

INFORME DE PRÁCTICAS DE ONDAS

Datos de la práctica y autoría

No. de la Práctica:1

Título de la práctica: Circuitos de corriente continua.

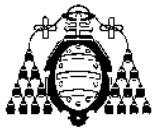
No. del grupo de prácticas: L9

Integrantes del grupo de prácticas:

Apellidos: Akhtar Nombre: Zohaib

Apellidos: Fernández Huerta Nombre: Miguel

Fecha: 19/02/2023



1. Ley de Ohm

1.1. Introducción

En esta práctica trataremos de comprobar la ley de ohm. Y para ello analizaremos la intensidad de corriente que circula a través de diferentes conductores óhmicos.

1.2. Instrumentos

Los instrumentos utilizados para la realización de esta primera practica son los siguientes:

-**Dos baterías de 1,5V:** La función de estas será suministrar electricidad al circuito.

-**Un interruptor** sin retención para abrir y cerrar el circuito y pode realizar la toma de las medidas

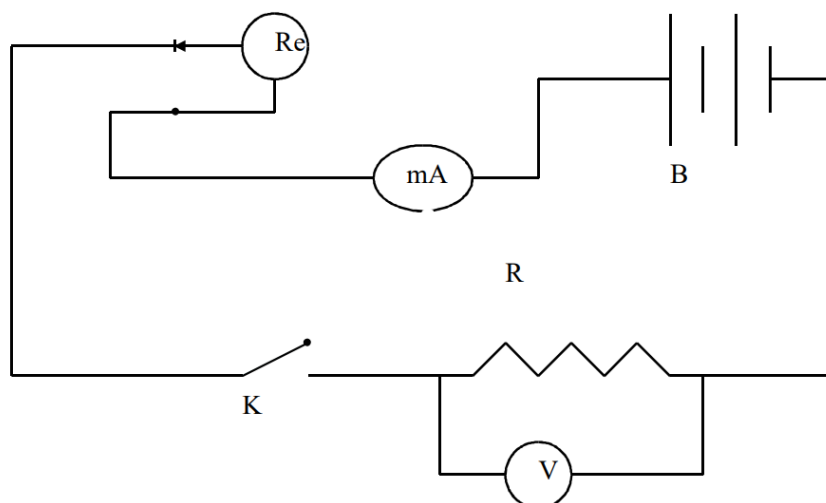
-**Una resistencia:** la capacidad de esta resistencia será de $22\ \Omega$.

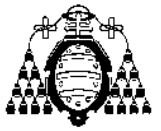
-**Dos multímetros:** estos permiten tomar diversas medidas de eléctricas en los circuitos. En nuestra practica utilizaremos uno como voltímetro y otro como miliamperímetro.

-**Un reóstato:** es una resistencia variable que en nuestro caso se variable girando un tornillo, lo usaremos para poder regular la intensidad de corriente de nuestro circuito.

1.3. Montaje

El circuito que vamos a montar será el de la siguiente imagen:





1.4. Procedimiento

Después de haber montado correctamente nuestro circuito como en la imagen anterior, luego pondremos el reóstato al máximo y tomaremos el valor del potencial máximo, después haremos lo mismo, pero con el reóstato al mínimo. Ahora ya tenemos nuestro rango de medida.

Una vez tengamos ya nuestro rango de medida, procedemos a tomar 10 lecturas diferentes que abarquen nuestro umbral de forma homogénea. Para cada lectura registraremos el potencial de la resistencia (V) y la intensidad del circuito (mA).

Después de haber tomado los datos, representaremos de forma gráfica el potencial frente a la intensidad y haremos la regresión lineal.

