	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO TRABAJO DE RECUPERACIÓN Nombre	FECHA: NOTA
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

PRIMERA PARTE.

1.- Señala cuáles de estos problemas se pueden estudiar en las clases de Física y cuáles en las de Química:

- Un vagón descendiendo por una montaña rusa.
- Preparar un bocadillo de queso.
- Una explosión de fuegos artificiales.
- Encender una vela.
- Calentar leche.
- Hacer yogur

2. Realiza las siguientes operaciones y expresa el resultado en unidades del S.I. (2 p)

a) $2\text{km} + 20\text{ dm} + 120\text{ cm} =$

c) $200\text{ml} + 104\text{ cl} =$

b) $2\text{ h} + 20\text{ min} + 32\text{ s} =$

d) $0,3\text{ kg} + 6500\text{ g} + 16000\text{ mg} =$

3. Convierte las siguientes magnitudes en Unidades del Sistema Internacional a través de factores de conversión y expresa el resultado utilizando la notación científica. (2 p)

a) $1,75\text{ kg/dm}^3$

b) $62,3\text{ km}^2$

c) 95 km/h

d) $0,2\text{ m/min}$

4. Deseamos comprobar la siguiente hipótesis: “La sal se disuelve más rápidamente en agua caliente que en agua fría” ¿Qué experiencia te parece más adecuada?

- a) Añadir una cantidad de sal a un vaso con agua y calentar. Observar lo que sucede.
- b) Añadir una cantidad de sal a un vaso con agua caliente y dejar enfriar. Observar lo que sucede
- c) Añadir la misma cantidad de sal en cuatro vasos con agua a distinta temperatura. Observar lo que sucede.
- d) Añadir cantidades diferentes de sal en cuatro vasos con agua a diferente temperatura. Observar lo que sucede.

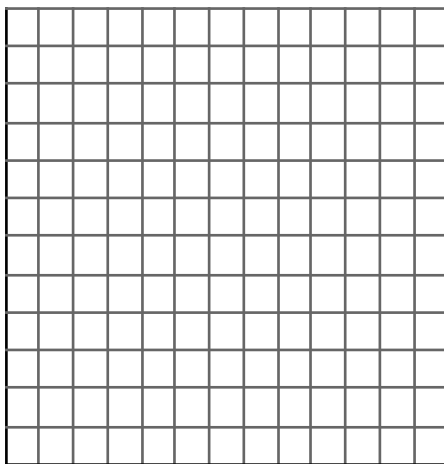
Elige la respuesta correcta y justificala (1 punto)

5.- Explica detalladamente cada una de las etapas del método científico y apícalas a un ejemplo concreto.

6.- En la rueda de una bicicleta hay aire a una presión de 1,20 atm y a 20 °C de temperatura. Después de rodar durante un rato, la rueda se calienta, por efecto de la fricción con el suelo, hasta 30 °C. Si suponemos que el volumen no varía, ¿Qué presión ejerce ahora el aire? ¿Qué ley de los gases se puede aplicar en ese caso? Escribe en qué consiste.

7.- **A temperatura constante, el volumen que ocupa un gas depende de la presión.** Completa la tabla de valores y realiza la representación gráfica. ¿Qué tipo de gráfica has obtenido? ¿Qué ley de los gases relaciona matemáticamente la presión y el volumen que ocupa un gas a temperatura constante? Escríbela según la teoría cinética de los gases. (2p)

