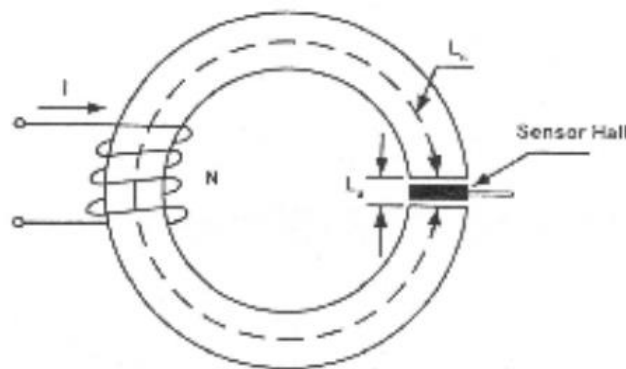


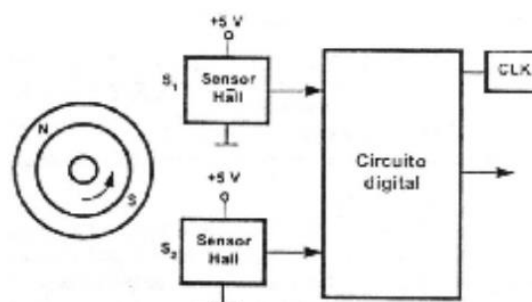
### Taller 3.

#### Parte 1. Sensores Efecto Hall

1. Utilizando un sensor Hall, diseñe un circuito análogo de tal forma que cuando el campo magnético este comprendido entre 1500 y 2000G la salida este en estado ON y que si se sale de este rango se emita una alarma (visual o acústica), busque una referencia comercial del sensor y utilice su valor de sensibilidad con alimentación a 5V. Implemente simulación
2. Se desea construir un amperímetro con un rango entre 0 y 3A, para esto se realiza el montaje mostrado en la figura, conformado por un núcleo de ferrita y un sensor Hall (buscar referencia comercial). Se conoce que el voltaje Hall es de 3.5V cuando está a 3A. Determinar el número de espiras necesarios



3. En la figura se muestra el diseño de un mecanismo para detectar el sentido de giro de un imán en anillo, utilizando dos sensores de efecto Hall de salida digital. Proponga el circuito e interfaz digital necesarios para determinar el sentido de rotación del imán.



#### Parte 2. Termopares

1. Diseñe el circuito de acondicionamiento para un termopar tipo J (seleccione una aplicación comercial y a partir de esta obtenga rangos de temperatura y voltaje de salida), empleando una NTC para la compensación por unión fría (Seleccione una referencia comercial y obtenga sus datos del datasheet). Implemente la simulación.

### Parte 3. Sensores Piezoeléctricos

1. Determinar la respuesta frecuencial de un sensor piezoeléctrico cuyo equivalente eléctrico incluye una resistencia de  $100\Omega$ , una inductancia de  $100\text{mH}$  y dos capacidades de  $0.16\text{pF}$  y  $40\text{pF}$ . Dibuje su equivalente, calcule y grafique su frecuencia de resonancia
2. Se tiene un sensor de aceleración piezoeléctrico dinámico (buscar referencias comerciales y extraer: sensibilidad, capacidad, rango de frecuencias), el cable de medida tiene una capacidad de  $100\text{pF/m}$  y una longitud de  $30\text{cm}$ . Si el amplificador se constituye de solo una etapa con un único operacional y tiene una capacidad de entrada de  $12\text{pF}$ , una resistencia de entrada de  $1000\text{M}\Omega$  y una ganancia  $2000$ . Determine la salida del amplificador cuando el sensor esta sometido a una aceleración de  $0.4\text{sen}(1000t) \text{ m/s}^2$ . Realice las gráficas de caracterización y salida en Matlab