



FACULTAD  
DE INGENIERIA

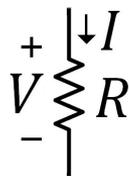
Universidad de Buenos Aires

# Circuitos básicos

Introducción  
a la Ingeniería  
Electrónica (86.02)

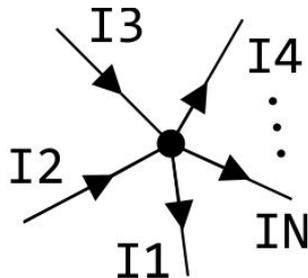
# Circuitos básicos

## Repaso



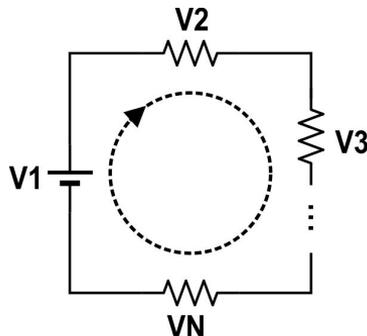
$$R = \frac{V}{I}$$

**Ley de Ohm**



$$\sum_{k=1}^N I_k = 0$$

**Ley de Nodos**



$$\sum_{k=1}^N V_k = 0$$

**Ley de Mallas**

# Ejemplos con dos resistores

# Circuitos básicos

---

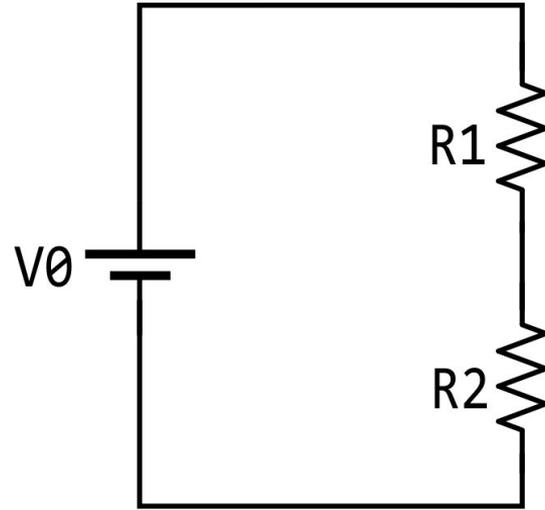
Ejemplos con  
dos resistores

## Ejemplo 1

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

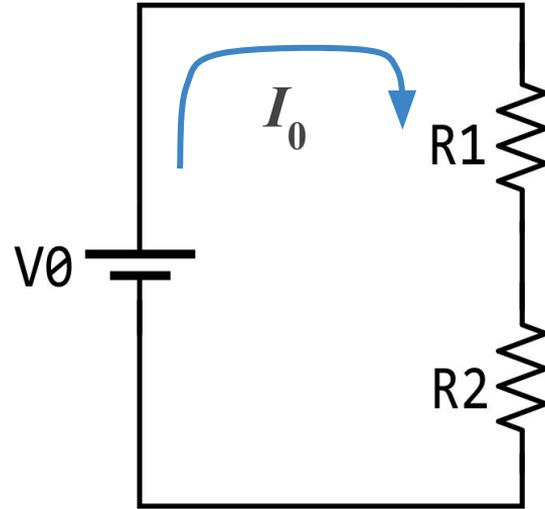
### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

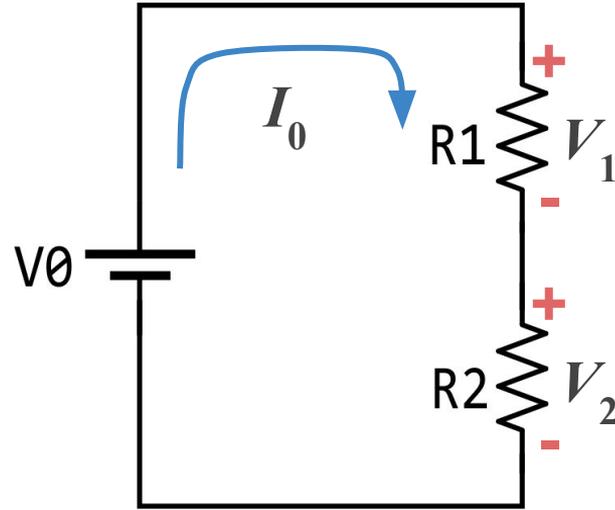
### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