P(atm)	0,25		1,25	
V (L)	80	40		10



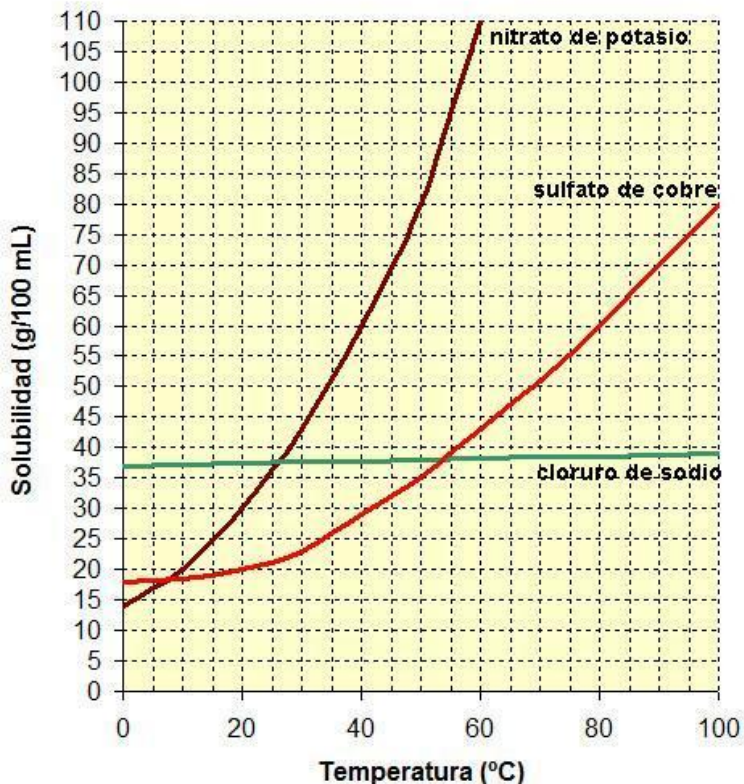
8.- Un gas ocupa 250 cm³ a 27 °C. a) ¿A qué temperatura ocupará un volumen de 1,5 L si su presión se mantiene constante? b) ¿Qué ley de los gases podemos aplicar? Explicala teniendo en cuenta la teoría cinética.

9.- Disoluciones:

Calcula la masa de sal que hay en una disolución de agua salada con un porcentaje en masa del 26% y una masa de disolución de 135 gramos.

10.- Esta gráfica muestra las distintas cantidades de nitrato de potasio, sulfato de cobre y cloruro de sodio que se disuelven en 100 mL de agua a diferentes temperaturas: (2p)

Solubilidad en agua



a) Explica si aumenta la solubilidad de estos sólidos en agua con la temperatura

b) ¿Qué cantidad de nitrato de potasio se disuelve a 20°C en 200 mL de agua?

c) ¿A qué temperatura se disuelven 80 g de sulfato de cobre en 100 mL de agua?

d) Si tenemos una disolución saturada de nitrato de potasio en 100 mL de agua a 50°C y baja su temperatura hasta 10°C ¿Qué cantidad de nitrato de potasio quedará sin disolver? ¿Qué tipo de disolución se formará?

11.- Responde a las siguientes frases con verdadero o falso. En el caso de que sea falso, modifica la frase para que resulte verdadera: (1 p)

- Cuando un cuerpo tiene carga positiva, es que ha ganado protones.
- Un cuerpo cargado negativamente tiene más electrones que neutrones.
- Si a un átomo se le quita un protón se transformará en un ion del mismo elemento.
- Un cuerpo neutro no tiene electrones ni protones.
- Los electrones se ganan o se pierden con más facilidad que los protones porque están en la parte externa de los átomos.

12.- Completa la siguiente y busca en ella parejas de isótopos (1,6 p)

	Símbolo	Nombre	Z	A	Nº de protones	Nº de electrones	Nº de neutrones
A		Calcio					22
B				53		24	
C	$^{40}_{20}\text{Ca}$						
D		Neón		22			
E						10	10
F	$^{52}_{24}\text{Cr}$						

13.- Se conocen dos isótopos del elemento Litio: Li-6 y Li-7, que existen en la naturaleza en los siguientes porcentajes: 6% y 94%. ¿Cuál es la masa atómica del Litio en unidades de masa atómica? Explica en qué se diferencian y qué tienen en común los dos isótopos.(1,5 p)

14.- Busca la información necesaria en la tabla periódica y completa las frases.

- El número atómico del hierro es Esto significa que todos los átomos de hierro tienen protones y, si son eléctricamente neutros, electrones. Se encuentra en el periodo y grupo
- Cuando un átomo de hierro pierde tres electrones adquiere una carga de Se ha convertido en un ion y se llama
- El número atómico de azufre es En muchos compuestos el átomo de azufre tiene 18 electrones, lo que indica que adquiere una carga de El átomo de azufre se ha convertido en un ion y se llama El azufre se encuentra en el periodo y grupo

15.- Completa la siguiente tabla con la información de la tabla periódica.