1.5. Datos

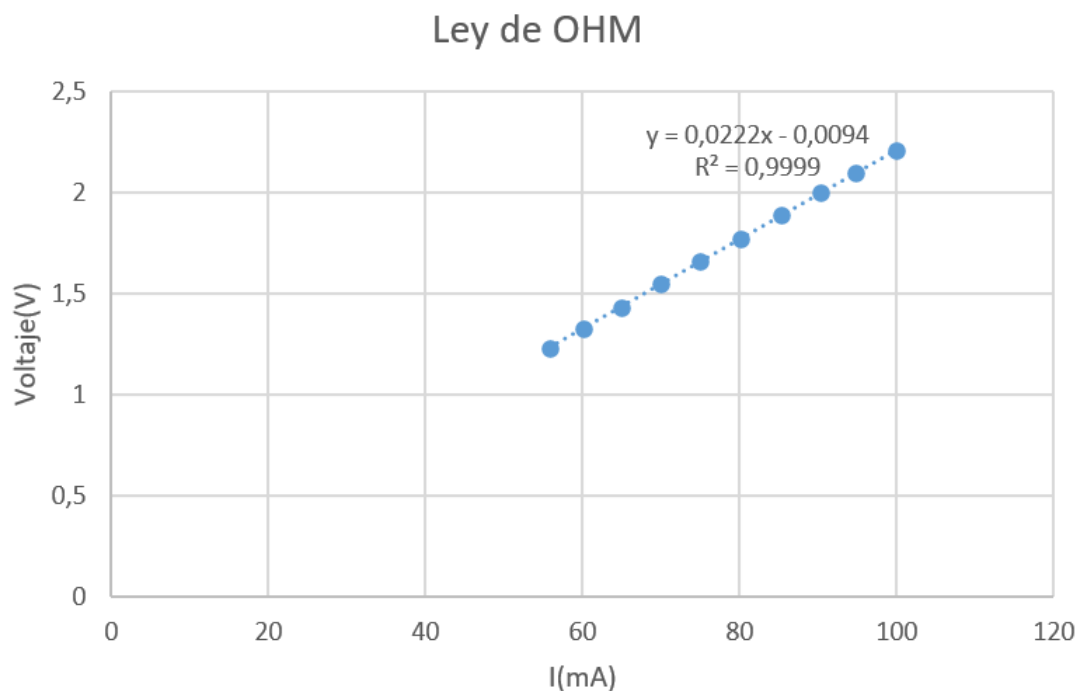
1.5.1. Datos de la lectura

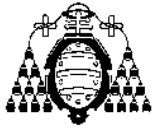
Los siguientes valores mostrados en la tabla son los que hemos obtenido en nuestras lecturas experimentales.

I(mA)	55,8	60,1	65	70	75	80,2	85,3	90,4	94,7	100
V(v)	1,23	1,33	1,43	1,55	1,66	1,77	1,89	2	2,1	2,21

1.5.2 Representación grafica

Mediante los datos obtenidos de nuestra lectura haremos una gráfica en Excel y también la regresión lineal.





De la representación gráfica de los valores que hemos obtenidos en nuestra lectura obtenemos la siguiente ecuación.

$$Y=0,0222x -0,0094$$

Donde podemos extraer los siguientes datos que son:

- Pendiente = $0,02223 \pm 0,00008$ [V/mA]
- Ordenada en el origen = $-0,009 \pm 0,007$ [V]
- Coeficiente de correlación = $0,999889358$

Estimacion lineal		
Pendiente	0,02223	-0,009 Ordenada
ErrorPendiente	0,00008	0,007 Error ordenada
Coeficiente correlacion	0,999889358	0,003724
	72297,24096	8
	1,002899025	0,000111

1.6. Interpretación de los datos y conclusión

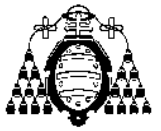
A partir de los datos que hemos obtenidos y al realizar el ajuste de nuestros datos a una curva de regresión, con la formula $[y = mx+n]$ podemos obtener la pendiente, la ordenada en el origen y los errores correspondientes a cada uno de estos.

Mediante la ecuación de la ley de ohm:

$$V = IR$$

Podemos establecer que $m = R$ y a partir de la teoría de errores, $\Delta m = \Delta R$.

