

QC37

U53



1020082317



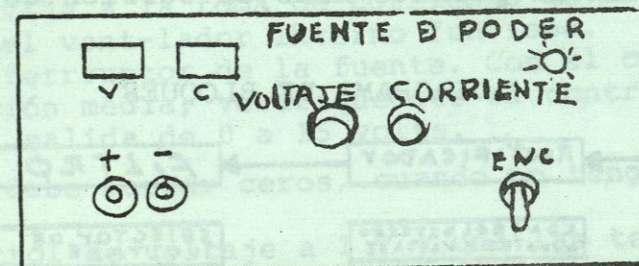
UNIVERSITARIO

36373

SESION # 2.

OBJETIVO GENERAL: Que el alumno domine el uso y manejo de algunas fuentes de poder y de instrumentos de medición.

EJERCICIO # 1: Manejo de la fuente de poder FP-Lab II



OBJ. PARTICULAR: Qué el alumno logre la destreza necesaria para utilizar esta fuente poder en la alimentación de circuitos y aparatos que utilizará en el laboratorio de Física-IV.

TEORIA Y ESPECIFICACIONES: La fuente poder FP-lab II es un instrumento - que suministra energía eléctrica a diversos dispositivos eléctricos y electrónicos. Proporciona diferencias de potencial de 0 a 15V D.C.D. y posee un limitador - de corriente de 0 a 10 amper.

Para indicar la diferencia de potencial se dispone de un voltímetro digital cuya resolución es de una décima de volt y para indicar la corriente suministrada - posee un amperímetro digital de una décima de ampere de resolución.

Las variaciones de voltaje, de circuito abierto a circuito cerrado llamado regulación es de 0.06%, y la regulación de corriente a variaciones del dispositivo - que recibe la energía, esto es, variaciones de la carga es 0.06%

Esto significa que el modelo de la fuente de poder -- tiene resistencia interna casi cero.

FUNCIONAMIENTO: La función que realiza la fuente de poder es, recibir un voltaje alterno de 127V.a la entrada y entregar - a la salida un voltaje de 0 a 15V de voltaje constante con corriente de 0 a 10A.

En la figura se muestra un diagrama de bloques simplificado, adaptado para una explicación básica del principio de operación de la fuente de poder.

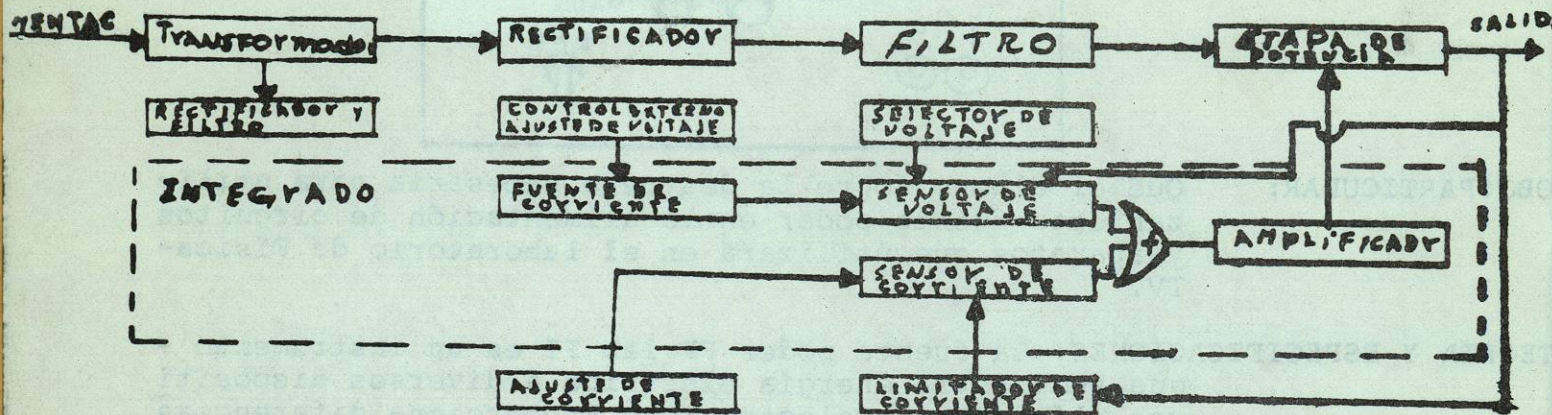
El aparato recibe alimentación de 127V A.C como se -- muestra en la gráfica el rectificador tiene la doble función de disminuir el voltaje a aproximadamente -- 20V AC y además convertirlo a voltaje de corriente directa, como se muestra en la gráfica Después pasa por un filtro, con lo que se aproxima a un voltaje constante.