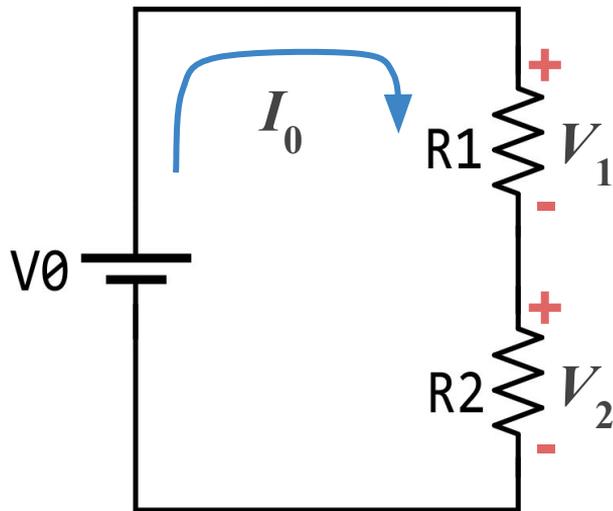
### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$V_1 = I_0 R_1$$

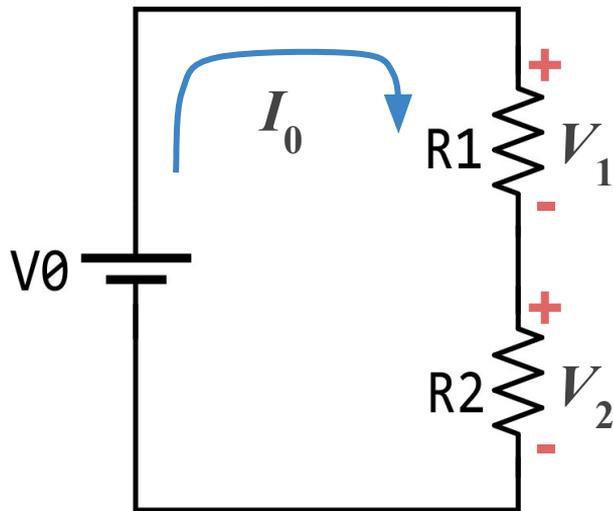
$$V_2 = I_0 R_2$$

*Ley de Ohm*

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$V_1 = I_0 R_1$$

*Ley de Ohm*

$$V_2 = I_0 R_2$$

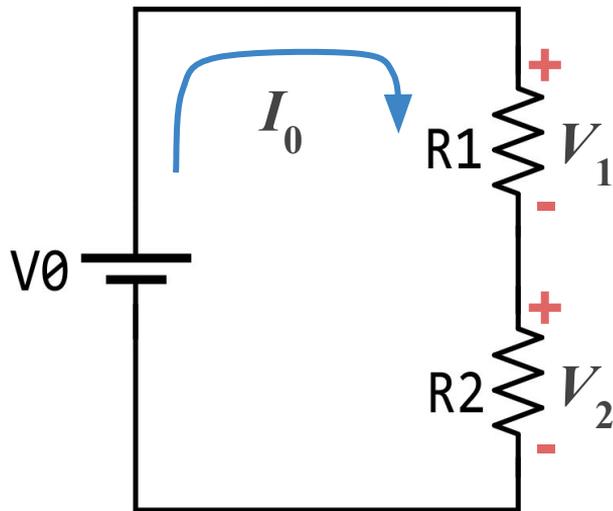
$$V_0 = V_1 + V_2$$

*Mallas*

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$V_1 = I_0 R_1$$

*Ley de Ohm*

$$V_2 = I_0 R_2$$

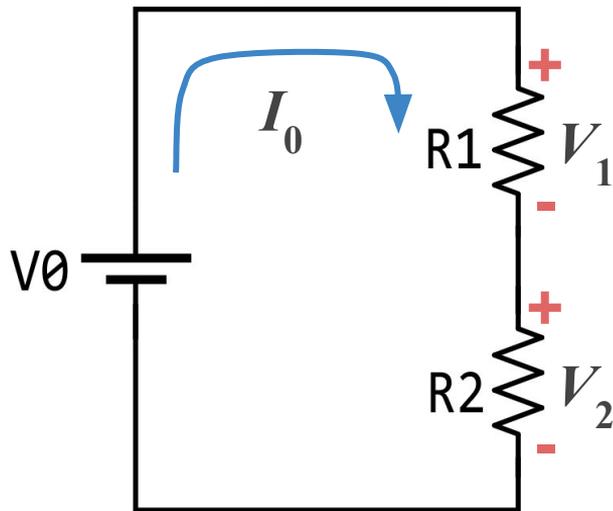
$$V_0 = V_1 + V_2 \quad \text{Mallas}$$

$$V_0 = I_0 R_1 + I_0 R_2$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$V_1 = I_0 R_1$$

