

PELIGRO

RIESGO DE CHOQUE
ELÉCTRICO



RIESGO
ELÉCTRICO

Contents

CONTENIDO	2
LISTA DE IMÁGENES	2
9. EQUIPOS DE MEDICIÓN	3
9.1. BÁSICOS	3
9.1.1. Amperímetro	3
9.1.2. Frecuencímetro	3
9.1.3. Galvanómetro	4
9.1.4. Multímetro	4
9.1.5. Óhmetro	5
9.1.6. Pinza amperimétrica	5
9.1.7. Osciloscopio	6
9.2. AVANZADOS	6
9.2.1. Analizador de redes	7
9.2.2. Analizador de espectros	7
[1] Amperímetro. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Amper%C3%ADmetro	8
[2] DICCIONARIO. Frecuencímetro. Disponible en: http://lexicoon.org/es/frecuencimetro	8
[3] Qué es y cómo funciona un galvanómetro. Disponible en: https://gluones.wordpress.com/2009/03/29/que-es-y-como-funciona-un-galvanometro/	8
[4] LUGO, Andrés. Tecnología y Mediciones Eléctricas. CIRCUITOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES. Disponible en: http://electrocircuitosindustriales.blogspot.com/2013/12/tecnologia-y-mediciones-electricas_16.html	8
[5] Analizador de rede. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Analizador_de_redes	8
[6] ZAPATA, Hannel. Manejo Analizador de Espectros. INSTITUCION UNIVERSITARIA DE ENVIGADO. 2010. Disponible en: http://es.slideshare.net/mara92/manejo-analizador-de-espectros	8

CONTENIDO

[9. Equipos de medición](#)

[9.1. Básicos](#)

[9.1.1. Amperímetro](#)

[9.1.2. Frecuencímetro](#)

[9.1.3. Galvanómetro](#)

[9.1.4. Multímetro](#)

[9.1.5. Óhmetro](#)

[9.1.6. Pinza amperimétrica](#)

[9.1.7. Osciloscopio](#)

[9.2. Avanzados](#)

[9.2.1. Analizador de redes](#)

[9.2.2. Analizador de espectros](#)

LISTA DE IMÁGENES

[Imagen 9. Amperímetro con memoria interna](#)

[Imagen 10. Frecuencímetro](#)

[Imagen 11. Galvanómetro](#)

[Imagen 12. Multímetro digital](#)

[Imagen 13. Óhmetro](#)

[Imagen 14. Pinza amperimétrica](#)

[Imagen 15. Osciloscopio](#)

[Imagen 16. Analizador de redes, armónicos y perturbaciones](#)

[Imagen 17. Analizador de espectros](#)

9. EQUIPOS DE MEDICIÓN

Existe gran variedad de instrumentos o equipos de medición en el área eléctrica sin embargo los más utilizados se categorizan en básicos o avanzados de acuerdo a la actividad que se desee realizar.

9.1. BÁSICOS

9.1.1. Amperímetro

Instrumento que mide la intensidad de corriente eléctrica arrojando estas medidas en amperios (A) o en fracciones de amperios de acuerdo a como se requiera y configure. "Su utilización es muy amplia ya que con independencia de su propia aplicación directa de medida, también se emplea como base para la construcción de otros instrumentos, como voltímetros, ohímetros, entre otros"[1].

Imagen 9. Amperímetro con memoria interna



Fuente: Amperímetro con memoria interna, puerto USB y software para la medición de potencia para 3 fases y energía. Disponible en: https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-medida/medidor/amperimetro-amperimetro-pce-kat_150099_1.htm

9.1.2. Frecuencímetro

Instrumento que mide la frecuencia arrojando estas medidas en Hertzios (Hz). Su funcionamiento se basa en el "conteo del número de repeticiones de una onda en la misma posición en un intervalo de tiempo mediante el uso de un contador que acumula el número de periodos. El valor contado se indica en un display y el contador se pone a cero, para comenzar a acumular el siguiente periodo de muestra"[2].

Imagen 10. Frecuencímetro



Fuente: Frecuencímetro. Disponible en:
<http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/15370030/Tutorial-de-electronica-basica-Intrumentos-principales.html>

9.1.3. Galvanómetro

Instrumento utilizado para detectar y medir la intensidad de la corriente eléctrica, arrojando estos valores en Amperios (A) o en fracciones de amperios de acuerdo a como se requiera y configure. El galvanómetro "consta de una aguja indicadora, unida mediante un resorte espiral al eje de rotación de una bobina rectangular plana, que está suspendida entre los polos opuestos de un imán permanente. En el interior de la bobina se coloca un núcleo de hierro dulce, con el fin de concentrar en ella las líneas de inducción magnética. Al estar la bobina sumergida en el interior de un campo magnético uniforme, creado por el imán fijo, cuando circula corriente por ella, se produce un par de fuerzas sobre la bobina que hace que rote, arrastrando consigo a la aguja unida a su eje".[3]

Imagen 11. Galvanómetro



Fuente: 3B SCIENTIFIC. Galvanómetro. Disponible en:
https://www.a3bs.com/galvanometro-cc,p_809_911.html

9.1.4. Multímetro

Instrumento que mide generalmente voltaje, resistencia o corriente; sin embargo existen otros

modelos que miden magnitudes adicionales como capacitancia y temperatura. La utilidad principal de este es corroborar el buen funcionamiento de los componentes y circuitos electrónicos.

