

**UNIDAD 4: Medidas eléctricas**

**ACTIVIDADES-PÁG. 91**

1. Busca por internet las especificaciones técnicas del multímetro Fluke 87V e indica la resolución y la precisión en las medidas de tensión e intensidad CA y resistencia.

Según el manual, que se puede descargar en:

[http://assets.fluke.com/manuals/87vex\\_\\_umspa0000.pdf](http://assets.fluke.com/manuals/87vex__umspa0000.pdf)

	Precisión	Resolución
V <sub>CA</sub>	±0,7%+2	10 μV
I <sub>CA</sub>	±1 %+2	0,01 μA
R	±0,2%+1	0,1Ω

La exactitud se presenta como ± ([% de la lectura]) + [cantidad de dígitos menos significativos]

2. Si se hace una medida de intensidad alterna con el multímetro anterior y se muestra en pantalla 8,13A, ¿entre que dos valores máximo y mínimo puede estar el valor real?

$$I_{CA} \rightarrow \pm 1 \% + 2$$

$$1\% \text{ de } 8,13 = \frac{8,13 \cdot 1}{100} = 0,081$$

$$8,13 + 0,081 = 8,21A \rightarrow +2 \text{ dígitos} \rightarrow \underline{8,23A}$$

$$8,13 - 0,081 = 8,05 A \rightarrow -2 \text{ dígitos} \rightarrow \underline{8,03A}$$

**ACTIVIDADES-PÁG. 94**

3. Indica los ajustes del multímetro para medir la tensión de una batería de coche de 12V.

Selector	Borne Punta Negra	Borne Punta Roja	Conexión de las puntas en la batería
V=	COM	VΩHz	Paralelo (Roja +, Negra -)

4. Indica los ajustes del multímetro para medir la tensión de existente en un enchufe.

Selector	Borne Punta Negra	Borne Punta Roja	Conexión de las puntas en el enchufe
V~	COM	VΩHz	Paralelo

**ACTIVIDADES-PÁG. 97**

5. Si, midiendo en los dos sentidos un diodo, obtenemos en ambos casos una lectura de OL, ¿qué le ocurre al diodo?.

Está abierto, presenta una resistencia infinita.

6. Y si, en otro diodo, haciendo lo mismo que antes, obtenemos 0 en ambos casos, ¿qué le pasa?.

Está cortocircuitado, presenta una resistencia nula.

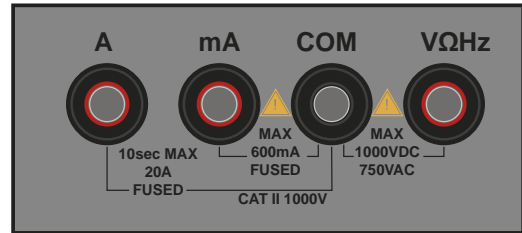
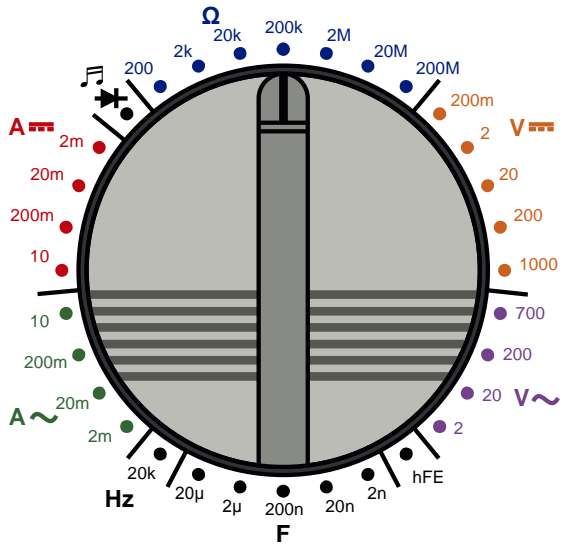
**TEST DE EVALUACIÓN-PÁG. 106**

Pregunta	Respuesta
1	b
2	d
3	a
4	d
5	d

Pregunta	Respuesta
6	d
7	d
8	c
9	b
10	d

**ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 107**

1. Con un polímetro como el de la figura, rellena la siguiente tabla con los procedimientos de medida más adecuados al valor de la magnitud que se quiere medir. En rojo, la primera línea de ejemplo para que veas como debes rellenarlo.