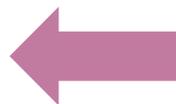
*Ley de Ohm*

$$V_2 = I_0 R_2$$

$$V_0 = V_1 + V_2$$

*Mallas*

$$I_0 = \frac{V_0}{R_1 + R_2}$$

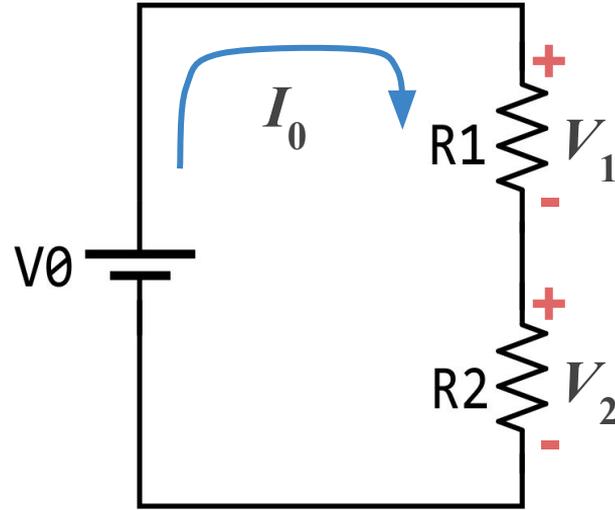


$$V_0 = I_0 R_1 + I_0 R_2$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$

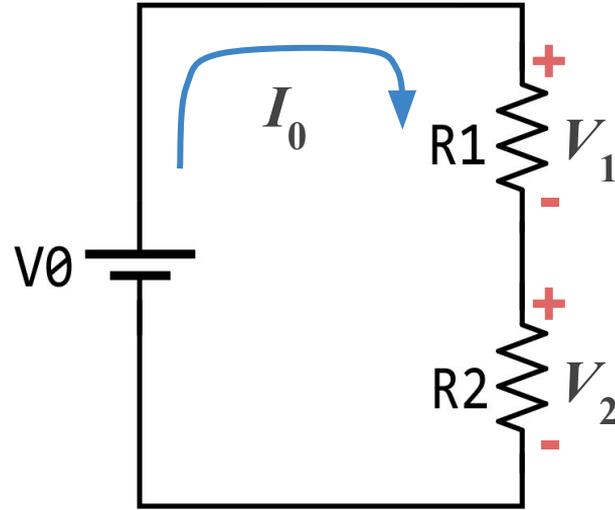


$$I_0 = \frac{V_0}{R_1 + R_2}$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_0 = \frac{V_0}{R_1 + R_2}$$



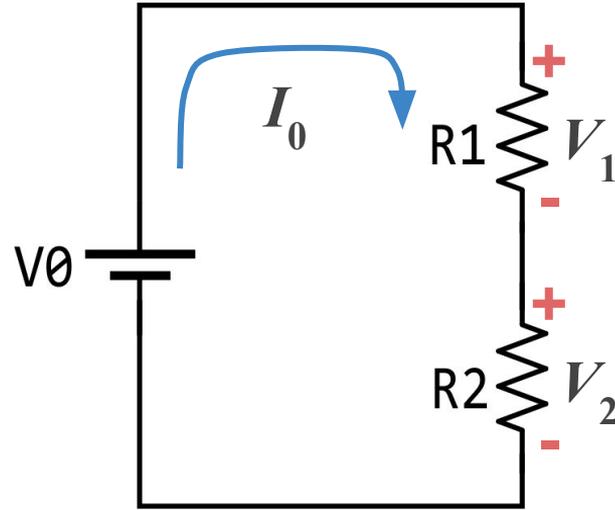
$$\frac{V_0}{I_0} = R_1 + R_2$$

$$\frac{[V]}{[A]} = [\Omega]$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_0 = \frac{V_0}{R_1 + R_2}$$



$$\frac{V_0}{I_0} = R_1 + R_2$$



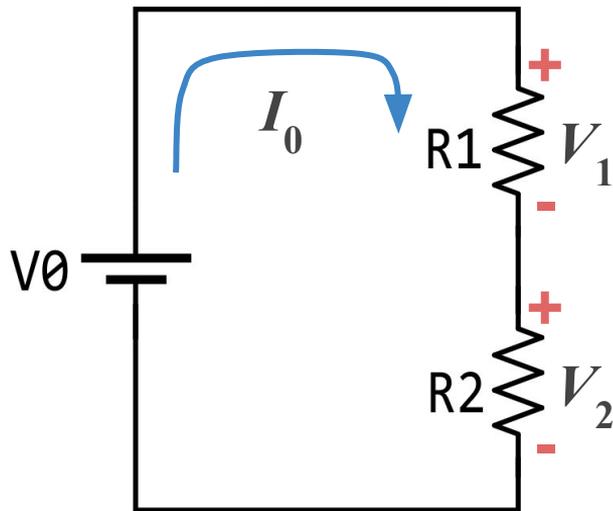
$$\frac{[V]}{[A]} = [\Omega]$$

$$\frac{V_0}{I_0} = R_{eq}$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_0 = \frac{V_0}{R_1 + R_2}$$

