

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

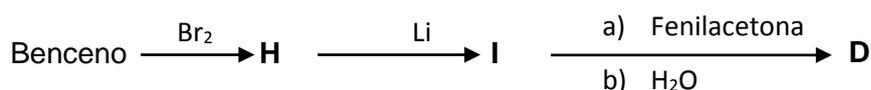
CUERPO:	<b>0590- PROFESORES DE DENSEÑANZA SECUNDARIA</b>
ESPECIALIDAD:	<b>007- FÍSICA Y QUÍMICA</b>
PRUEBA:	<b>PRÁCTICO</b> (PRIMERA PARTE DE LA PRIMERA PRUEBA)
TURNO:	<b>1 y 2</b>

### EJERCICIO 1 (2,5 pts.)

El cromato de estroncio tiene un  $K_{ps} = 3,6 \cdot 10^{-5}$ . Calcula las concentraciones de iones  $Sr^{2+}$  en una disolución en equilibrio con cromato de estroncio a valores de  $pH = 2,0$  especificando si la sal será soluble. Las constantes de disociación del ácido son  $K_1=0,18$  y  $K_2=3,3 \cdot 10^{-6}$ .

### EJERCICIO 2 (2,5 pts.)

Por reacción de un compuesto **A** (cuya composición centesimal es 93,33% C y 6,67% H y su masa molar es 180 g/mol) con diborano y posterior tratamiento con  $H_2O_2$  en medio básico, se obtiene **B**, que por oxidación conduce a **C** ( $C_{14}H_{12}O$ ), susceptible de reaccionar con yoduro de metilmagnesio transformándose en **D**, compuesto que por tratamiento con ácido sulfúrico conduce a **E** ( $C_{15}H_{14}$ ), (mezcla de isómeros Z-E). La reacción de esta mezcla con HBr en ausencia de luz y de peróxidos conduce a **F** y en presencia de Luz o peróxidos a una mezcla de diastereoisómeros **G**, isómeros de **F**. Por otro lado, **D** puede obtenerse de acuerdo con el siguiente esquema de síntesis:



Deduce la estructura de todos los compuestos, nombrando e interpretando las reacciones implicadas. Dibuja la fórmula espacial del compuesto **D**, especificando la configuración absoluta de cada enantiómero según las reglas de Cahn-Ingold-Prelog.

### EJERCICIO 3 (1,5 pts.)

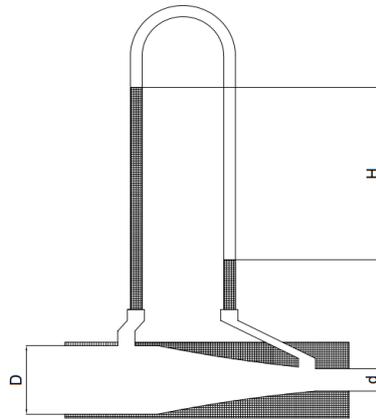
Dos ondas armónicas de igual amplitud (2,0 cm) y frecuencia (50 Hz), viajan a la velocidad de  $1,0m \cdot s^{-1}$  y en sentido positivo del eje OX, existiendo entre ellas una diferencia de fase de  $\pi/3$  rad.

- Deducir la ecuación de onda resultante de la interferencia entre las dos.
- Representa en la misma gráfica el estado de vibración ( $\psi$ ) de las ondas según se propaga en el eje (X) para tiempo inicial ( $t = 0$  s), así como la gráfica de la interferencia resultante.
- Escribir las ecuaciones del movimiento de una partícula situada a 20 cm del origen sobre el eje OX.

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

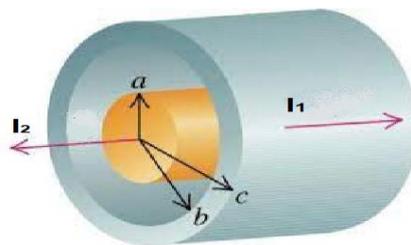
**EJERCICIO 4 (2,0 pts.)**

Para medir el gasto de gasolina que fluye por un tubo de Diámetro  $D = 14 \text{ mm}$  se halla instalada una tobera (ver figura) de diámetro  $d = 9 \text{ mm}$  y van acoplados los piezómetros (ver figura). Determinar el gasto de gasolina  $Q$  en L/s, si la diferencia de niveles de gasolina en los piezómetros es  $H = 1,5 \text{ m}$ . ¿Cómo cambiará la diferencia de alturas  $H$ , si la gasolina se sustituye por agua con el mismo gasto  $Q$ ? Nota: La densidad para la gasolina es  $\rho = 680 \text{ Kg /m}^3$ .



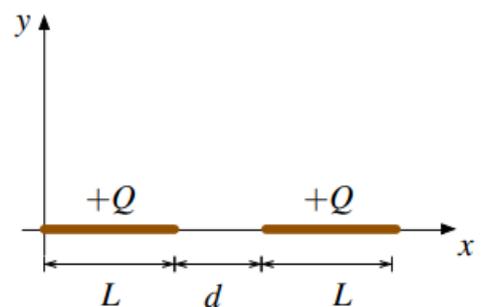
**EJERCICIO 5 (1,5 pts.)**

a) Calcule el flujo magnético entre dos conductores coaxiales de longitud  $L$ . Ver la figura.



b) Dos barras delgadas e iguales de longitud  $L$  y carga total  $Q$  distribuida uniformemente, están situadas sobre el eje  $Ox$ , separadas una distancia  $d$  como se indica en la figura

- I. Calcule el campo eléctrico producido por la carga de la izquierda para un punto situado sobre el eje  $Ox$ , es decir  $E(x)$ .
- II. Calcule la fuerza que ejerce la carga de la izquierda sobre la carga de la derecha
- III. Pruebe que si  $d \gg L$  la fuerza entre las barras equivale a la de dos cargas puntuales de carga  $Q$ .



Puede ser necesario el uso de una aproximación