Con esto podemos concluir que la intensidad que circula por un circuito es directamente proporcional al potencial eléctrico e inversamente proporcional a la intensidad.



2. Proceso de carga de un condensador

2.1. Introducción

En esta práctica trataremos de estudiar como se produce la carga de un condensador, el condensador es un componente eléctrico capaz de almacenar una cierta cantidad de carga eléctrica proporcional a la diferencia de potencial a la que se conecta.

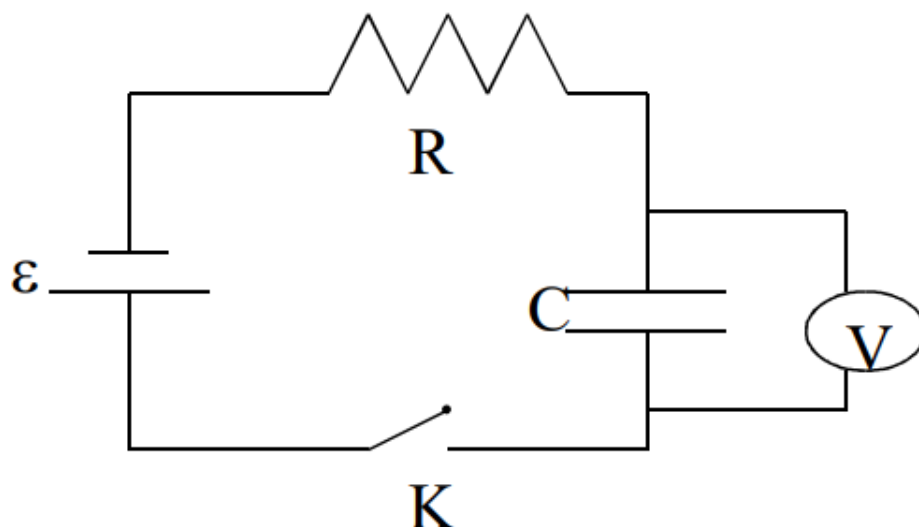
2.2. Instrumentos

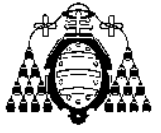
Los instrumentos utilizados para la realización de esta segunda practica son los siguientes:

- Una **batería de 1,5V**: La función de estas será suministrar electricidad al circuito.
- Un **interruptor** sin retención para abrir y cerrar el circuito y pode realizar la toma de las medidas
- Una **resistencia**: la capacidad de esta resistencia será de 221 k Ω .
- Un **multímetro**: estos permiten tomar diversas medidas de eléctricas en los circuitos. En nuestra practica lo usaremos como voltímetro.
- Un **condenador** de 330 μ F.
- Un **cronometro**, en nuestro caso preferimos usar el cronometro de nuestro móvil.

2.3. Montaje

El circuito que vamos a montar será el de la siguiente imagen:





2.4. Procedimiento

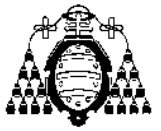
Después de haber montado correctamente nuestro circuito, debemos de descargar nuestro condensador. Para ello hay que asegurar de que nuestro voltímetro marque 0. En caso de que no este descargado lo que haremos será conectar ambos extremos del condensador con un cable.

Una vez descargado, lo que haremos será cerrar el interruptor al mismo tiempo que activamos nuestro cronometro, en intervalos de 5 segundos aproximadamente, pararemos nuestro cronometro y tomaremos la lectura que aparezca en el voltímetro y de nuestro cronometro y volveremos a activar cronometro e interruptor al mismo tiempo. Realizaremos esta operación hasta que llegue a los 195 segundos.

Una vez tenemos todas las medidas, procedemos a calcular el potencial teórico de nuestro condensador en cada instante del tiempo (es decir cada 5s) con la siguiente formula.

$$V = \varepsilon(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$$

Donde V = Voltaje del condensador, ε = Fuerza electromotriz de la batería, t = tiempo, R = resistencia por la cual se carga el condensador, C = capacidad del condensador.



