



LABORATORIO DE FÍSICA

GRUPO N° 5

CURSO: Z2012

PROFESOR: EDUARDO PIÑEIRA

JTP: CARLOS ELIZALDE

ATP: MARIANO ALONSO, RODOLFO DELMONTE, AGUSTÍN GIOIOSO

ASISTE LOS DÍAS: LUNES Y JUEVES

EN EL TURNO: MAÑANA

TRABAJO PRÁCTICO N°: 4

TÍTULO: CURVAS CARACTERÍSTICAS

INTEGRANTES PRESENTES EL DÍA QUE SE REALIZÓ

SPILERE, SANTINO	BONILLA BAFFICO, LARA
ENRIQUE, LAUREANO	REVELLI, BAUTISTA
COLOTTO, NAHUEL	

	FECHAS	FIRMA Y ACLARACIÓN DEL DOCENTE
REALIZADO EL		
CORREGIDO		
APROBADO		

INDICACIONES PARA LAS CORRECCIONES:

TP N°4: “Curvas características”

Objetivo:

Obtener experimentalmente las curvas características de corriente en función de la tensión para diferentes muestras.

Materiales:

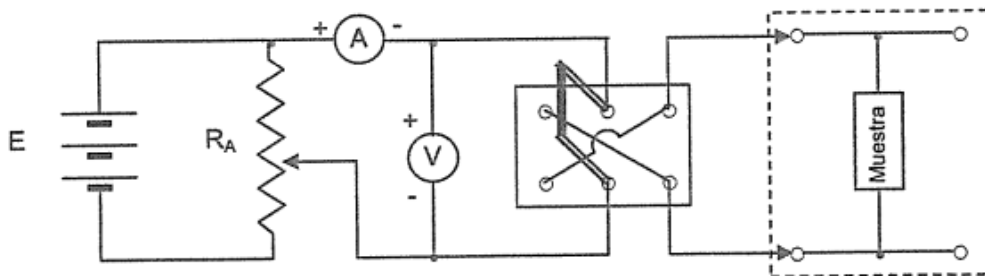
- Cable de alimentación
- Reóstato de 320Ω
- Llave inversora
- Multímetro digital
- Amperímetro
- Cables de conexión
- Muestras: Alambre de constantán, lámpara eléctrica incandescente y diodo.

Desarrollo:

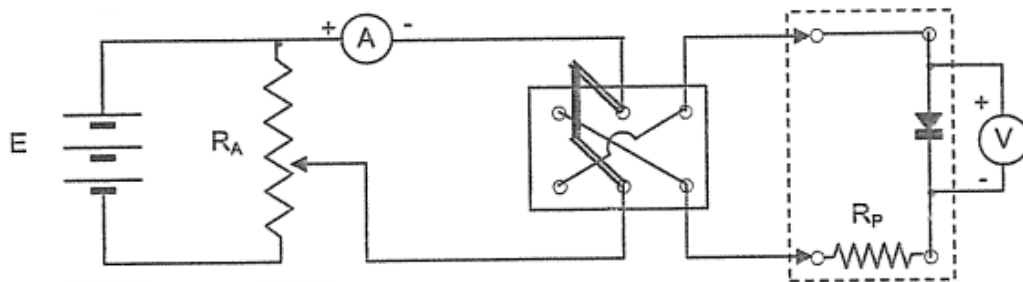
En primer lugar se arma el circuito, colocando la primera muestra, corroborando la polaridad de los instrumentos de medida. Al conectar la tensión y verificar el correcto funcionamiento del circuito; se procede a la obtención de los datos que van a permitir representar la curva característica de la muestra. Para la obtención de dichos datos, se coloca el cursor de R_A en 10 posiciones diferentes, en las cuales se mide la tensión e intensidad de corriente en los instrumentos correspondientes; luego se repite el procedimiento, pero con la polaridad invertida, mediante la llave inversora. Con todas las mediciones, organizadas en una tabla, se grafica la tensión de la muestra, en función de la intensidad de la corriente que circula por ella, obteniendo así, la curva característica de ésta primera muestra.

