

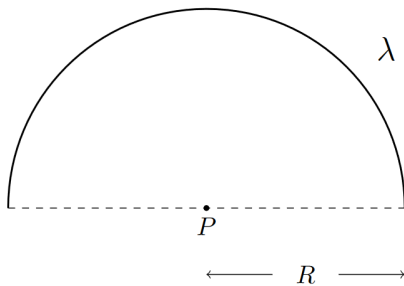
# Examen de de Física 2

Tecnólogo Mecánico, Facultad de Ingeniería.

24 de febrero de 2021

Nota: Solo se tendrán en cuenta aquellas respuestas que estén debidamente justificadas. Justifique todos los resultados obtenidos.

## Problema 1

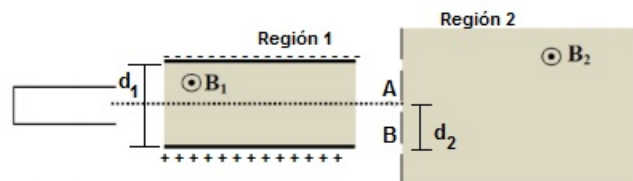


Una varilla de plástico muy fina doblada en forma de semicircunferencia de radio  $R$  tiene una densidad lineal de carga  $\lambda > 0$  uniforme. Sea  $P$  el centro de la circunferencia.

- Determine el módulo y dirección del campo eléctrico en  $P$ .
- Determine el potencial en el punto  $P$ . Elija el potencial como nulo en el infinito.

## Problema 2

En la figura se observa un dispositivo que lanza con una velocidad  $v_0$  una partícula de masa  $m$  de carga positiva  $q$  a través de un par de placas sometidas a una diferencia de potencial. La separación entre las placas es  $d_1$  y en esta región 1 también se somete a la masa a un campo magnético  $B_1$ .

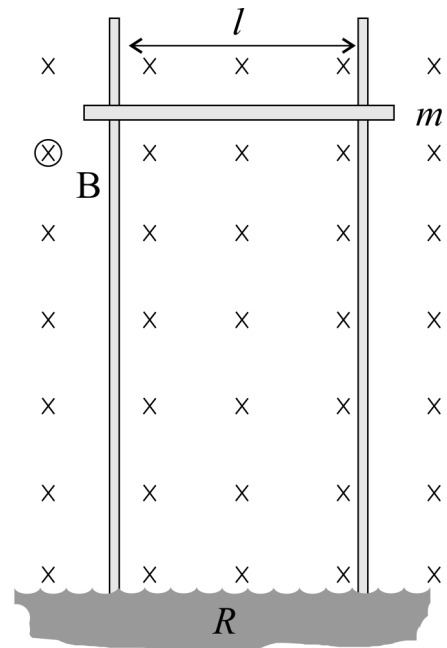


- Calcule la diferencia de potencial entre las placas en función de los datos para que la partícula viaje en línea recta hasta el punto  $A$  de la entrada de la región 2.
- Calcule el tiempo de permanencia en la región 2 en función de los datos, suponiendo que la partícula sale por el mismo lado por el que entró en la región 2.

Datos:  $v_0$ ,  $B_1$ ,  $d_1$ ,  $m$ ,  $q$ , y  $B_2$ ,

### Problema 3

Dos barras conductoras, de resistencia eléctrica despreciable, están paralelas y clavadas verticalmente en el suelo a una distancia  $l$ . El suelo entre ambas barras presenta una resistencia eléctrica  $R$ . Otra barra conductora horizontal de masa  $m$ , también de resistencia despreciable, se puede deslizar manteniendo contacto con las barras verticales. El plano formado por las barras está perpendicular a un campo magnético horizontal y uniforme de intensidad  $B$ . En cierto momento se deja caer la barra horizontal, manteniendo su contacto con las verticales.



- La barra no cae con movimiento uniformemente acelerado con aceleración  $g$ . Explique por qué.
- Suponiendo las barras verticales suficientemente largas, la barra horizontal alcanza una velocidad constante en la caída. Hallar esta velocidad.

### Problema 4

En el circuito de la figura  $R_1=300 \Omega$  y  $R_2 = 100 \Omega$ . Cuando la llave S está conectada en  $R_1$  el voltaje del generador adelanta a la corriente en  $45^\circ$

- Calcular el desfase entre el voltaje del generador y la corriente cuando la llave S se conecta a  $R_2$
- Calcular el cociente entre la potencia media disipada en el circuito cuando está conectado a  $R_1$  y la disipada cuando está conectado a  $R_2$