Este voltaje casi constante se aplica al circuito regulador, cuya función es variar el voltaje de 0 a 15V mediante una resistencia variable y limitar la corriente a un valor deseado entre 0 y 10 A, con lo que la - fuente se protege contra corto circuito.

Además mediante dos resistencias, una serie y otra en paralelos a la salida de la fuente, detecta las variaciones del voltaje y la corriente, con las que efectúa las funciones de regulación. Estas resistencias son los sensores de voltaje y corriente.

El bloque de potencia permite manejar corrientes tan grandes como 10 Amperes.

DIAGRAMA DE BLOQUES



DESCRIPCION DE LA FUENTE DE PODER:

- A Switch de encendido
- B Control de voltaje- Permite ajustar el valor del voltaje de salida del aparato desde 0 hasta 15.5 volts.
- C Control de corriente. Permite ajustar el valor máximo de la corriente suministrada por la fuente, desde 0 a 10A.- La fuente, aún en corto circuito, no podrá suministrar una corriente mayor que la seleccionada por este control.
- D Voltmetro Digital. Muestra el voltaje seleccionado con el control; de voltaje. Resolución de 0.1 Volts.
- E Amperimetro Digital Indica la cantidad de corriente suministrada -- por la fuente. resolución de 0.1 ampere.

PROCEDIMIENTO PARA MANEJO.

- 1.- Puesta en operación.
 - a) Conecte la clavija a la toma de corriente de 127V A.C.
 - b) Verifique que el vent-lador interno funcione.
 - c) Encienda el interruptor de la fuente. Con el control de corriente en la posición media, verifique que el control de voltaje permita variar la salida de 0 a 15 volts.

El ampermetro debe marcar ceros, cuando no tenga nada conectado en la salida.

 - d) Ajuste el control de voltaje a 1 V y una las terminales de salida con un alambre. Verifique el control de corriente (limitador) el cuál debe variar la corriente desde 0 a 10A. El voltmetro debe marcar ceros.
 - e) Ajuste el control de corriente a un valor deseado.
 - f) Retire el alambre de las terminales.
 - g) Ajuste el control de voltaje al valor deseado.

La fuente está lista para operar.

EJERCICIO No. 2.- Fuente de poder regulada IPW-17

OBJETIVO GENERAL: Qué el alumno se familiarice con el uso de la fuente de poder regulada IPW-17.

DESCRIPCION:

- A- Switch de encendido
- B- Switch de calentamiento
- C- Switch selector de polaridad (+ C -)
- D- Perilla de control de voltaje negativo
- E- Perilla de control de voltaje positivo
- F- Escala indicadora de corriente
- G- Escala doble para lecturas de voltaje
- H- Salida de 6.3 volts. de corriente alterna en 4 amp.
- I- Salida de voltaje de 12.6 volts. de corriente alterna en 2 amp.
- J- Salida de voltaje negativo
- K- Salida de voltaje positivo
- L- Tierra - - Chasis.

FUNCIONAMIENTO:

SWITCH DE ENCENDIDO (A).- Cuando este switch es colocado en la posición ON, se aplica voltaje a los filamentos de los tubos de la fuente de poder al switch DC-ON Standby y a las terminales de salida de 6.3- y 12.6 volts.

SWITCH DE CALENTAMIENTO Y OPERACION (B).- Cuando este switch está colocado en la posición standby no hay voltaje en las terminales de salida de C.D. cuando este switch se coloca en la posición DC-ON aplica energía al transformador de alto voltaje de corriente directa las terminales de salida (J.K.)

NOTA: Al encender el aparato debe esperar 1 minuto para el calentamiento en Standby.

SWITCH SELECTOR DE POLARIDAD (C).- Cuando este switch oprimido hacia el lado de la flecha negra del panel se leerá el voltaje que existe en las terminales de voltaje negativo, cuya variación es de 0-150V.C.D sobre una corriente de IMA.