Imagen 12. Multímetro digital



Fuente: Multímetro digital. Disponible en: <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/15370030/Tutorial-de-electronica-basica-Instrumentos-principales.html>

9.4.5. Óhmetro

Instrumento utilizado para medir la resistencia eléctrica de circuito o componentes eléctricos. Como su nombre lo indica los valores que arroja se dan en Ohmios (Ω). "Su diseño se compone se compone de una pequeña batería para aplicar un voltaje a la resistencia bajo medida, para así luego, por medio de un galvanómetro, medir la corriente que circula a través de la resistencia"[4].

Imagen 13. Óhmetro



Fuente: ÓHMETRO. Disponible en: <http://whalvarez.blogspot.com/2009/06/el-multimetro.html>

9.1.6. Pinza amperimétrica

Instrumento que mide la intensidad de corriente eléctrica arrojando estas medidas en amperios (A) o

en fracciones de amperios de acuerdo a como se requiera y configure, sin embargo a diferencia del amperímetro, ya no surge la necesidad de abrir el circuito para realizar la medida.

Imagen 14. Pinza amperimétrica



Fuente: PCE. Pinza amperimétrica múltiple F09. Disponible en: <http://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/instrumento-de-electricidad/pinza-amperimetrica-f09.htm>

9.1.7. Osciloscopio

Instrumento medidor de señales eléctricas, el cual a través de una pantalla arroja estas en forma de coordenadas, en la que el eje X por lo general representa el tiempo y eje Y, las tensiones, conocida como oscilograma.

Imagen 15. Osciloscopio



Fuente: TELECOM. Osciloscopio Digital 100MHz. Disponible en: <https://www.rtelecom.net/es/product/118/osciloscopio-digital-100mhz-1gsa-s-rigol-ds1102d.html>

9.2. AVANZADOS

9.2.1. Analizador de redes

Instrumento el cual analiza las propiedades de las redes eléctricas, especialmente las asociadas con la reflexión y transmisión de señales eléctricas. Este equipo “es ampliamente utilizado en la fabricación de amplificadores de alta potencia y en filtros para señales de radiofrecuencia para obtener la precisión requerida en los parámetros de respuesta a las señales”[\[5\]](#).

“El analizador de redes se utiliza de manera mas continua en altas frecuencias que operan entre los rangos 9 KHz hasta 110 GHz. Sin embargo existen alguno tipos de analizadores de redes especiales que abarcan rangos más bajos de frecuencias de hasta 1 Hz”⁹.

Imagen 16. Analizador de redes, armónicos y perturbaciones



Fuente: AD INSTRUMENTS. Analizador de redes, armónicos y perturbaciones Qualistar CAT IV – 600V – CA8334B-AMP45

9.2.2. Analizador de espectros

Equipo de medición utilizado para observar en una pantalla las componentes espectrales en un espectro de frecuencias de las señales presentes en la entrada, pudiendo ser esta cualquier tipo de ondas eléctricas, acústicas u ópticas. En el eje Y suele presentarse en una escala logarítmica el nivel en dBm del contenido espectral de la señal, y en el eje X se representa la frecuencia, en una escala que es función de la separación temporal y el número de muestras capturadas.[\[6\]](#)

Imagen 17. Analizador de espectros



Fuente: ANALIZADORES DE ESPECTROS RF. Analizador de espectros de 3 GHz. Disponible en: <http://www.promax.es/esp/productos/analizadores-de-espectros-rf/AE-366B/analizador-de-espectros-de-3-ghz>

[1] Amperímetro. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Amper%C3%ADmetro>

[2] DICCIONARIO. Frecuencímetro. Disponible en: <http://lexicoon.org/es/frecuencimetro>

[3] Qué es y cómo funciona un galvanómetro. Disponible en: <https://gluones.wordpress.com/2009/03/29/que-es-y-como-functiona-un-galvanometro/>

[4] LUGO, Andrés. Tecnología y Mediciones Eléctricas. CIRCUITOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES. Disponible en: http://electrocircuitosindustriales.blogspot.com/2013/12/tecnologia-y-mediciones-electricas_16.html

[5] Analizador de red. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Analizador_de_redes

[6] ZAPATA, Hannel. Manejo Analizador de Espectros. INSTITUCION UNIVERSITARIA DE ENVIGADO. 2010. Disponible en: <http://es.slideshare.net/mara92/manejo-analizador-de-espectros>