Luego se repite el mismo procedimiento con la segunda y tercera muestra.

Circuito para la muestra de alambre y la lámpara incandescente:



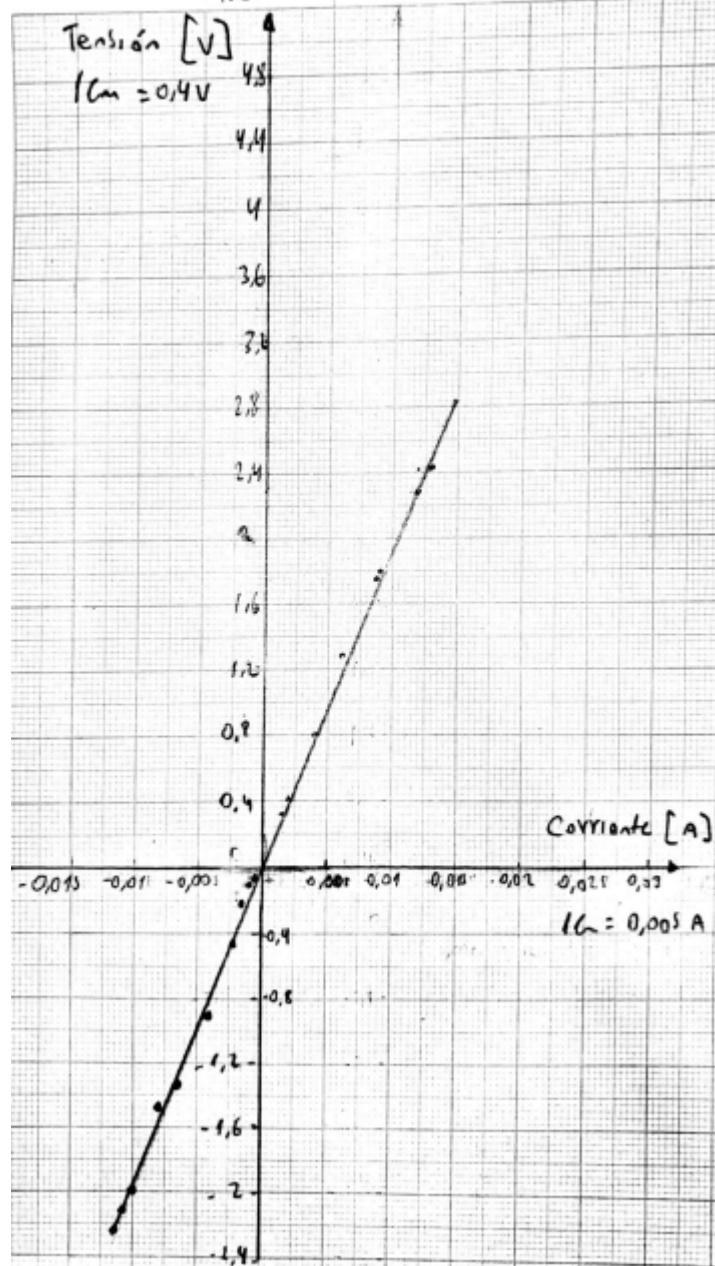
Circuito para la muestra de diodo:



