



PRÁCTICA 2 FFI

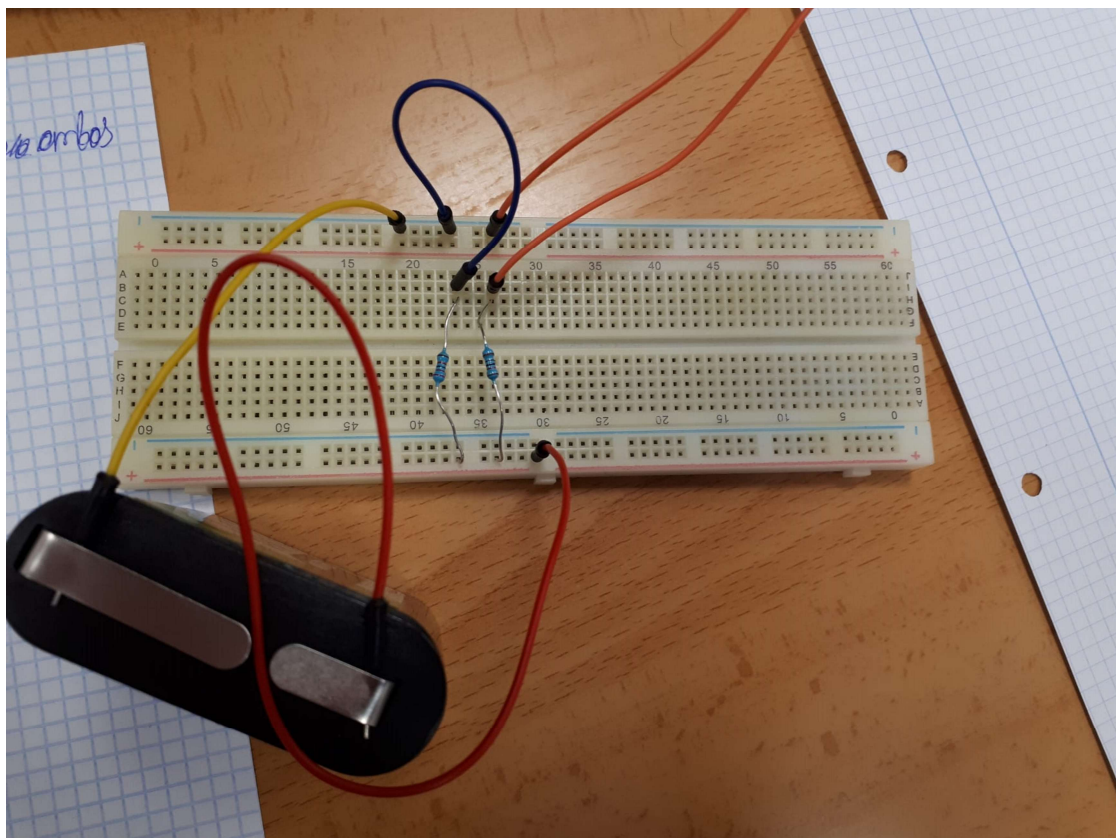
Memoria explicativa

Luis Ortiz Fernandez

Ejercicio 1: Valores experimentales de los componentes utilizados:

Valor nominal	Valor experimental
$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$	$R_1 = 0,995 \pm 0,013 \text{ k}\Omega$
$R_2 = 1 \text{ k}\Omega$	$R_2 = 0,995 \pm 0,013 \text{ k}\Omega$
$R_3 = 1 \text{ k}\Omega$	$R_3 = 2,205 \pm 0,02 \text{ k}\Omega$
$R_4 = 1 \text{ k}\Omega$	$R_4 = 2,205 \pm 0,02 \text{ k}\Omega$
$R_5 = 1 \text{ k}\Omega$	$R_5 = 9,90 \pm 0,13 \text{ k}\Omega$
$R_6 = 1 \text{ k}\Omega$	$R_6 = 21,42 \pm 0,2 \text{ k}\Omega$
$R_7 = 1 \text{ k}\Omega$	$R_7 = 47 \pm 0,4 \text{ k}\Omega$
$V_1 = 4,5 \text{ V}$	$V_1 = 4,755 \pm 0,05 \text{ V}$
$V_2 = 4,5 \text{ V}$	$V_2 = 4,755 \pm 0,05 \text{ V}$
$V_3 = 4,5 \text{ V}$	$V_3 = 4,755 \pm 0,05 \text{ V}$