	Símbolo	Nombre	Nº de protones	Nº de electrones	Nº másico	Carga
A	$^{88}_{38}\text{Sr}^{2+}$					
B			28	25	58	
C				54	127	1 -
D	$^{83}_{36}\text{Kr}$					
E	$^{32}_{16}\text{S}^{2-}$			10		
F			33		75	3 -

17.- Qué distribución de electrones tienen los átomos de Oxígeno y Magnesio según el modelo atómico de Bohr y explica qué tipo de iones forman y por qué.

18.- Completa la siguiente tabla. (2p)

Sustancia	Sustancia simple o Compuesto	Tipo de átomos que se unen	Tipo de enlace	Tipo de sustancia
Mg Cl ₂				
H ₂				
K F				
C (grafito)				
Cu				
CO ₂				
Na				
Na Cl				
Rn				
Si O ₂				

SEGUNDA PARTE.

1.- Clasifica los siguientes procesos como cambios físicos o químicos. Justifica la respuesta.

- Añadir sal al hielo para facilitar que se funda.
- Fermentar el azúcar de la uva para obtener vino.
- Encender una cerilla
- Mezclar agua y aceite
- Freir un filete
- Romper un papel en trozos más pequeños.
- Encender una bombilla.
- Mezclar bicarbonato y vinagre.
- Hervir alcohol
- Oxidarse una tornillo

2.- En el convertidor catalítico de un automóvil situado en el tubo de escape se produce la siguiente reacción: (Datos de masa C: 12u, O:16 u)

Monóxido de carbono 2(CO) + oxígeno (O₂) → dióxido de carbono 2(CO₂)

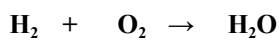
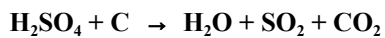
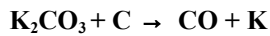
a) Escribe la ecuación química ajustada.

b) Si reaccionan **56 g** de monóxido de carbono con **32 g** de oxígeno, ¿**cuánto dióxido de carbono** aparece? **Enuncia la ley** en la que te has basado para contestar esta pregunta.

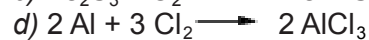
c) Razona **cuál o cuáles** de las siguientes afirmaciones **es cierta**.

- Si reaccionan dos moléculas de CO, se obtienen dos moléculas de CO₂
- Siempre que reaccionen dos gramos de CO se obtienen dos gramos de CO₂

3.- **Ajusta** las siguientes **reacciones**.

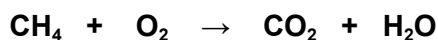


4. ¿Cuál de estas reacciones no está bien ajustada?



5.- **El metano (CH₄)** es un gas que se utiliza como combustible. **Se quema con oxígeno atmosférico (O₂) y da lugar a dióxido de carbono y agua.** (datos de masa: C (12); H (1); O (16))

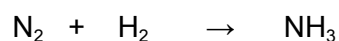
a) **Escribe y ajusta la reacción** química que tiene lugar e indica **cuáles** son los **reactivos** y **cuáles** los **productos**.



b) Si reaccionan **300 g de metano**, ¿**qué cantidad de dióxido de carbono** se obtiene?

c) ¿Qué **cantidad de oxígeno** será necesaria **para quemar 1 kg de metano**?

6.- **Dibuja (o inserta una imagen) y describe** a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en base a la **teoría de colisiones**. Ajusta primero la reacción.



7.- **Elige** entre **uno** de estos tres temas: **la Química y el medio ambiente** (lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción capa de ozono, contaminación y depuración de aire y agua), **los medicamentos y las drogas** y **la Química y el progreso** (agricultura, alimentación y nuevos materiales) **y descríbelo** en al menos 10 líneas.

8.- De las siguientes situaciones en las que actúan fuerzas, dibuja y señala: la fuerza responsable del efecto, si el efecto es dinámico o estático y si es una fuerza por contacto o actúa a distancia.

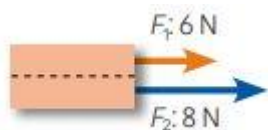
- Una persona empujando una caja sobre el suelo.
- Una pelota cayendo desde una cierta altura.
- Se arruga un papel.
- Unos clavos acercándose a un imán.
- Un niño aplastando una bola de plastilina.

