

Nombre y Apellidos:

Grupo:

FísicaInstrucciones: **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 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° . 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.

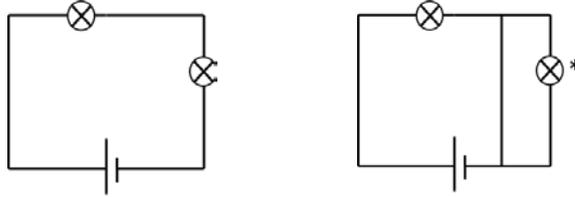
Distancia Tierra–Luna, $d_{TL} = 384400$ km.

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

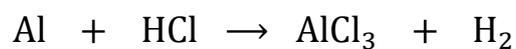
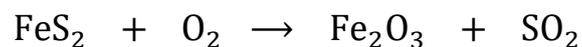
Q1c) [0.3 PTS] ¿Cómo separarías una mezcla de arroz, aceite y sal? Justifica brevemente tu respuesta.

Q2a) [0.5 PTS] Completa la siguiente tabla:

| | Nombre | Protones | Neutrones | Electrones | Z | A |
|---------------------------|----------|----------|-----------|------------|----|----|
| | Magnesio | | | | 12 | 24 |
| ${}^{39}_{19}\text{K}$ | | | | | | |
| Cu | | 28 | 31 | | | |
| 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 cm³ 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.