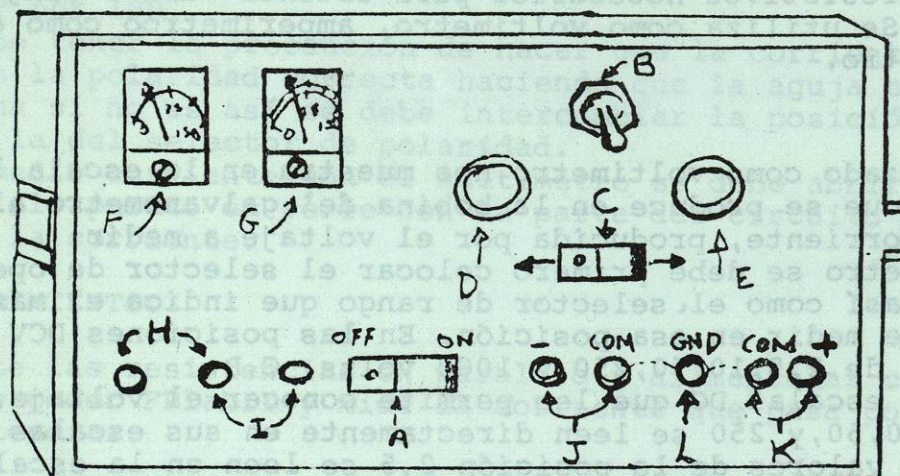
Cuando se oprime el switch C hacia la flecha roja del panel se lee el voltaje positivo (K) Este voltaje positivo de C.D. puede ser variable 0.400 volts. sobre una corriente de 100 M.A. Este switch nos sirve -- únicamente para seleccionar la polaridad de voltaje que se quiere medir (+0 -) pero los dos voltajes pueden estar presentes simultáneamente (cada uno en sus respectivas terminales)

PERILLA DE CONTROL DE VOLTAJE NEGATIVO(D).- Controla el voltaje negativo deseado en las terminales de salida, este voltaje será cero cuando la perilla esté en la posición inicial de la flecha que se encuentra en el panel é irá aumentando cuando se gire en el sentido de la flecha. Este voltaje se leerá en la escala color negro (inferior) de la caratula de lectura (G)

PERILLA DE CONTROL DE VOLTAJE POSITIVO(E).- Con esta perilla, al igual que para la de voltaje negativo, se controla el voltaje positivo, el cual será de acuerdo a su posición con respecto a la flecha roja y se lee en la escala roja (superior) de la caratula de lectura(G) Las lecturas de corriente se efectuarán en la escala F. Esta va de --

de -150 M.A. y nos marca la corriente que dá el aparato cuando conectamos una carga a cualquiera de las salidas de D.C. el triangulo rojo en el punto 100 de la escala, indica que es la máxima corriente que puede ser manejada en operación continua.

NOTA.- Este aparato es muy delicado por el cual deberá tener precaución en su manejo para apagar el aparato ponga en cero el circuito de voltaje negativo, después haga lo mismo con el circuito de voltaje positivo. En seguida ponga el switch (B) en Standby y por último ponga el switch (A) en la posición fuera (off)



PROCEDIMIENTO:

¿En que posición debe estar el switch B al encender el aparato? _____

Seleccione un voltaje (C-) = 25 volts.

Mencione que movimientos tuvo que efectuar para seleccionar ese voltaje NEGATIVO

Ahora efectue los movimientos necesarios para obtener un voltaje de (B+) =200 volts y diga cuales fueron estos movimientos: _____

¿Cuanto debe marcar la escala de corriente cuando no se ha tomado voltaje de las salidas? _____

Mencione que movimientos deberá hacer para apagar el aparato indicando además en que posición deben quedar los switch y perillas.? _____

Indique como sabe si el voltaje que se está midiendo en la carátula es positivo o negativo? _____

EJERCICIO No. 3.- MANEJO DEL MULTIMETRO.

OBJETIVO GENERAL.- Qué el alumno adquiera la destreza necesaria en el manejo del multímetro.

EQUIPO: 1 Multímetro, puntas de multímetro, 2 resistencias y 4 puntas.

INTRODUCCION: El multímetro es un aparato de medición constituido básicamente por un galvanómetro y los elementos resistivos necesarios para obtener varios rangos. Se utiliza como voltímetro, amperímetro o como ohmetro.

VOLTÍMETRO:

El multímetro utilizado como voltímetro nos muestra en la escala la caída de potencial que se produce en la bobina del galvanómetro al pasar por ella la corriente, producida por el voltaje a medir.

