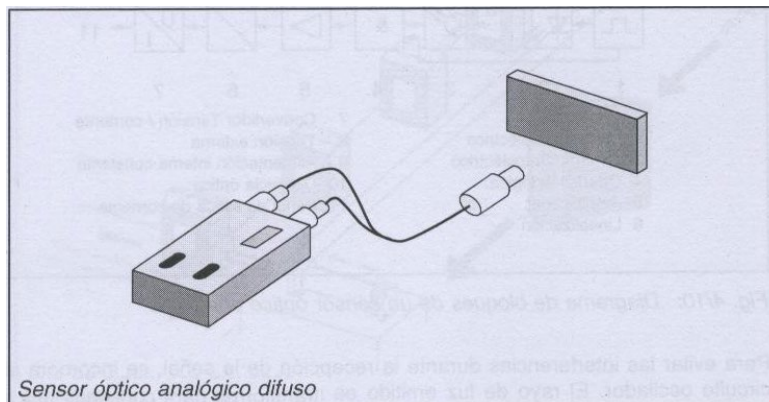


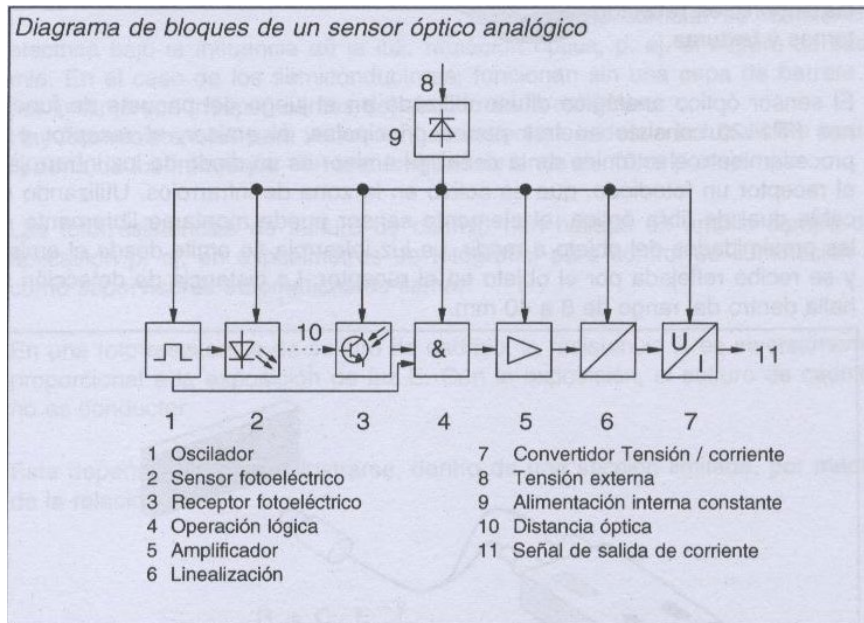


1. **Tema:** Operación del sensor óptico analógico difuso (de reflexión directa).
2. **Objetivos:**
  - a. Aprender la característica de la respuesta de un sensor óptico analógico difuso.
  - b. Determinar la curva característica estática de un sensor óptico analógico difuso.
  - c. Aplicar el sensor óptico para la medición de grosores.
3. **Teoría.** Un sensor óptico analógico difuso contiene un receptor fotoelectrico (fotodiodo o fototransistor) y un diodo emisor de luz infraroja IRED (IRED = Infrared emitting diode – diodo emisor de luz infraroja). El receptor fotoelectrico recibe la luz infraroja que a sido emitida por el IRED y reflejada por un objeto, y la convierte en una corriente electrica. Si la intensidad de la emisión de luz cambia debido a la distancia del reflector, la corriente electrica tambien cambia. Ajustando electrónicamente la respuesta caracteristica del propio sensor, puede conseguirse una relación lineal entre la señal de salida y la distancia del objeto, dentro de un cierto margen. El rango de detección puede modificarse por medio de un potenciómetro incorporado.

El sensor funciona como un detector óptico de luz difusa con un cable de fibra óptica. La distancia de medición depende de la capacidad reflectora del objeto a medir, es decir, de la superficie y color del objeto.

Por comparación con una curva de referencia, obtenida con un objeto patrón, puede determinarse la distancia o grosor de otros objetos similares. El sensor puede utilizarse en aplicaciones donde se precise la medición de distancias variables dentro de un rango entre 8 y 40 mm.





#### 4. Trabajo preparatorio.

- Consulte las características del sensor óptico analógico difuso que se va a utilizar en la presente práctica.

#### 5. Equipo necesario.

Equipos **que debe traer** el grupo de trabajo:

- Multímetro.

