

Nombre y Apellidos:

Grupo:

Física

Instrucciones: RAZONAR LAS RESPUESTAS

Tiempo: 2 horas

**F1)** [0.5 PTS] Convierte las siguientes cantidades con sus respectivas unidades (columna de la izquierda), a las correspondientes cantidades en unidades del Sistema Internacional (columna central). Indicar, en la columna de la derecha, la magnitud física de que se trata. El primer caso está resuelto a modo de ejemplo:

Cantidad y unidades	Cantidad y unidades SI	Magnitud física
10 hm (hectómetros)	1000 m (metros)	Longitud
0.027 dam		
$2.8 \times 10^{-3}$ ng		
2 días, 7 horas, 36 minutos, 47 segundos		
0.79 ml		
$0.6 \text{ g/cm}^3$		

**F2)** [0.5 PTS] Completa la siguiente tabla, utilizando las equivalencias entre las diferentes escalas termométricas:

Temperatura absoluta (K)	Temperatura Celsius (°C)	Temperatura Fahrenheit (°F)
250		
	120	
		-18
	13	
320		

**F3) [1 PT]** Calcula la fuerza eléctrica entre dos cargas positivas de 2.5 microculombios, situadas a 1 centímetro de distancia. Esa fuerza eléctrica, ¿es atractiva o repulsiva? Si las dos cargas tienen una masa de 1 gramo, ¿qué aceleración experimentan inmediatamente después de soltarlas?

**F4) [1 PT]** Discute si es mayor la fuerza de la gravedad de la Tierra sobre la Luna o del Sol sobre la Luna.

**Datos:** Masa de la Tierra,  $M_T = 6 \times 10^{24}$  kg.  
Masa de la Luna,  $M_L = 7.35 \times 10^{22}$  kg.  
Masa del Sol,  $M_S = 2 \times 10^{30}$  kg.  
Distancia Tierra–Luna,  $d_{TL} = 384400$  km.  
Distancia Sol–Luna,  $d_{SL} = 1.5 \times 10^8$  km.

**F5) [0.5 PTS]** ¿Cuánta energía hay que suministrar a 2 kilos de agua para que su temperatura varíe de 17°C hasta 50°C?

**Datos:** Calor específico del agua,  $c_a = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ .

**F6) [1.5 PTS]** Justifica brevemente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a) Hay que acelerar en llano para no pararse debido a la fuerza de rozamiento.

b) Un par de fuerzas hace girar una rueda.

c) La tierra gira las agujas de las brújulas debido a su campo eléctrico.

d) Las ondas de sonido transportan materia.

e) Hace falta más energía para calentar la misma masa de un material con calor específico menor que uno que tenga un calor específico mayor.

**Nombre y Apellidos:**

**Grupo:**

**Química**

**Instrucciones: RAZONAR LAS RESPUESTAS**

Tiempo: 2 horas

**Q1a) [0.4 PTS]** Clasifica las siguientes materias en sustancias (elementos o compuestos) o mezclas (homogéneas o heterogéneas) y razona brevemente tu respuesta:

Papel milimetrado

Platino

Óxido de hierro

Cocacola

**Q1b) [0.3 PTS]** Clasifica razonadamente en procesos físicos o químicos:

Batir un huevo

Calentar el aceite para cocinar

Corrosión de un metal

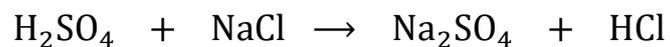
**Q1c)** [0.3 PTS] ¿Cómo separarías una mezcla de arena, aceite y azúcar? Justifica brevemente tu respuesta.

**Q2a)** [0.5 PTS] Completa la siguiente tabla:

	Nombre	Protones	Neutrones	Electrones	Z	A
${}^{20}_{10}\text{Ne}$						
Ca		20	20			
S					16	32
$\text{Cl}^-$		17				35
${}^{23}_{11}\text{Na}^+$						

**Q2b)** [0.5 PTS] Realiza la configuración electrónica del átomo de calcio y del anión cloro (I).

**Q3)** [0.5 PTS] Ajusta estequiométricamente las siguientes reacciones:



**Q4)** [0.5 PTS] Justifica si una cerveza de 330 ml y 5.5 grados tiene más alcohol que una copa de vino de 150 ml con una graduación de 14.5 grados.

**Q5) [2 PTS]** Justifica brevemente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a) La madera flota debido a la tensión superficial del agua.
- b) ¿Puede formarse un enlace iónico entre átomos de un mismo elemento químico? ¿Por qué?
- c) Los elementos de la tabla periódica están ordenados en función de sus propiedades físicas y químicas.
- d) El cuarzo, al ser un sólido covalente, es insoluble en agua, conduce la electricidad y tiene una temperatura de fusión baja.
- e) 2 gramos de NaCl (peso molecular = 35 g/mol) en 100 ml de agua tienen una concentración molar igual a 0.13M.