Ejercicio 2: Resistencias en serie:



R	V _R	I _R
10 kΩ	1,60 V	155,5 μA
20 kΩ	3,16 V	156,5 μA

- $1,6 + 3,16 = 4,76 \text{ V}$

$$\Delta X = \left(\frac{0,06}{1,6} + \frac{0,07}{3,16} \right) \cdot 4,76 = 0,284 \approx 0,3$$

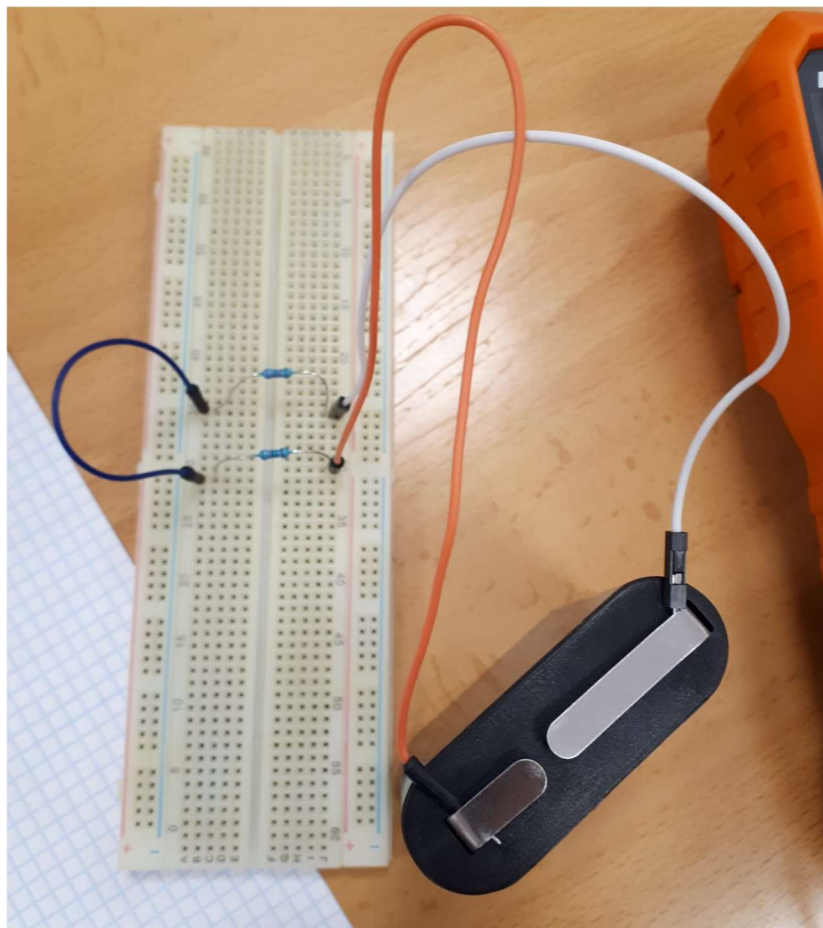
$$4,76 \pm 0,3 \text{ V}$$

La pila tiene un valor de 4,755 por lo que ambas medidas se asemejan.

- Resistencia equivalente:
 $4,755 \text{ V} / 1,56 \cdot 10^{-4} \text{ A} = 30 \text{ k}\Omega$

$$30 \pm 0,4 \text{ k}\Omega$$

Ejercicio 3: Resistencias en paralelo:



R	V_R	I_R
$10\text{ k}\Omega$	$4,77\text{ V}$	$0,48\text{ mA}$
$20\text{ k}\Omega$	$4,77\text{ V}$	$0,22\text{ mA}$

- $0,48 + 0,22 = 0,7\text{ mA}$
(Mismo proceso que el anterior)