9.- Un muelle de longitud inicial 15 cm se estira hasta 18 cm cuando se tira de él con una fuerza de 0,6 N:

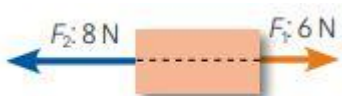
- ¿Cuál es el valor de su constante de elasticidad?
- ¿Con qué fuerza habrá que estirar para que el muelle incremente (ΔL) su longitud en 10 cm?
- Si colgamos un objeto del muelle y se estira hasta una longitud final de 20 cm ¿Cuál es la fuerza aplicada y cuál es la masa del objeto que hemos colgado de él?

10.- Sobre una caja se aplican dos fuerzas:

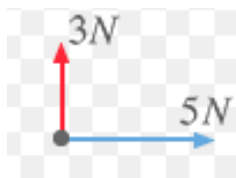
- Calcula la fuerza resultante en los siguientes casos:
 - Las dos fuerzas van en la misma dirección y el mismo sentido.



- Las dos fuerzas van en la misma dirección y distinto sentido.



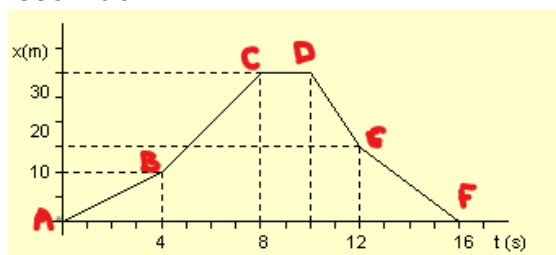
- Las dos fuerzas son perpendiculares.



TERCERA PARTE.

MRU

1.- La gráfica muestra la posición frente al tiempo de una bicicleta en un determinado recorrido.



a) Completa la tabla posición-tiempo para los puntos A, B, C, D, E y F.

Puntos	A	B	C	D	E	F
Posición (x)	0					
tiempo (t)	0					

b) Calcula la velocidad del coche en los tramos A→B; B→C; C→D, D→E y E→F

$$velocidad_{en\ cada\ tramo} = \frac{x_{final} - x_{inicial}}{t_{final} - t_{inicial}}$$

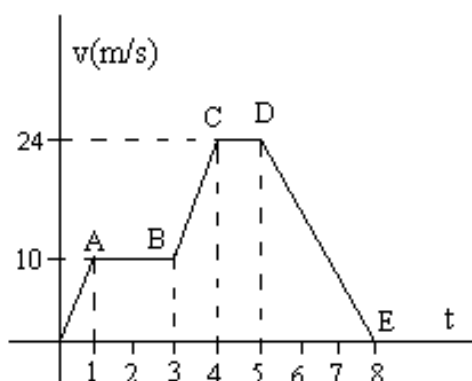
Tramos	$x_f - x_i$	$t_f - t_i$	$v = \frac{x_{final} - x_{inicial}}{t_{final} - t_{inicial}}$
A-B	10 - 0 = 10	4 - 0 = 4	10/4 = 2,5 m/s
B-C			
C-D			
D-E			
E-F			

c) Dibuja la gráfica velocidad-tiempo e insértala aquí.

d) Escribe un texto que interprete esta gráfica.

MRUA

2.- Se hace circular un coche por una pista de pruebas. En la gráfica se representa su velocidad a medida que transcurre el tiempo



a) Explica el tipo de movimiento que lleva el móvil en las diferentes etapas de su recorrido y realiza una tabla v-t.

Puntos	O	A	B	C	D	E
velocidad (v)	0					
tiempo (t)	0					

b) Si tiene aceleración en algún momento, calcúlala e interpreta su signo.

Tramos	$V_f - V_i$	$t_f - t_i$	$a = \frac{V_{\text{final}} - V_{\text{inicial}}}{\text{tiempo transcurrido}}$
O-A			
A-B			
B-C			
C-D			
D-E			

c) Realiza la gráfica a-t

Podéis utilizar una hoja de cálculo de google para hacerla: hacéis dos columnas una con la aceleración y otra con el tiempo. Las seleccionais y le dáis a insertar gráfico. Elegís el gráfico de dispersión y después copiáis aquí la gráfica.

d) Imagina que la gráfica corresponde a un movimiento real de un vehículo. Redacta un texto que refleje el movimiento que se representa en la gráfica.

