

Nombre y Apellidos:

Grupo:

**Física**

**F1)** Un móvil se desplaza por el plano recorriendo segmentos rectilíneos, ocupando, en un sistema de coordenadas cartesianas, los siguientes puntos: A (0,3) km, B (3,0) km y C (0, -6) km.

a) [0.25 PUNTOS] Dibuja la trayectoria seguida por el móvil.

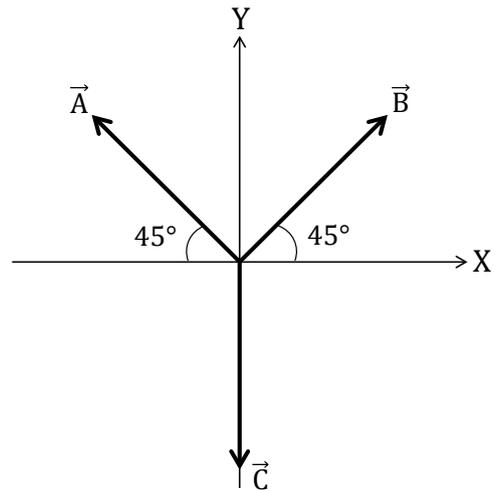
b) [0.75 PUNTOS] Calcula las distancias recorridas en los tramos  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$ , el espacio total recorrido y el vector desplazamiento al ir del punto A al punto C.

**F2)** Un satélite de telecomunicaciones de 200 kg en órbita geoestacionaria (es decir, gira con la misma velocidad angular que la Tierra) está situado a 36000 km de altura sobre el ecuador terrestre (radio terrestre = 6370 km). Calcular:

- a) [0.5 PUNTOS] La velocidad angular del satélite, en unidades del Sistema Internacional (SI).
- b) [0.5 PUNTOS] La velocidad lineal del satélite, expresada en m/s y km/h.
- c) [0.25 PUNTOS] La aceleración centrípeta del satélite.
- d) [0.25 PUNTOS] La fuerza centrípeta que actúa sobre el satélite. ¿Cuál es la causa de esa fuerza centrípeta?

**F3) [1 PUNTO]** Suma los vectores  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  y  $\vec{C}$  de la figura. ¿Cuál es el módulo, dirección y sentido del vector resultante?

Dato:  $|\vec{A}| = |\vec{B}| = |\vec{C}| = 6$ .



**F4) [1.5 PUNTOS]** Pepe y Luis quieren desplazar un cuerpo de 80 kg de masa. Con el fin de hacerlo más fácil, el cuerpo se coloca sobre una barra de 4 metros de longitud, cuyos extremos reposan sobre sus hombros. Si Pepe sólo puede ejercer una fuerza equivalente de 20 kg sobre uno de los extremos, ¿qué fuerza deberá ejercer Luis sobre el otro extremo y en qué punto de la barra deberá colocarse el cuerpo? Hacer un dibujo en el que se representen todas las fuerzas que actúan.



Nombre y Apellidos:

Grupo:

**Química**

**Q1a)** [0.3 PUNTOS] Clasifica las siguientes materias en sustancias (elementos o compuestos) o mezclas (homogéneas o heterogéneas):

Vinagre:

Oro:

Sangre:

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

Evaporación de alcohol:

Fermentación del azúcar:

Preparación de un té a partir de la hoja:

**Q1c)** [0.4 PUNTOS] ¿Cómo separarías una mezcla de arena y azúcar? ¿Y una de aceite y vinagre? Justifica brevemente tu respuesta.

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

	Nombre	Protones	Neutrones	Electrones	Z	A
<i>Zn</i>	Zinc	30				66
<i>Al</i>			15		13	
<i>Fe</i>			30	26		
$^{16}_8\text{O}^{2-}$						
$^{59}_{28}\text{Ni}^{2+}$						

**Q2b)** [0.5 PUNTOS] Realiza la configuración electrónica del átomo de Hierro y del anión Oxígeno (II).

**Q3a)** [0.5 PUNTOS] Ajusta estequiométricamente las siguientes reacciones:



**Q3b)** [0.5 PUNTOS] Hallar la molaridad de una disolución acuosa de hidróxido de bario que contiene 42,8 g en 5 litros de disolución. ¿Qué cantidad de la misma se necesita para preparar 500 ml de una disolución 0,02 M?

Dato: Peso molecular:  $\text{Ba}(\text{OH})_2 = 171,33 \text{ g/mol}$ .

**Q4)** [0.8 PUNTOS] Describe los tipos de enlace que se producen en el agua. Explica brevemente a qué se debe la gran tensión superficial del  $H_2O$  y el fenómeno de la capilaridad.

**Q5)** Justifica brevemente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a) [0.3 PUNTOS] Los sólidos iónicos solo son solubles en disolventes polares.

b) [0.3 PUNTOS] Los compuestos iónicos conducen la electricidad en estado sólido.

c) [0.3 PUNTOS] Los periodos de la tabla periódica esta formados por un conjunto de elementos que tienen la misma configuración electrónica del último nivel energético lo que conlleva que presenten propiedades químicas semejantes.

d) [0.3 PUNTOS] En una reacción química la masa total de los reactivos es igual a la masa total de los productos.