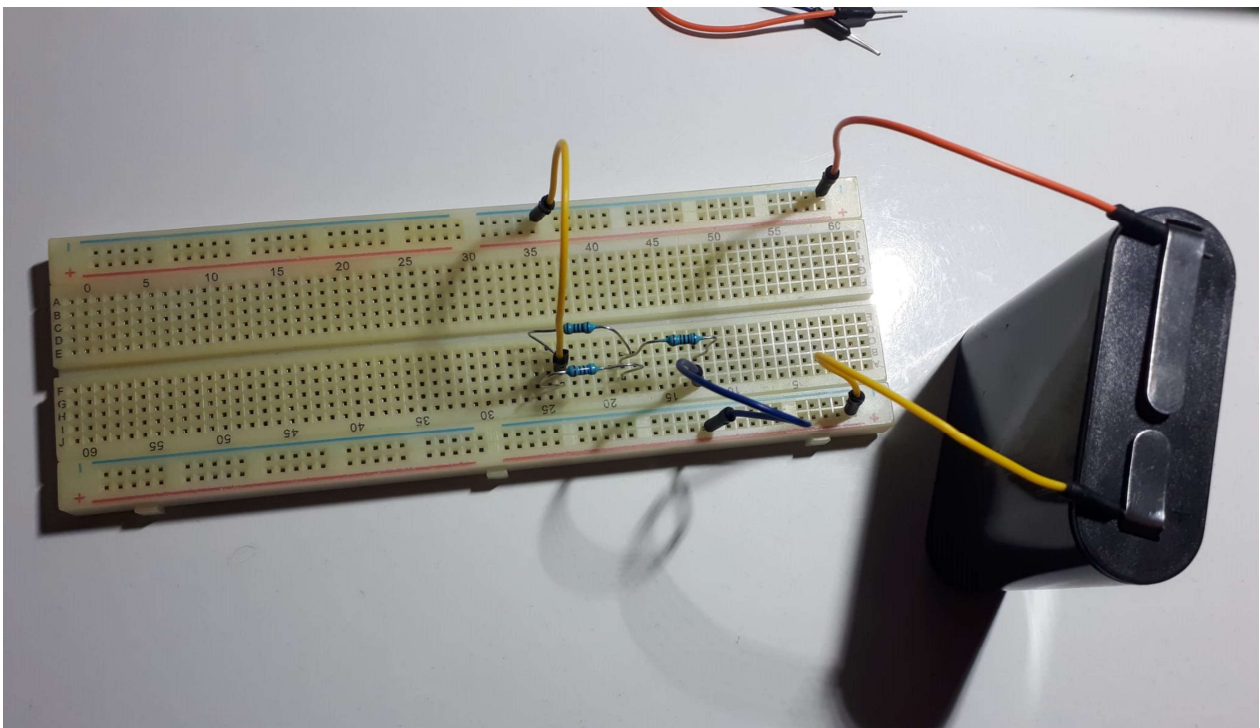
$$0,7 \pm 0,3\text{ mA}$$

La intensidad de corriente que atraviesa la pila es $0,65$ similar a la que se obtiene prácticamente.