Vídeo sobre problemas de mru (velocidad constante) de luz y sonido.

<https://www.youtube.com/watch?v=JqJXHgTYu-s>

<https://www.youtube.com/watch?v=lfopMFndthY>

3.- Cuando la misión Apolo 11 llegó a la Luna, dejó un espejo que puede reflejar un rayo láser que se envíe desde la Tierra. Con ello se puede determinar la distancia Tierra-Luna. Un rayo láser enviado desde la Tierra a ese espejo tarda 2,56 s en ir a la Luna y volver a la Tierra.

a) Calcula la distancia entre la Tierra y la Luna, sabiendo que la luz de rayo láser viaja a la velocidad de 300 000 km/s.

b) Calcula el tiempo que tarda la luz en llegar del Sol a la Tierra, sabiendo que la distancia que tiene que recorrer es de 150.000.000 km.

4.- Calcula el tiempo que tarda en llegar a nosotros la voz de alguien que se encuentra a 200 m, sabiendo que la velocidad del sonido es de 340 m/s

5.- Completa las tablas

¿Qué dice la 1ª Ley de Kepler?	dibujo que represente esta Ley

¿Qué dice la 2ª Ley de Kepler?	dibujo que represente esta Ley

¿Qué dice la 3ª Ley de Kepler?	dibujo que represente esta Ley

Ejemplo de problema de la Tercera Ley de Kepler:

La distancia (R) de Marte al Sol es de 225 millones de km y el tiempo (T) que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol es de 1,9 años. Sabiendo que Júpiter tarda 11,9 años (T) en dar una vuelta al Sol ¿Cuál es la distancia (R) de Júpiter al Sol?

Sustituimos T y R, multiplicamos en cruz, despejamos R y como está elevada al cubo, para poder calcularla tenemos que hacer la raíz cúbica con la calculadora.

$$\frac{T^2}{R^3} = k$$

$$\frac{1,9^2}{225^3} = \frac{11,9^2}{R^3}$$

$$1,9^2 \cdot R^3 = 225^3 \cdot 11,9^2$$

$$R = \sqrt[3]{\frac{225^3 \cdot 11,9^2}{1,9^2}}$$

$$R = 764,5 \text{ millones de km}$$

6.- La distancia (R) de Saturno al Sol es de 1426,7 millones de km y el tiempo (T) que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol es de 29,4 años. Sabiendo que la distancia (R) de Júpiter al Sol es de 764,5 millones de km ¿Cuánto tiempo (T) tarda Júpiter en dar una vuelta alrededor del Sol?

(Aquí como lo que tenemos que calcular es T, cuando la despejemos haremos la raíz cuadrada para obtenerlo)

7.- Copia el enunciado de la Ley de Gravitación Universal de Newton.

8.- DIFERENCIA ENTRE MASA Y PESO

	MASA	PESO
Definición		
Instrumento con el que se mide		
Unidad de medida		
Varía con la gravedad (g), depende del planeta donde se encuentre.		

Mira el video para saber cómo **calcular el peso** de un mismo objeto **en la Tierra** y **en la Luna**. Después realiza los problemas que aparecen y recuerda que $P = m \cdot g$

<https://www.youtube.com/watch?v=NB8cnL4Tds>

9.- Calcula el peso en la Tierra y el peso en Marte de una astronauta de masa 60 kg, sabiendo que $g_{\text{Tierra}} = 9,8 \text{ m/s}^2$ y que $g_{\text{Marte}} = 3,8 \text{ m/s}^2$.

10.- ¿Cuánto pesará en la Tierra un objeto que en la Luna pesa 20 N? (Datos: $g_{\text{Luna}} = 1,6 \text{ m/s}^2$ y $g_{\text{Tierra}} = 9,8 \text{ m/s}^2$)

- Primero calcula la masa del objeto con los datos del peso en la Luna y g_{Luna} .
- Luego con la masa del objeto y g_{Tierra} calcula el peso en la Tierra.

11.- MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

<https://www.youtube.com/watch?v=OnOGHtNGVeM>

Después de ver el vídeo, rellena la siguiente tabla:

	MOVIMIENTOS	
TIPOS		
DEFINICIÓN		
CONSECUENCIAS		
DURACIÓN		