota final y el trabajo desarrollado en un 15%.

A continuación se detallan los contenidos y criterios de evaluación, recogidos en la programación del departamento:

### 1. ALUMNOS DE TERCERO DE ESO CON FÍSICA Y QUÍMICA PENDIENTE DESEGUNDO.

#### Tema 0: METODOLOGÍA CIENTÍFICA

Contenidos	Criterios de evaluación
La ciencia.	Distinguir entre propiedades generales y propiedades características de la materia.
La materia y sus propiedades.	Catalogar una magnitud como fundamental o derivada.
El Sistema Internacional de unidades.	Saber resolver cambios de unidades y manejar el Sistema Internacional de unidades.
Magnitudes fundamentales y derivadas.	Explicar las distintas etapas que componen el método científico.
Ordenación y clasificación de datos. Representación gráfica	Representar gráficamente los datos recogidos en una tabla.

**Tema 1: LA MATERIA**

Contenidos	Criterios de evaluación
Sustancias puras y mezclas. Elementos y compuestos.	Saber diferenciar una sustancia pura de una mezcla.
Mezclas homogéneas (disolución) y mezclas heterogéneas.	Distinguir una sustancia pura por sus propiedades características.
Separación de mezclas.	Diferenciar entre elemento y compuesto.
Concentración de una disolución.	Separar las sustancias puras que forman una mezcla mediante diferentes procesos físicos, como la filtración y la cristalización.
Formas de expresar la concentración de una disolución: masa/volumen, % en masa y % en volumen.	Realizar cálculos sencillos con la concentración de una disolución.
La solubilidad: propiedad característica.	Calcular la solubilidad de una disolución.

**Tema 2: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA**

Contenidos	Criterios de evaluación
Características de los estados de agregación.	Entender que la materia puede presentarse en tres estados físicos.
Teoría cinética de la materia, TCM	Explicar claramente la diferencia entre los estados de agregación según teoría cinética.
Presión de un gas.	Saber explicar el significado desde el punto de vista de la teoría cinética.
Leyes de los gases.	Conocer y saber realizar ejercicios numéricos con las leyes de los gases.
Los cambios de estado.	Conocer los diferentes cambios de estado con sus nombres correctamente expresados.
Gráficas de cambio de estado.	Interpretar gráficas que muestran los cambios de estado.

**Tema 3: CAMBIOS QUÍMICOS EN LOS SISTEMAS MATERIALES**

Contenidos	Criterios de evaluación
Los cambios en la naturaleza. Representación de las reacciones químicas	Saber identificar, representar y ajustar las reacciones químicas, así como realizar cálculos estequiométricos en las mismas.
Estudio de las reacciones químicas.	Identificar factores que influyen en una reacción química.
Cantidad de sustancia y reacciones químicas.	.

**Tema 4: FUERZAS Y MOVIMIENTO**

Contenidos	Criterios de evaluación
Las fuerzas y sus efectos.	Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
Deformaciones elásticas. Ley de Hooke.	Saber realizar cálculos de las distintas magnitudes utilizando la ley de Hooke.
Movimientos.	Identificar posición, trayectoria, espacio recorrido, velocidad y aceleración. Realizar cálculos sencillos con dichas definiciones.

**Tema 5: ENERGÍA MECÁNICA**

Contenidos	Criterios de evaluación
Energía. Manifestaciones de la energía.	Conocer y realizar cálculos con energía cinética, energía potencial y energía mecánica.
Principio de conservación de la energía mecánica.	Resolver problemas sencillos utilizando el principio de conservación de la energía.
Ondas mecánicas.	Identificar tipos de ondas.
Sonido.	Diferencia las cualidades del sonido.

**Arroyo de la Miel a 6 de Octubre de 2019**

**Jefe del departamento de Física y Química: Francisca Sánchez Baro.**

## ACTIVIDADES PENDIENTES DE 2º ESO

- De las siguientes palabras, indica cuáles son magnitudes y cuáles no lo son
 

dolor	sueño
mesa	temperatura
peso	tiempo
longitud	sonido
cariño	masa
densidad	velocidad
luz	volumen
- Expresa en las unidades que se indican las siguientes medidas. Utiliza factores de conversión
 

