

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
0.004 mm		
$2.8 \times 10^{-3} \mu\text{g}$		
125 horas, 36 minutos, 47 segundos		
330 ml		
$19 \text{ g/cm}^3$		

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

Temperatura absoluta (K)	Temperatura Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ )	Temperatura Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ )
240		
	80	
		14
	38	
700		

**F3) [1 PT]** Un niño de 15 kg desliza por un tobogán partiendo del reposo desde una altura de 3 m. El ángulo que forma el tobogán con la horizontal es de  $20^\circ$ . Suponiendo que no hay rozamiento en su movimiento durante la caída, calcula:

a) La aceleración con la que cae.

b) La velocidad con la que llega al suelo.

c) La energía del niño al comenzar y al finalizar el descenso. ¿Cuánta energía costaría subirlo?

**F4) [0.5 PTS]** Calcula la fuerza eléctrica entre un electrón y una carga positiva de 0.5 culombios, situada a 1 mm de él. Esa fuerza eléctrica, ¿es atractiva o repulsiva?

**Datos:** Carga del electrón,  $q_e = -1.6 \times 10^{-19}$  C.

**F5) [0.5 PTS]** ¿Qué fuerza gravitatoria ejerce el planeta Tierra sobre la Luna? ¿Por qué no cae la Luna a consecuencia de esta fuerza?

**Datos:** Masa de la Tierra,  $M_T = 6 \times 10^{24}$  kg.

Masa de la Luna,  $M_L = 7.35 \times 10^{22}$  kg.

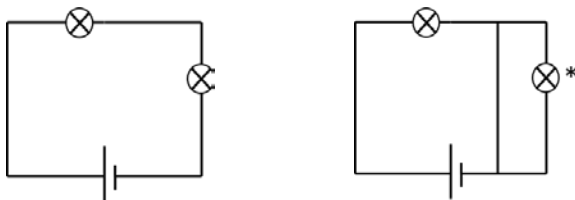
Distancia Tierra–Luna,  $d_{TL} = 384400$  km.

**F6) [0.5 PTS]** ¿Cuánta energía hay que suministrar a 200 gramos de aceite de oliva para que su temperatura varíe de 17°C hasta 140°C?

**Datos:** Calor específico del aceite de oliva,  $c_a = 0.4$  cal/g°C.

**F7)** [1.5 PTS] Justifica brevemente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a) Las bombillas del primer dibujo están encendidas pero la bombilla \* en el segundo dibujo está apagada.



- b) La transmisión de energía por radiación involucra ondas electromagnéticas.

- c) Si uso un secador de pelo más potente durante el mismo tiempo que uno menos potente, gastaré menos energía.

- d) Un cable eléctrico por el que circula una corriente eléctrica crea un campo magnético a su alrededor.

- e) La radiación X (rayos X) tiene una longitud de onda más larga que la radiación de microondas.

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:

Vino tinto

Cobre

Bronce

Vaselina

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

Congelar zumo para hacer un polo

Digestión de los alimentos

Secado de la ropa húmeda

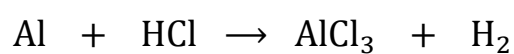
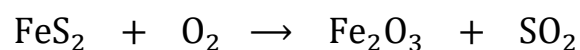
**Q1c)** [0.3 PTS] ¿Cómo separarías una mezcla de arroz, aceite y sal? Justifica brevemente tu respuesta.

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

	Nombre	Protones	Neutrones	Electrones	Z	A
	Magnesio				12	24
$^{39}_{19}\text{K}$						
Cu		28	31			
$\text{F}^-$		9				19
$^{23}_{11}\text{Na}^+$						

**Q2b)** [0.5 PTS] Realiza la configuración electrónica del átomo de cobre y del catión sodio (I).

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



**Q4)** [0.5 PTS] Justifica si 250 cm<sup>3</sup> de una disolución de 2 gramos de KCl en agua es más o menos concentrada que una disolución 0.25 M de este mismo compuesto.

**Datos:** Peso Molecular del KCl, P. M. (KCl) = 74.5 g/mol.

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

a) Los halógenos son sustancias metálicas.

b) El agua disolverá el azúcar debido a su fuerte cohesión.

c) Los metales son frágiles.

d) El número de electrones debe ser igual al número de protones y de neutrones en un átomo o ion.

e) Los gases nobles son muy reactivos.