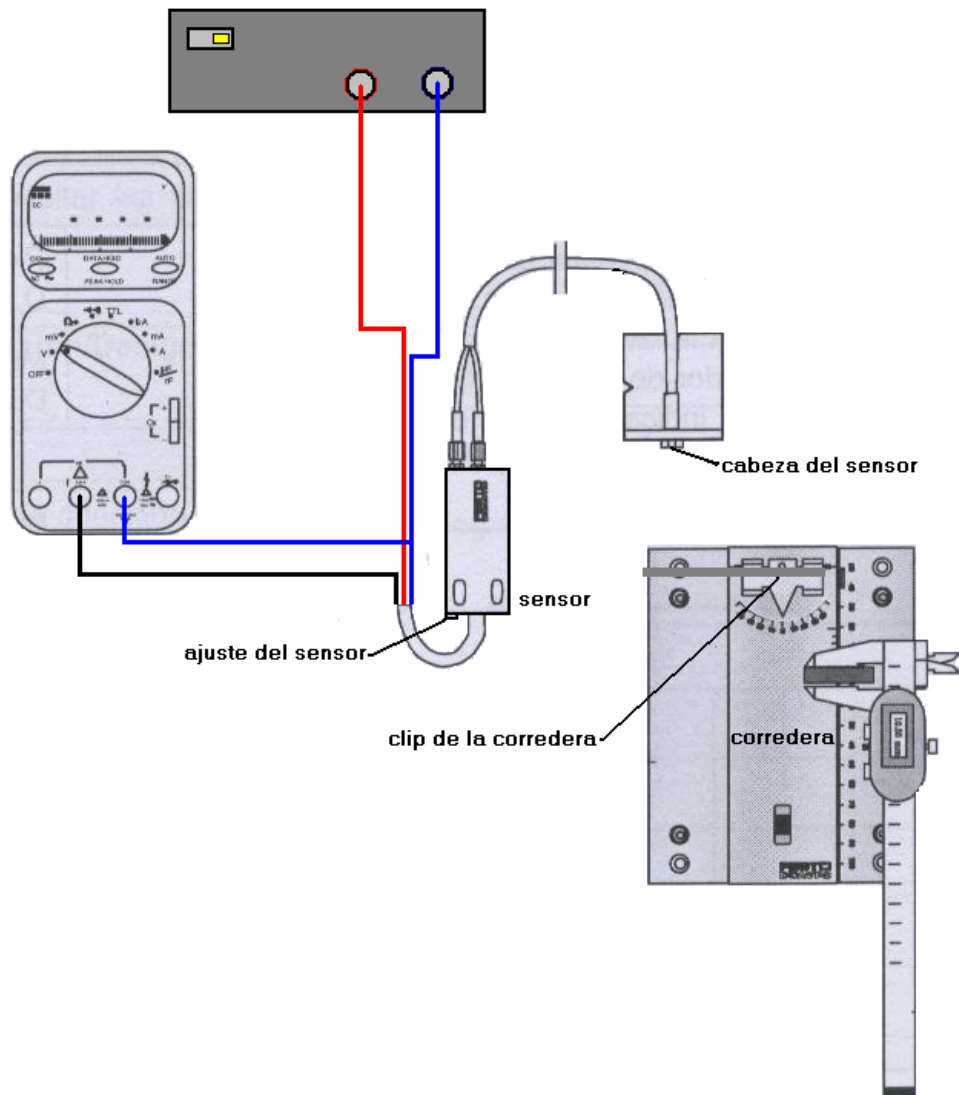
Equipos **que suministra** el laboratorio:

- Sensor óptico analógico difuso.
- Corredera de posicionado.
- Juego de placas de polímero de 90x30x2 mm (No.23 a No.27)
- Calibrador
- Fuente de alimentación.
- Cables.

#### 6. Procedimiento.

**PRECAUCIÓN:** El sensor dispone de un cable de fibra óptica que lleva la señal luminosa desde y hacia el objeto reflectante. La fibra óptica, por fabricarse con vidrios especiales es muy costosa y extremadamente frágil por lo tanto hay que manipularla con extremo cuidado. EVITE DOBLARLA, TORCERLA O ANUDARLA.

- Montar el sensor óptico analógico difuso y la corredera de posicionado sobre la placa perfilada y conecte el sensor como indica el siguiente esquema:



- Ubique en el clip la placa de plástico gris más delgada (No.23) y colóquela a 8 mm del sensor. Considerando la posición actual como la distancia referencial 0, desplace lentamente la corredera hasta llegar a 30 mm, de acuerdo a lo que indica la tabla de resultados.
- Anote los valores obtenidos en la hoja respectiva.
- Ajustar la corredera para que la distancia entre la placa No. 23 y la cabeza del sensor sea de 20 mm, mida la corriente. Sin mover la corredera coloque las placas No.24 a No.27 en el clip y tome los valores de la corriente.

**Advertencia: La parte gruesa de la placa plástica, que sobresale, debe apuntar hacia el sensor.**

Anote los resultados.



- d. Mida el grosor de la parte gruesa de las placas con un calibrador y anote estos valores.

**7. Informe de laboratorio.** En el informe de laboratorio hay que incluir, además a los puntos comunes del informe, lo siguiente:

- a. Los valores tomados del experimento
- b. Las curvas características gráficas
- c. El cálculo de los grosores de las placas en base a la característica estática y la corriente obtenida en el punto c). ¿Cuál es el procedimiento para obtener el grosor? ¿Cuál considera Ud. el valor más confiable, por calibrador o por el sensor? ¿Cuáles son los errores cometidos, calcúlelos?
- d. ¿Cuál cree Ud. que sea la función de la fibra óptica? Explique detalladamente.
- e. ¿Influirá la luz externa en las mediciones del sensor? ¿En qué condiciones se presentará esta influencia? ¿Qué tipo de fenómeno medioambiental representara: ¿Interferente o modificante? Sustente detalladamente sus respuestas.



HOJA DE RESULTADOS

GUIA G	GRUPO No:
Integrantes:	

Valores para la placa de 90x30x2 mm.

<i>Distancia (mm.)</i>	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0
<i>I (mA.) Ref 20</i>										
<i>Distancia (mm.)</i>	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0	
<i>I (mA.) Ref 20</i>										

Medición del grosor.

<i>Pieza</i>	<i>Corriente (mA.)</i>	<i>Grosor (mm.) (calibrador)</i>
<i>Placa 24</i>		
<i>Placa 25</i>		
<i>Placa 26</i>		
<i>Placa 27</i>		

Revisado: \_\_\_\_\_