Muestra 1 : Alambre

V	ΔV	Alcance	Máx	ki	i	I	Clase	Δi
0.26	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	1.50	0.0013	1%	0.003
0.40	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	2.5	0.0020	1%	0.003
0.80	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	5	0.0040	1%	0.003
1.23	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	8	0.0062	1%	0.003
1.74	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	12	0.0087	1%	0.003
1.76	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	12.5	0.0088	1%	0.003
2.35	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	14.5	0.0118	1%	0.003
2.42	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	15.5	0.0121	1%	0.003
4.00	(0.5% + 1 dgt)	1.2A	60	0.02	6	0.0800	1%	0.012
4.75	(0.5% + 1 dgt)	1.2A	60	0.020	7	0.0950	1%	0.012
-0.10	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	0.5	-0.0005	1%	0.003
-0.12	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	1.5	-0.0006	1%	0.003
-0.30	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	2	-0.0015	1%	0.003
-0.43	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	2.5	-0.0022	1%	0.003
-0.90	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	5.5	-0.0045	1%	0.003
-1.30	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	8	-0.0065	1%	0.003
-1.52	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	10	-0.0076	1%	0.003
-2.00	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	12.5	-0.0100	1%	0.003
-2.22	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	14	-0.0111	1%	0.003
-2.18	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	17	-0.0109	1%	0.003

Alambre

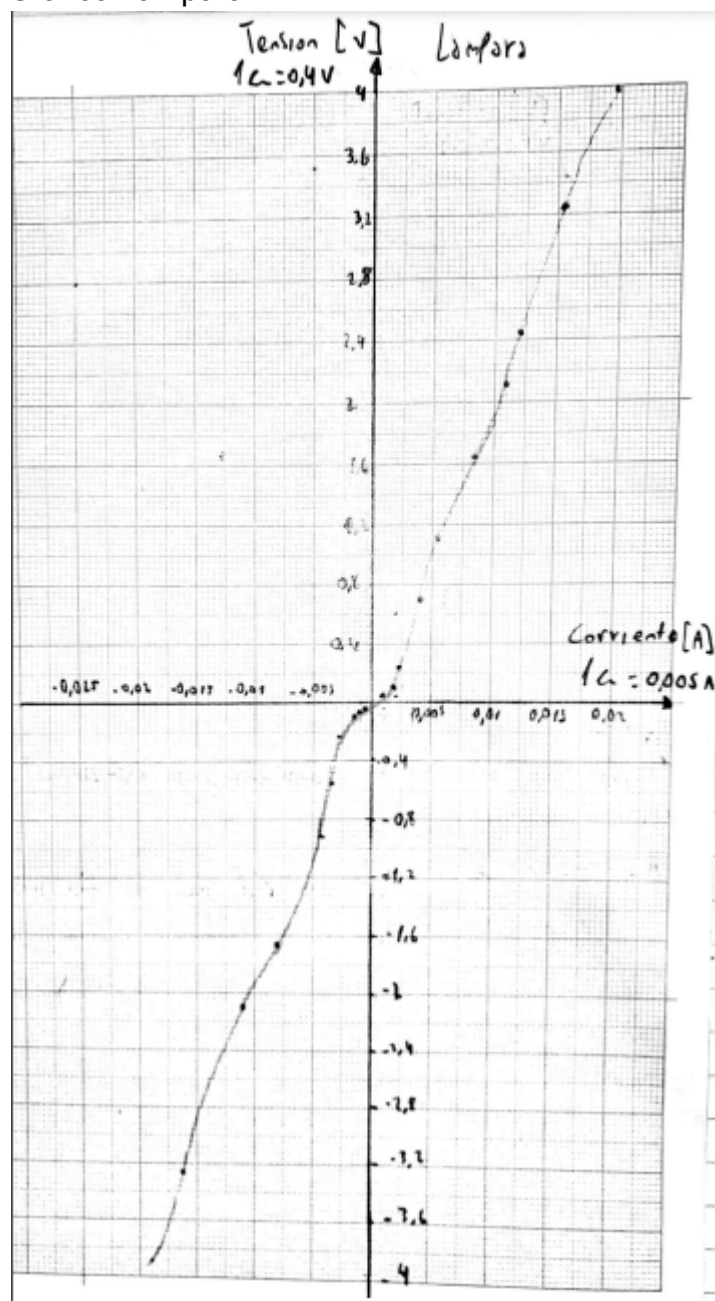


Muestra 2: Lampara

Tabla:

Volts (V)	ΔV	Alcance (A)	Máx	ki	ai	I	Clase	Δi
0.06	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	2.5	0.0003	1%	0.003
0.13	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	4	0.0007	1%	0.003
0.21	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	5	0.0011	1%	0.003
0.77	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	8	0.0039	1%	0.003
1.13	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	10	0.0057	1%	0.003
1.61	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	12	0.0081	1%	0.003
2.14	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	14	0.0107	1%	0.003
2.42	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	15	0.0121	1%	0.003
3.28	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	18	0.0164	1%	0.003
3.98	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	20	0.0199	1%	0.003
-0.05	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	2	-0.0003	1%	0.003
-0.11	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	3.5	-0.0006	1%	0.003
-0.16	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	4.5	-0.0008	1%	0.003
-0.24	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	5	-0.0012	1%	0.003
-0.56	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	7	-0.0028	1%	0.003
-0.94	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	9	-0.0047	1%	0.003
-1.61	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	12	-0.0081	1%	0.003
-2.18	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	14	-0.0109	1%	0.003
-3.29	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	18	-0.0165	1%	0.003
-3.92	(0.5% + 1 dgt)	0.3A	60	0.005	20	-0.0196	1%	0.003

Gráfico Lámpara:

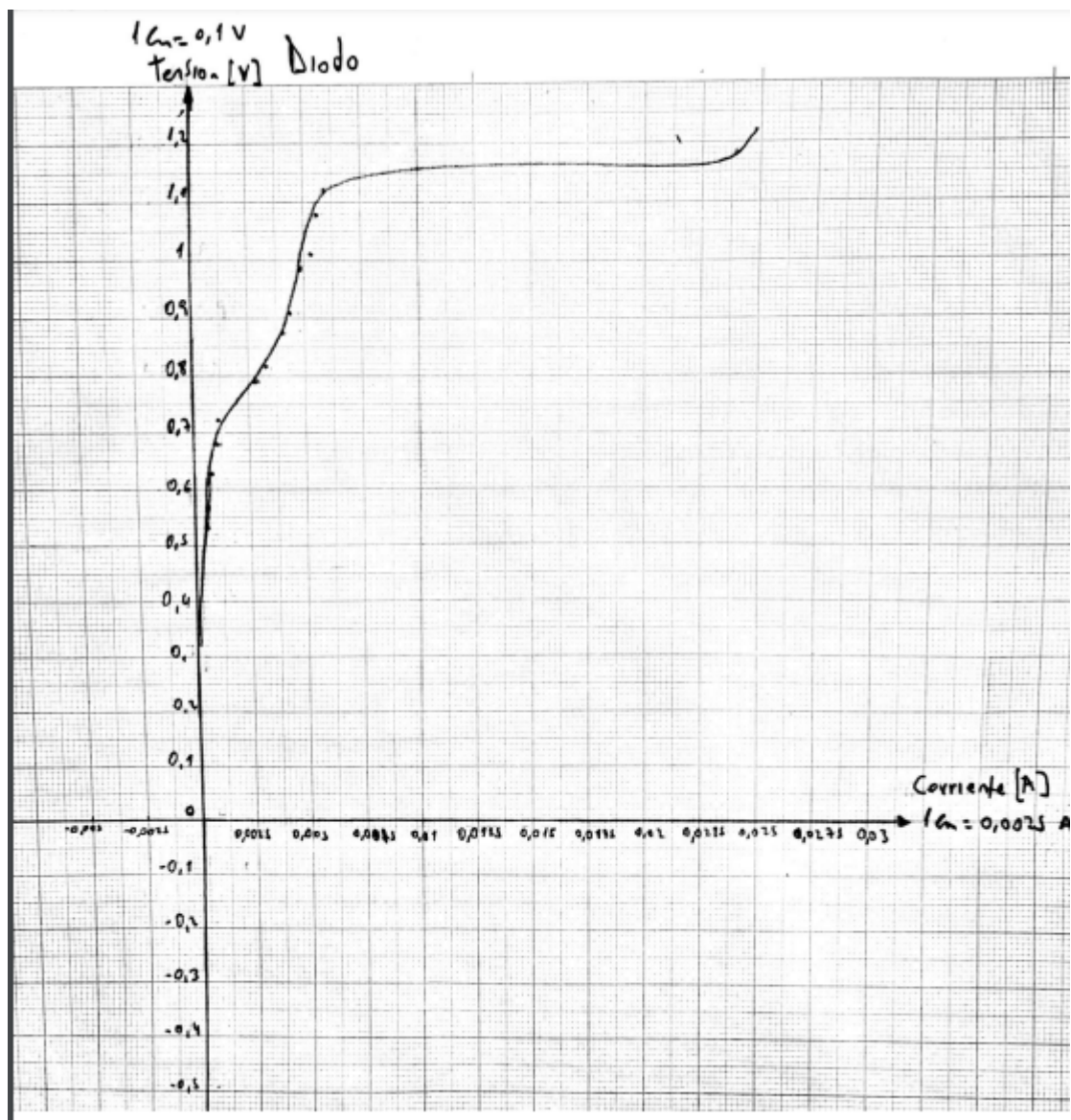


Muestra 3: Diodo

Tabla:

Volts (V)	ΔV	Alcance (A)	Máx	ki	α_i	I	Clase	Δi
0.53	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.0002	10.0	0.0001	1%	0.12
0.57	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.0002	20	0.0001	1%	0.12
0.63	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.001	10	0.0006	1%	0.12
0.68	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.001	20	0.0007	1%	0.12
0.73	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.001	22.5	0.0007	1%	0.12
0.78	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.005	3.5	0.0039	1%	0.12