Para usar el voltímetro se debe primero colocar el selector de operación en DCV o ACV, así como el selector de rango que indica el máximo voltaje que se puede medir en esa posición. En las posiciones DCV se tienen los valores de 2.5, 10, 50, 250 y 1000 volts. C.D.

Se cuentan con tres escalas DC que les permite conocer el voltaje. Las posiciones de 10, 50, y 250 se leen directamente en sus escalas correspondientes, los valores de la posición 2.5 se leen en la escala de 0 a 250 v. dividiendo cada uno de sus valores entre 100.

La posición de 1000 VDC se lee en la escala de 0 a 10 VDC multiplicando cada uno de sus valores por 100.

En las posiciones de A.C.V se tienen los valores de 3, 10, 50, 250 y 1000 volts. Existiendo una escala por cada uno de estos valores excepto para el de 1000 v que se lee en la escala de 0 a 10 y multiplicando cada uno de sus valores por 100.

Cuando no se conoce la magnitud del voltaje a la corriente que se desea medir. Deberá escogerse la escala mayor para protección del aparato. Después se bajará de rango hasta lograr que la lectura se haga en la parte central de la caratula.

El movimiento de la aguja indicadora siempre deberá ser de izquierda a derecha.

Si al efectuar una medición la aguja se mueve en sentido contrario, indica que la corriente está llegando al aparato con polaridad contraria a la que está preparado.

Para corregir esto cambie la posición del selector de polaridad o intercambie las puntas de prueba.

PROCEDIMIENTO.

Encienda la fuente poder FPlabII y siguiendo el procedimiento adecuado ajústela para dar 10 volts. conecte las resistencias en serie y alimentelas con este voltaje.

Ajuste el voltímetro para medir voltaje de C.D. y mida el voltaje en cada una de las resistencias.

Recuerde que el voltímetro se conecta en paralelo con el elemento donde se va hacer la medición.

 V_{R_1} V_{R_2}

AMPERÍMETRO.

Cuando el multímetro se usa como amperímetro nos muestra en su escala la corriente que circula por la bobina del galvanómetro.

El multímetro tripplétt solo mide corriente directa pero otros también miden C.A.

Para seleccionar el rango de medición se coloca el selector de rango en cualquiera de las posiciones de D.C.M.A. todos los rangos de corriente se leen en la escala de 0 a 10 pero esta escala toma su valor de acuerdo a la posición del selector, por ejemplo: Si el selector de rango indica 1000 quiere decir que la escala de 0 a 10 amp. se debe multiplicar por 100.

Se debe tener la precaución de hacer que la corriente llegue al aparato con la polaridad correcta haciendo que la aguja se mueva hacia la derecha si no es así se debe intercambiar la posición de las terminales o la del selector de polaridad.

Para medir corriente con el multímetro se debe abrir el circuito y colocar el aparato en serie con la parte del circuito donde se desea conocer la corriente.

PROCEDIMIENTO.

Conecte las resistencias en paralelo y alimentelas con 10 volts. de la fuente poder FPlabII y mida la corriente que pasa por cada una de las resistencias.

 I_{R_1} I_{R_2}

OHMETRO.

Cuando el multímetro trabaja como ohmetro, se alimenta un voltaje galvanómetro, por medio de una fuente interna (pila) la cual produce una corriente que va a ser medida por el galvanómetro ya cual va a variar al introducir la resistencia a medir como parte del circuito. Es decir el galvanómetro nos marcará la corriente que circula por su bobina al colocar la resistencia a medir, teniendo para ello una escala de resistencia que indica los ohms colocados según la corriente que circula por la bobina.

Cuando se quiere medir resistencia con el multímetro, se debe asegurar que el circuito donde se va a hacer la medición no tenga alimentación de voltaje.

El multímetro posee una escala que indica resistencia en ohms y 4 lugares

Para selector marcados X1 X10 X1K X100K que indican el valor por el cual debe multiplicarse la escala de ohms. Para hacer una medición de resistencia se coloca el selector de operación en la posición por cada

Enseguida se busca la posición más adecuada para el selector de rango se unen las puntas y se observa si la aguja llega a cero, no es así se mueve la perilla marcada con las letras ADJ hasta hacer que la aguja marque cero.

Para obtener el valor de la resistencia, se lee el valor de la escala y se multiplica por el valor que indica el selector de rango.