A) 0,8 cm a dam	E) 78 cm a dm
B) 3,4 dm a mm	F) 80 mm a m
C) 350 mm a km	G) 9 dm a cm
D) 650 cm a hm	H) 2 km a m
- Calcula el número de segundos transcurridos en un día.
- Hallar la suma de las siguientes masas expresando el resultado en gr y en kg:  $3500\text{mg} + 280\text{cg} + 652\text{g} + 30000\text{ mg}$ .
- Las dimensiones de una lámina rectangular son  $20 \times 30\text{cm}$ . Determinar su superficie en  $\text{cm}^2$  y  $\text{m}^2$ .
- Expresa en horas los siguientes tiempos:
  - 18s
  - 12 min
  - 4 días
  - $32400\ \mu\text{s}$
- Calcula en  $\text{cm}^3$ , litros y  $\text{m}^3$  el volumen de un paralelepípedo de dimensiones  $15\text{cm} \times 2\text{dm} \times 0,5\text{m}$ .
- ¿Cuántos gramos tiene una tonelada?, Expresa en Kg y en toneladas la masa de  $378400\text{gramos}$ .
- Expresa en unidades del S.I. y utilizando potencias de 10, cuando sea necesario:
  - $48\ \text{g/L}$
  - $20\ \text{cm}/\text{min}^2$
  - $90\ \text{Km/h}$
  - $43,5\ \text{mg}/\text{cm}$
  - $25\ \text{mm}^3/\text{min}$
- Expresa en la unidad que se indique las cantidades siguientes:
 

a) $12,57\ \text{kg} =$	$\text{g} =$	$\text{hg} =$	$\text{Tn}$
b) $0,12\ \text{días} =$	$\text{horas} =$	$\text{min} =$	$\text{s}$
c) $32570\ \text{cm} =$	$\text{m} =$	$\text{km} =$	$\text{mm}$
d) $563\ \text{litros} =$	$\text{hL} =$	$\text{mL} =$	$\text{m}^3$
- Efectuar las operaciones expresando el resultado en la unidad indicada:
  - En metros:  $0,02\ \text{km} + 35\ \text{m} + 2400\ \text{cm} =$

- b) En segundos:  $326\text{ s} + 0,25\text{ h} + 27\text{ min} =$
- c) En kilogramos:  $14\text{ kg} + 0,016\text{ Tm} + 2500\text{ g} =$
- d) En centímetros:  $35\text{ m} + 0,19\text{ km} + 37\text{ hm} + 573\text{ cm} =$

12. Completa el siguiente cuadro:

Medida	Cantidad	unidad	Magnitud	Expresión en el S.I
24 m				
25 Km/h				
1 tonelada				
90000 din				
36°C				
30 años y un día				

13.- En un laboratorio se ha medido la temperatura que alcanza un líquido a intervalos regulares de tiempo, obteniéndose los siguientes resultados:

T(°C) ordenada	25	29	33	37	41	45
T(min)	0	1	2	3	4	5

- a) **(1 punto)** Representa los datos en una gráfica.
- b) **(2,5 puntos)** Obtener la ecuación.

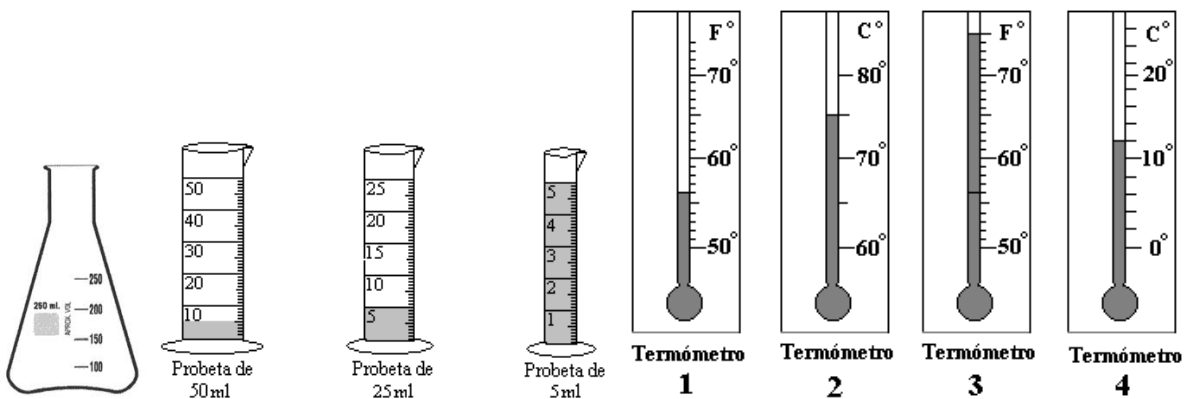

14.- **(1 punto)** Escribe en notación científica estas cantidades:

- a) 84000000000 m; b) 0,0000006 s; c) 0,000085 m/s; d) 74350000 kg; e) 0,0233 kg/m<sup>3</sup>

15.- **(2 puntos)** Realiza los siguientes cambios de unidades:

- a) 340 Km/h a m/s ; b) 657 mL a m<sup>3</sup>; c) 5 g/cm<sup>3</sup> a kg/ L; d) 4 µg a kg.

16.- **(2 puntos)** Indica cota mínima, máxima y sensibilidad de los siguientes materiales de laboratorio:



**Ejercicios tema 1**

- 17.- Tenemos dos objetos irregulares y sospechamos que están hechos de material diferente; si uno de ellos parece ser de hierro y el otro de plomo, ¿cómo podemos comprobar esta información?

Datos:

Objeto A: masa = 36,3 g; volumen = 3,20 mL.

Objeto B: masa = 33,8 g; volumen = 4,30 mL.

- 18.- La madera de balsa (*Ochroma piraminade*) es una madera muy cotizada, pues es muy poco densa ( $d = 160 \text{ kg/m}^3$ ) y, sin embargo, es muy resistente. ¿Qué aplicaciones crees que tiene este tipo de madera?
- 19.- Calcula la masa de una tabla de surf de aproximadamente  $60 \text{ dm}^3$  de volumen con los datos de la actividad anterior.  
Solución: 9,6 kg.
- 20.- Indica cómo medirías el volumen de los objetos del ejercicio 1. ¿Por qué los datos obtenidos para la densidad no coinciden exactamente con los de la tabla?

Densidad de algunas sustancias

Materia	Densidad ( $\text{kg/m}^3$ )
Agua (4 °C)	1 000
Agua de mar (valor medio)	1 027
Etanol	789
Plomo	11 340
Hierro	7 870
Mercurio	13 600
Dióxido de carbono	1,96

21. ¿Podrías almacenar 8 kg de etanol en una garrafa de 7 L? ¿Sobraría o faltaría etanol? Calcula cuánto sobraría o faltaría. Solución: sobran 3,14 L.
22. El agua embotellada suele mostrar en su etiqueta información acerca de las sustancias presentes en ella. ¿Podríamos decir que se trata de una sustancia pura? Argumenta tu respuesta.
23. ¿Es la leche una sustancia pura? ¿Cómo podrías demostrarlo?
24. Explica la diferencia entre un mineral y una roca. ¿Cuál de ellos es una sustancia pura y cuál una mezcla? Pon un ejemplo de cada uno.
25. ¿Cómo podríamos saber que el agua es un compuesto? Busca información en Internet sobre la electrolisis del agua.
26. Indica cuál de estas disoluciones es más concentrada: A, preparada con 50 g de una sal en agua hasta un volumen de 250 mL, y B, preparada a partir de 10 g de esa sal en 100 mL de agua.
27. Busca información sobre el acero; di qué sustancia es el disolvente y cuál o cuáles son los solutos, e indica la composición de alguno de los tipos de acero, sus aplicaciones y sus características.
28. El aire está formado, principalmente, por nitrógeno (en un 79 %), y el soluto de mayor proporción es el oxígeno. ¿Tiene más solutos el aire?
29. Compara la expresión matemática de la densidad con la de la concentración. ¿Qué parecidos y qué diferencias encuentras? ¿Es la misma magnitud? Pon ejemplos para explicar tus conclusiones.
30. Indica cómo separarías una mezcla formada por sal, arena y agua. Ten en cuenta que puedes utilizar una combinación de técnicas de separación.
31. Elabora una tabla en la que indiques las técnicas de separación que hemos visto, el tipo de mezcla que separan y la propiedad en la que están basadas. Incluye alguna otra técnica de separación que conozcas.
32. En la etiqueta de una botella de vino se indica que este contiene un 11 % en alcohol. Indica cómo comprobarías este hecho describiendo las técnicas que utilizarías y el material de laboratorio que sería necesario.
33. ¿Qué recipiente se utiliza para realizar una cristalización? ¿Cómo es su forma? ¿Por qué?
34. Preparamos en el laboratorio una disolución de alcohol (70 g) en 100 mL de agua. Si *densidad* del alcohol =  $789 \text{ kg/m}^3$ . a) Indica cuál es el soluto, y cuál el disolvente. b) Calcula la concentración de esta disolución, ex-presada en g/L. c) Si preparamos otra disolución pero utilizando, en este caso, 20 g de alcohol, ¿será una disolución más concentrada o más diluida que la anterior?
35. Solución: b)  $C = 371 \text{ g/L}$ .
36. ¿Existen disoluciones en estado sólido? ¿Se trata de mezclas homogéneas o heterogéneas?
37. Señala el material de laboratorio que necesitas para preparar una disolución acuosa de 10 g de sal por cada 250 mL de disolución.
38. ¿Podemos comparar la solubilidad de dos sales en agua? Desarrolla un procedimiento para comprobar cuál de las dos sales es más soluble.