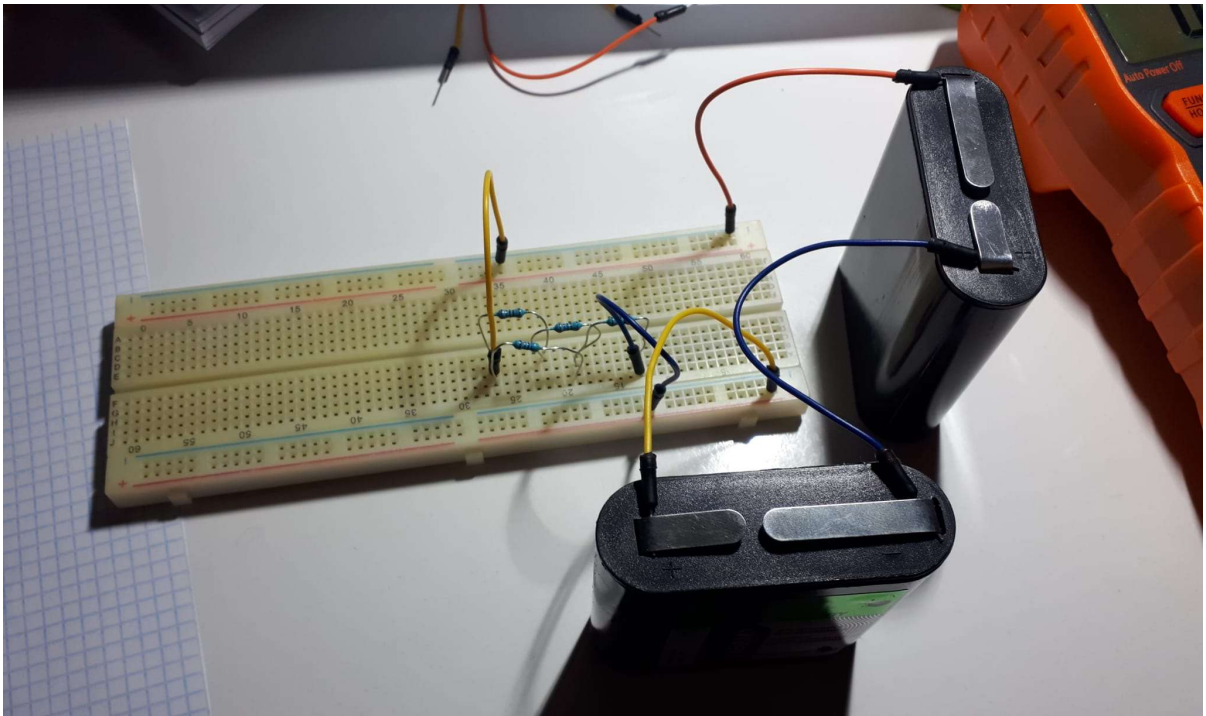
- Resistencia equivalente:
 $6,7 \pm 0,4\text{ k}\Omega$ (se realiza al igual que en el ejercicio 2)