0.83	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.005	4	0.0041	1%	0.12
0.88	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.005	5	0.0044	1%	0.12
0.93	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.005	5.5	0.0046	1%	0.12
0.98	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.005	7	0.0049	1%	0.12
1.03	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.005	0	0.0051	1%	0.12
1.08	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.005	0	0.0054	1%	0.12
1.13	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.005	0	0.0056	1%	0.12
1.18	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.02	0	0.0235	1%	0.12
1.23	(0.5% + 1 dgt)	12mA	60	0.02	0	0.0245	1%	0.12

Gráfico Diodo:



Cálculos

$$k_i = \text{Alcance} / \alpha_{\text{máxima}} = 0.3A / 60 = 0.005$$

$$k_i = \text{Alcance} / \alpha_{\text{máxima}} = 1.2A / 60 = 0.02$$

$$I = \text{medición} * k_i \Rightarrow \text{ejemplo: } I_{(0.4V)} = 0.4V * 0.005 = 0.002$$

Conclusión:

Con la realización de la práctica pudimos determinar las curvas características de las distintas muestras. Se trazaron las curvas que representan cómo se comporta caso cada muestra la tensión en relación a la corriente. Esto se realizó con 3 elementos: un alambre, una lamparita incandescente y un diodo.

En el caso del **alambre** tenemos una curva de forma lineal, lo cual se debe a que la tensión es directamente proporcional a la corriente (Ley de Ohm).

En el caso de la **lámpara**, la relación entre la tensión y la corriente se puede representar con una función semejante a una función cúbica.

Por otro lado, el **diodo** que tiene dos polaridades, al ponerlo en polaridad directa adopta la forma de una función exponencial, tal como se observa en el gráfico con el “salto” que da la tensión en un momento, y al ponerlo en polaridad inversa se opone al paso de la corriente, por lo que tiende, o es igual, a 0.

Con esto, pudimos detallar que el único conductor que se comporta como uno Óhmico, es el alambre. Esto debido a que su relación entre la tensión y la corriente (observada en el gráfico) se comporta de una forma lineal, es decir no varía con la corriente. Por otro lado la lámpara y el diodo presentan una resistencia que varía con la corriente, haciendo que no se asemejen al comportamiento de un conductor Óhmico.