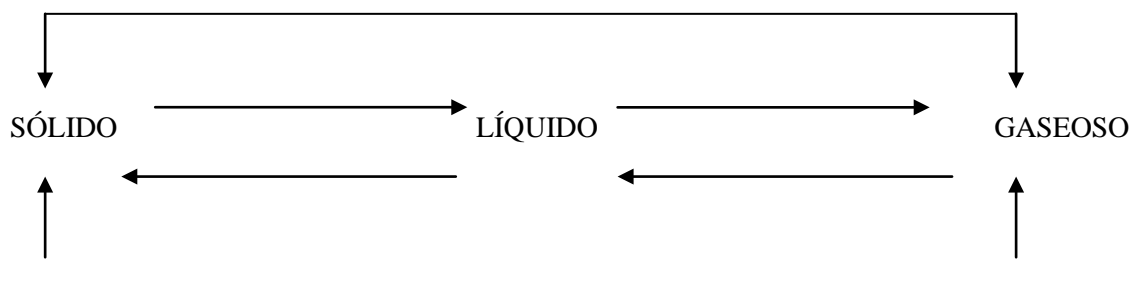
39. Cuando preparamos una limonada casera con azúcar, en ocasiones, al refrigerarla, observamos que hay un gran depósito de azúcar en el fondo del recipiente que contiene la limonada. ¿Puedes explicar este hecho? Recuerda que la solubilidad varía con la temperatura.
- 40 La solubilidad de los gases disminuye al aumentar la temperatura. Utiliza esta evidencia para explicar por qué mueren peces por vertidos de aguas calientes.

**Ejercicios tema 2**

1. (1 punto) Realiza las siguientes transformaciones (a grados centígrados o kelvin según corresponda).
  - a) 0 °C
  - b) 20 °C
  - c) 500 K
  - d) 298 K
  - e) -27 °C
  - f) -273 °C
2. (1 punto) Pasa a atmósferas o mmHg las siguientes presiones:
  - a) 670 mm Hg
  - b) 2 atm.
  - c) 1,5 atm.
  - d) 1040 mm Hg
3. (1 puntos) Un recipiente de 5 L contiene un gas a 2 atm de presión y 27 °C. ¿Cuál será el volumen que ocupará este gas a 27 °C y 1,0 atm de presión?
4. (1 puntos) ¿Qué volumen ocupara un gas a 300 K si a 250 K ocupaba 2 L y la presión no varía?
5. (1,5 puntos) Una rueda de un coche contiene aire a una presión de 1,2 atm y 27 °C. Al cabo de unos kilómetros la temperatura de la rueda ha subido hasta los 57 °C. ¿Cuál será ahora la presión en el interior?
6. (1 punto) Usando el modelo cinético, trata de ofrecer una explicación a los siguientes hechos observados:
  - a. La presión del aire de los neumáticos de un coche es mayor después de haber hecho un viaje que antes.
  - b. El olor de algunas pastillas de jabón se esparce por la habitación después de unos momentos de haberla sacada de su envoltorio.
  - c. Los gases se pueden comprimir, pero no los sólidos ni los líquidos.
7. (1 punto) Completa la tabla siguiente indicando el estado de agregación en que se encontrarán cada una de las sustancias a 0°C y 20°C:

sus	P.F. (°C)	P.E. (°C)	A 0°C	A 20°C	sus	P.F. (°C)	P.E. (°C)	A 0°C	A 20°C
A	18	110			D	-218	-183		
B	-55	-5			E	98	890		
C	-138,5	-0,5			F	-38,4	15,9		