Ejercicio 3: Ley de Ohm:

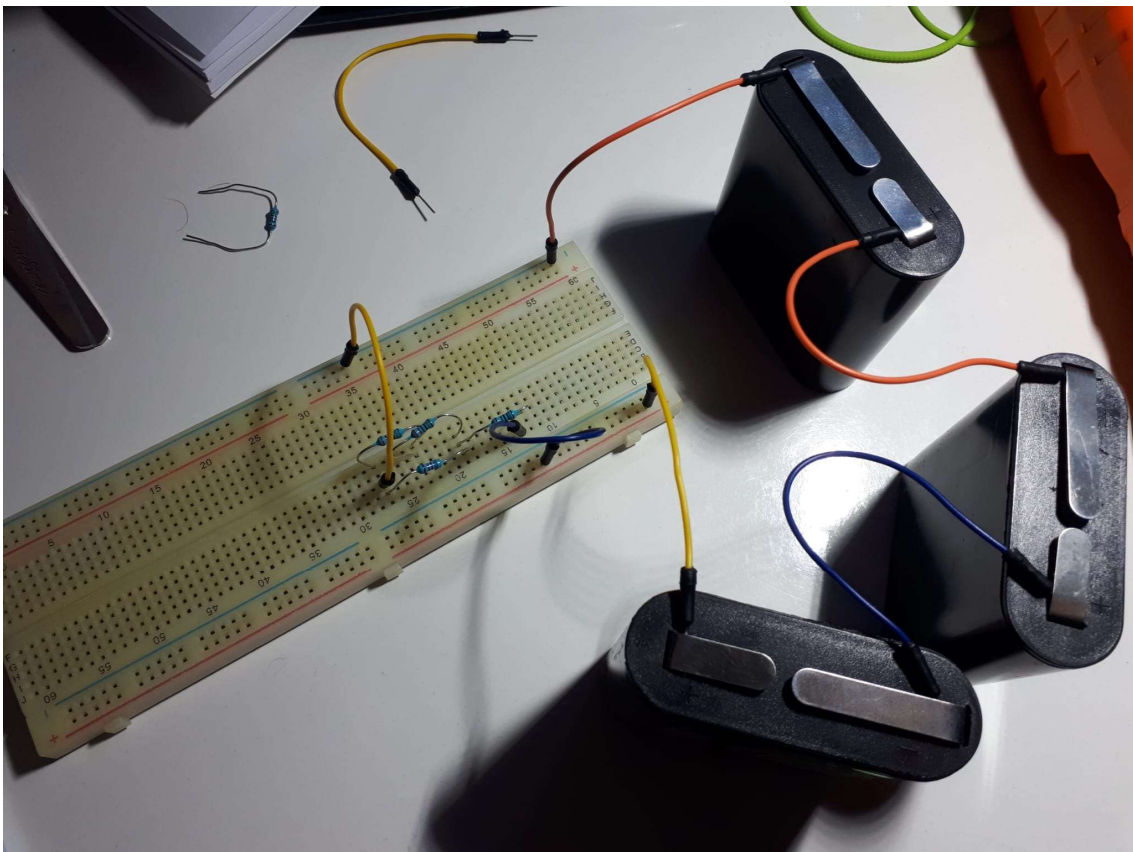
V1



V1+V2

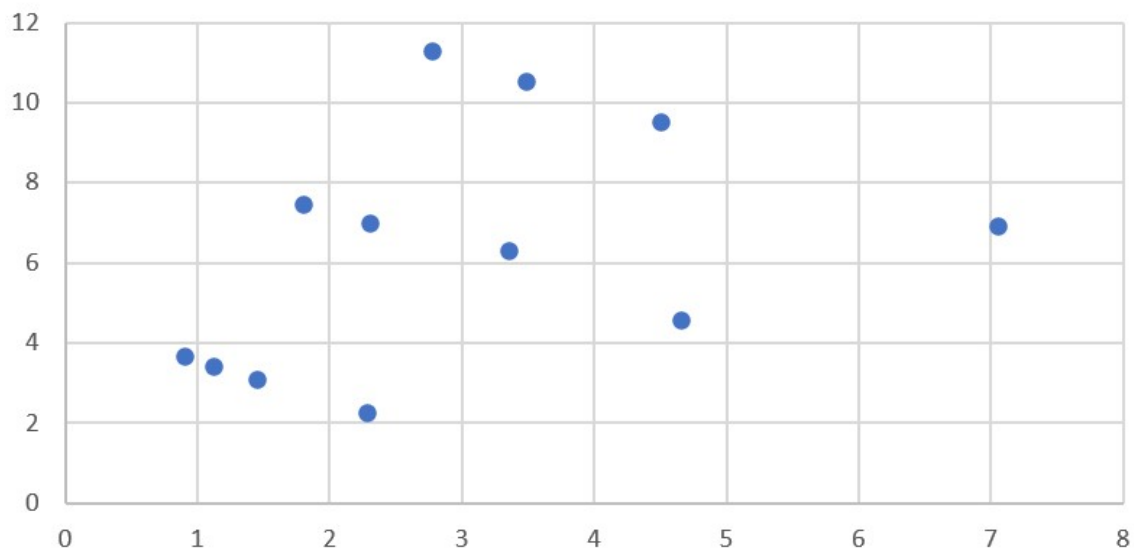


V1+V2+V3



Intensidad (mA)	Voltaje (V)
2,28	2,257
1,45	3,103
1,12	3,43
0,9	3,658
4,66	4,59
3,35	6,3
2,3	6,98
1,8	7,46
7,05	6,93
4,5	9,52
3,49	10,55
2,77	11,29

X: Intensidad (mA) /Y: Voltaje (V)