2.5. Datos

2.5.1. Datos experimentales

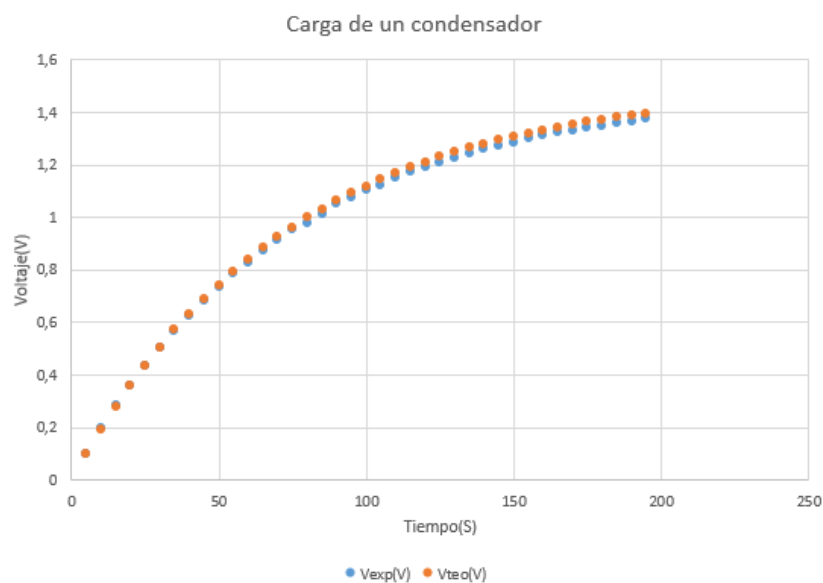
Los siguientes valores mostrados en la tabla son los que hemos obtenido en nuestras lecturas experimentales.

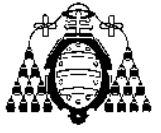
texp(s)	Vexp(V)	Vteo(V)
5	0,103	0,0993923
10	0,199	0,19219871
15	0,287	0,27885562
20	0,363	0,35977052
25	0,436	0,43532387
30	0,505	0,50587094
35	0,57	0,57174346
40	0,625	0,63325116
45	0,686	0,69068326
50	0,736	0,74430983
55	0,785	0,79438302
60	0,83	0,84113828
65	0,875	0,88479546
70	0,915	0,92555986
75	0,954	0,96362314
80	0,98	0,99916429
85	1,013	1,03235044
90	1,051	1,06333761
95	1,075	1,09227153
100	1,105	1,11928824

texp(s)	Vexp(V)	Vteo(V)
105	1,125	1,14451479
110	1,152	1,16806978
115	1,175	1,19006399
120	1,194	1,21060082
125	1,212	1,22977685
130	1,226	1,24768225
135	1,245	1,26440121
140	1,26	1,28001235
145	1,275	1,29458907
150	1,286	1,30819991
155	1,3	1,32090888
160	1,311	1,33277573
165	1,323	1,34385627
170	1,333	1,35420259
175	1,341	1,36386335
180	1,35	1,37288397
185	1,358	1,38130688
190	1,366	1,38917166
195	1,374	1,39651532

2.5.2 Representación grafica

Mediante los resultados obtenidos en tabla anterior, haremos una representación de la evolución del potencial frente al tiempo.





2.6. Interpretación de los datos y conclusión

Mediante la grafica anterior podemos llegar a la conclusión de que a medida que avanza el tiempo, nuestro condensador se va cargando hasta alcanzar los 1,3V, estabilizándose a partir de ese momento. También observamos que los resultados obtenidos son satisfactorios debido a que en nuestros datos experimentales comparados a los teóricos son iguales con un mínimo de error pero que no cambia mucho.

Por lo que podemos concluir que los valores experimentales que hemos tomado han sido exitosos, esto puede ser debido a que nuestro método de recogida de resultados fue excelente y también porque los errores en los aparatos de medida han sido mínimos y el condensador estaba en perfecto estado.