8. (1 punto) Agrupa los siguientes fenómenos según se produzcan por un aumento o por una disminución de temperatura:
  - a) Paso de líquido a sólido.
  - b) Dilatación de un gas.
  - c) Paso de hielo a agua líquida.
  - d) Dilatación de un sólido.
  - e) Condensación del vapor de agua.
  - f) Congelación del agua.
- 9.- Los procesos de cambio de estado de los sistemas materiales reciben nombres concretos, completa con dichos nombres el cuadro siguiente:



- 10.- Describe las diferencias entre las dos formas de vaporización de un líquido: la evaporación y la ebullición.

**Ejercicios tema 3**

1.- (2,5 puntos) Ajustar las siguientes reacciones:

- a)  $\text{Cu} + \text{O}_2 \text{ ----- } \text{CuO}$
- b)  $\text{Zn} + \text{HCl} \text{ ----- } \text{H}_2 + \text{ZnCl}$
- c)  $\text{NaNO}_3 + \text{CaCl}_2 \text{ ----- } \text{Ca} (\text{NO}_3)_2 + \text{NaCl}$
- d)  $\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \text{ } \rightarrow \text{Al} \text{Cl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- e)  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \text{ } \rightarrow \text{SO}_3$

2.- (2,5 puntos) Reaccionan 8 g de hidrógeno con 64 g de oxígeno.

- a) ¿Cuánto gramos de agua se han formado? ¿Qué ley has aplicado?
- b) Calcula la masa de agua que se formará si reaccionan completamente 20 g de hidrógeno.

3.- (0,5 puntos) a) Ajusta la siguiente reacción:  $\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$

(1 punto) b) Si tenemos 20 gramos de  $\text{H}_2$  cuántos gramos de  $\text{N}_2$  se necesitan.

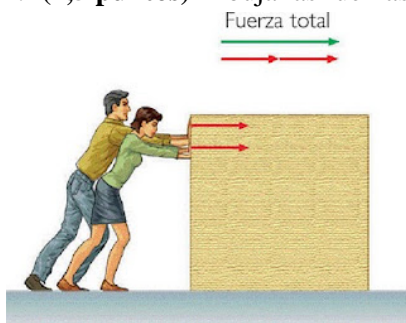
(1 punto) c) ¿Cuántos gramos de  $\text{NH}_3$  se obtienen?

Datos: masa H=1; masa N= 14.

4.- (2,5 puntos) En la reacción de 30 g de nitrógeno con hidrógeno se obtienen 170 g de amoníaco ¿Qué masa de hidrógeno ha reaccionado? ¿Qué masa de amoníaco se formaría si reaccionan 90 g de nitrógeno?

**Ejercicios tema 4**

1.- (1,5 puntos) Dibuja las fuerzas que existen en el siguiente gráfico.



2.- (1,5 puntos) Si un móvil se desplaza a 120 km/h, ¿qué espacio recorre en 20 minutos?

3.- (1,5 puntos) A partir de la siguiente gráfica, calcula la aceleración en cada tramo.



4.- (1,5 puntos) ¿Qué masa tendrías que sostener con la mano para estar aplicando una fuerza de 10 N?

5.- (1,5 puntos) Calcula la fuerza que debemos realizar para sostener el mismo objeto del ejercicio anterior en la Luna. Dato:  $g_L = 1,6 \text{ m/s}^2$

6.- (1 punto) Un coche circula a 90 km/h cuando el conductor pisa el acelerador. Si la aceleración del vehículo es de  $4 \text{ m/s}^2$ , ¿cuánto tiempo tarda en alcanzar una velocidad de 120 km/h?

### Ejercicios tema 5

- 1.- (2,5 puntos) ¿Qué energía mecánica tiene una avioneta de 1000 Kg que vuela 400 Km/h y 2 Km de altura?
- 2.- (2,5 puntos) Un cuerpo de 50 Kg está en la azotea de un edificio de 25 m de altura. Si se deja caer libremente ¿Con qué rapidez llegará al suelo?
- 3.- (2,5 puntos) Indica qué es el sonido y sus cualidades
- 4.- (2,5 puntos) ¿Por qué decimos que el sonido y la luz son ondas? ¿Qué significa que el sonido es una onda mecánica longitudinal? ¿Y que la luz es una onda electromagnética transversal?