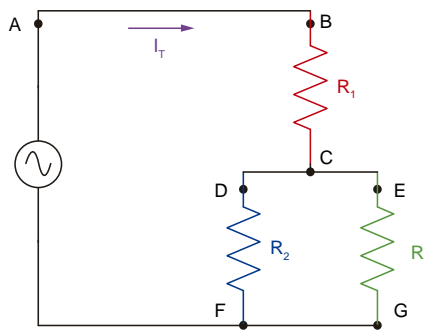
Valor a medir	Selector	Borne rojo	Conexión (serie, paralelo/con tensión, sin tensión)	Display	Correcto (si/no/poco preciso)
~0,16A	200mA / A~	mA	Serie / con tensión	160	si
~226V	700 / V~	VΩHz	Paralelo / con tensión	226	si
= 12,3V	20 / V=	VΩHz	Paralelo / con tensión	12.3	si
= 8,32A	10 / A=	A	Serie / con tensión	8.32	si
3,5Ω	200 / Ω	VΩHz	Paralelo / sin tensión	3.5	poco preciso
4900kΩ	20M / Ω	VΩHz	Paralelo / sin tensión	4.9	si
~2,7A	10 / A~	A	Serie / con tensión	2.7	si

2. Tomando los valores de precisión de la pinza amperimétrica de la actividad resuelta, ¿entre que valores reales podrían estar comprendidas las siguientes lecturas:

Lectura	Precisión: ±(%lectura+digitos)	Valor mínimo	Valor máximo
=124,5mV	±0,7%+5	123,1	125,8
~220V	±1 %+3	217,5	222,5
~1500mA	±3%+10	1445	1555

3. Fijándote en el siguiente circuito rellena la tabla, indicando la configuración del multímetro para realizar las medidas que se piden.  $V=230V$ ,  $R_1=200\Omega$ ,  $R_2=R_3=60\Omega$ .

Magnitud	Borne rojo	Selector	Conexión	Nudos
$I_T$	A	$\sim A/10$	Serie	A-B
$V_T$	V	$\sim V / 700$	Paralelo	A-F
$I_{R1}$	A	$\sim A/10$	Serie	A-B
$V_{R1}$	V	$\sim V / 700$	Paralelo	B-C
$I_{R2}$	A	$\sim A/10$	Serie	C-D
$V_{R2}$	V	$\sim V / 200$	Paralelo	D-F
$I_{R3}$	A	$\sim A/10$	Serie	C-E
$V_{R3}$	V	$\sim V / 200$	Paralelo	E-G



$$I_T = \frac{230}{230} = 1A$$

$$I_1 = I_2 = 0,5 A$$

4. Indica cómo efectuar la medida de resistencia  $R_1$  del ejercicio anterior.

- Se desconecta la fuente.
- Se conectan las puntas: roja a  $\Omega$ , negra a COM.
- Selector en:  $2k / \Omega$
- Se ponen las puntas en los nudos B-C

5. Rellena la tabla siguiente indicando el significado del valor mostrado en el display en función de la posición del selector del multímetro.

Selector	Display	Magnitud	Valor medido
200mV=	32	Tensión CC	32mV
2M $\Omega$	,025	Resistencia	25 k $\Omega$
1000V=	750	Tensión CC	750 V
20V~	014	Tensión CA	14 V

10/A~	,350	Intensidad CA	350 mA
200/V~	OL	Tensión CA	Mayor de 200 V
200m/A~	074,3	Intensidad CA	74,3 mA

6. Investiga en internet el significado del error absoluto y relativo de un aparato de medida y de las clases de precisión. Haz un breve resumen.

- **Error absoluto:** Diferencia entre el valor real y el medido.
- **Error relativo:** Cociente entre el error absoluto y el valor real. Se puede expresar en % multiplicando el resultado del cociente por 100.
- **Clases de precisión:** Error relativo máximo que puede presentar un aparato de medida. Puede ser:

Clase de precisión	Aplicación
0,1 o 0,2	Investigación
0,5	Aparatos de laboratorio
1	Aparatos portátiles de CC
1,5	Aparatos portátiles de CA
2,5 o 5	Aparatos en cuadros eléctricos