

# Examen 6/2/24

## Física 2 - Tecnólogo Industrial Mecánico

### Ejercicio 1

Un alambre infinito con densidad de carga  $\lambda$  se encuentra en el eje de una superficie cilíndrica, neutra y conductora de radio interior  $R_1$  y radio exterior  $R_2$ .

- Calcule la densidad de carga superficial  $\sigma$  en las caras interior y exterior del cilindro.
- Calcule el campo eléctrico y el potencial eléctrico en todo el espacio, asumiendo que el potencial es nulo en el infinito.

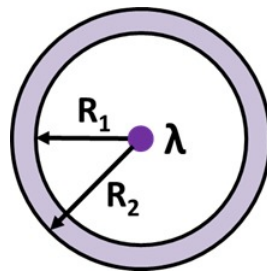


Figura 1: Línea y cilindro

### Ejercicio 2

- Enuncie las Ecuaciones de Maxwell.
  - ¿Cómo se define una corriente de 1 A?
- b) Por un conductor, recto e infinito de radio  $R$  circula corriente  $i$  uniformemente distribuída. La distancia entre los puntos  $A$  y  $B$  es también  $R$  aunque se desconoce la distancia del centro del conductor al punto  $A$ . Determine el valor del campo magnético en los puntos  $A$  y  $B$  si se sabe que en dichos puntos el campo magnético tiene el mismo módulo.

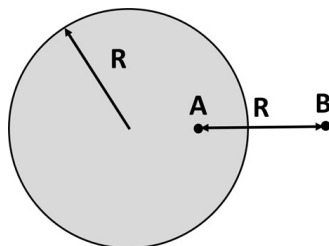


Figura 2: Conductor cilíndrico

### Ejercicio 3

A una barra conductora de largo  $l$  y masa  $m$  se le imprime una velocidad inicial  $v_0$  hacia la derecha, según se indica en la figura. La barra desliza sobre dos rieles paralelos sin fricción, que a su vez están conectados a una resistencia  $R$ . En todo el espacio existe un campo magnético entrante, uniforme y de módulo constante  $B$ .

- Determine la fuerza externa que sería necesaria para que la varilla se mueva con velocidad constante.
- Si no se aplica ninguna fuerza externa, la velocidad de la varilla ira disminuyendo hasta que eventualmente se detendrá. Determine la distancia que ha recorrido la varilla cuando su velocidad es  $\frac{v_0}{2}$

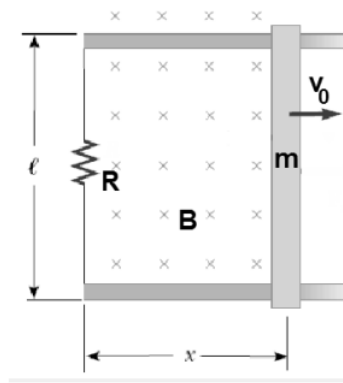


Figura 3: Rieles paralelos

### Ejercicio 4

Se conecta un motor de  $50 \text{ kW}$  a una fuente de  $V_{rms} = 380 \text{ V}$  y  $f = 50 \text{ Hz}$ , obteniendo un  $FP = 0,8$  inductivo.

El motor se puede modelar como una resistencia  $R$  y un inductor  $L$  conectados en serie.

- Halle  $R$  y  $L$
- Calcule la capacitancia del capacitor que se debe conectar en paralelo para elevar el factor de potencia a 1.