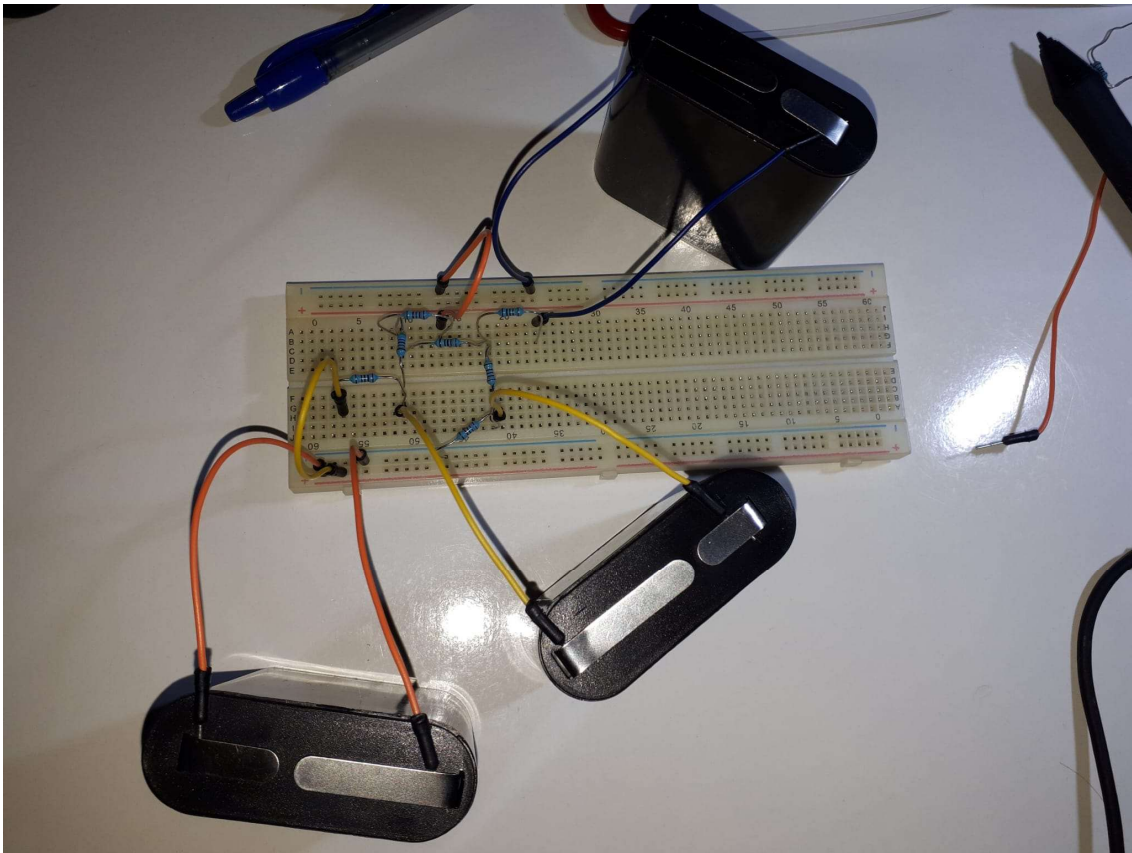


$$a = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2} \quad \Delta a = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - ax_i)^2}{(n-1) \sum_{i=1}^n x_i^2}}$$

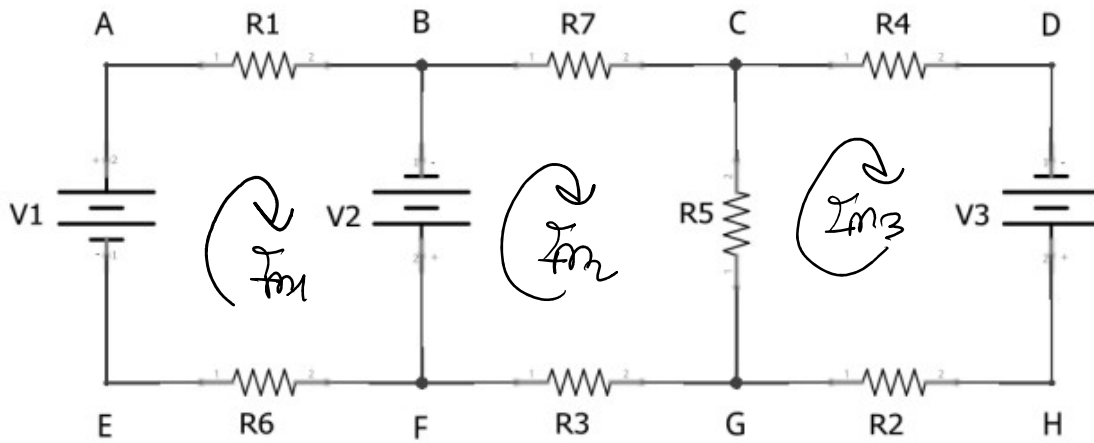
(A partir de estas fórmulas y de los datos de la tabla se saca esta ecuación)

$$y=(1,76+-0,3)x$$

Ejercicio 5: Circuito con varias mallas:



RAMA	I
BAEF	0,39
BF	0,31
BC	0,41
CG	0,47
FG	0,41
CDHG	0,33



$$I_{m1} = +0,43 \text{ mA}$$

$$I_{m2} = -0,022 \text{ mA}$$

$$I_{m3} = +0,35 \text{ mA}$$

$$I_1 = 0,43 \text{ mA}$$

$$I_2 = 0,457 \text{ mA}$$

$$I_3 = 0,022 \text{ mA}$$

$$I_4 = 0,372 \text{ mA}$$

$$I_5 = 0,35 \text{ mA}$$

Luis Ochoa Fernández

~~Luis~~ 81