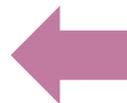


$$\frac{V_0}{I_0} = R_1 + R_2$$



$$\frac{[V]}{[A]} = [\Omega]$$

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

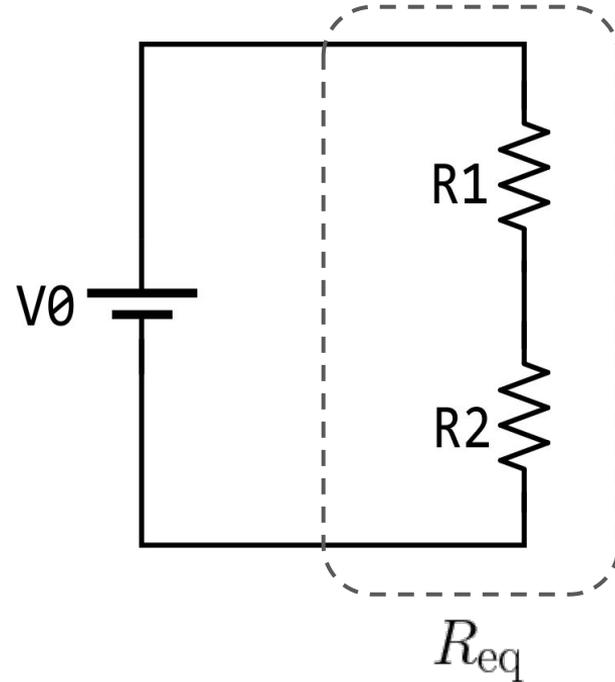


$$\frac{V_0}{I_0} = R_{eq}$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 1



**Resistencia  
equivalente serie**

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

*Los elementos que sean atravesados por la **misma corriente** y compartan la misma malla están “**en serie**”*

# Circuitos básicos

---

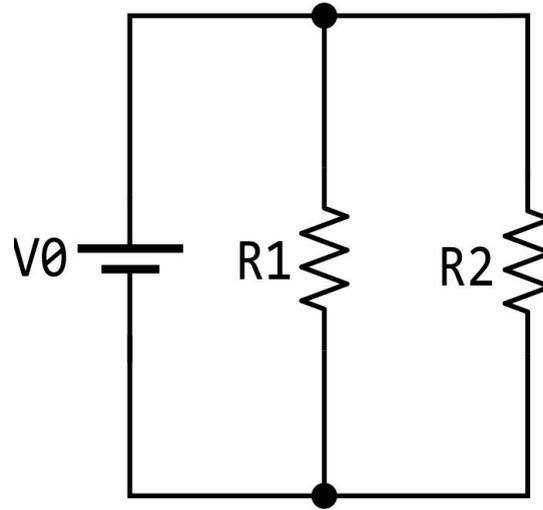
Ejemplos con  
dos resistores

## Ejemplo 2

# Circuitos básicos

Ejemplos con dos resistores

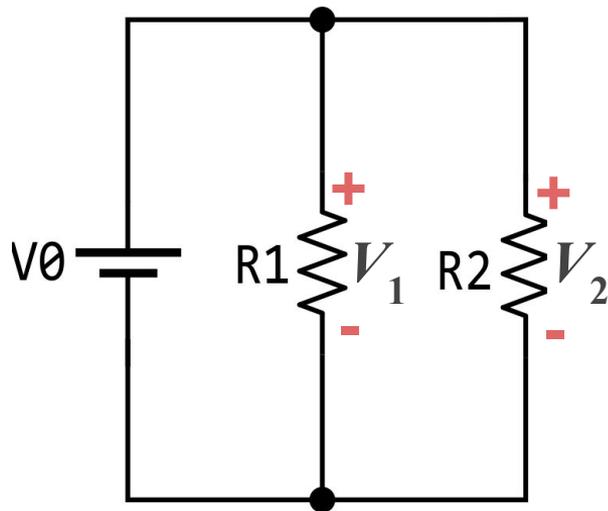
## Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

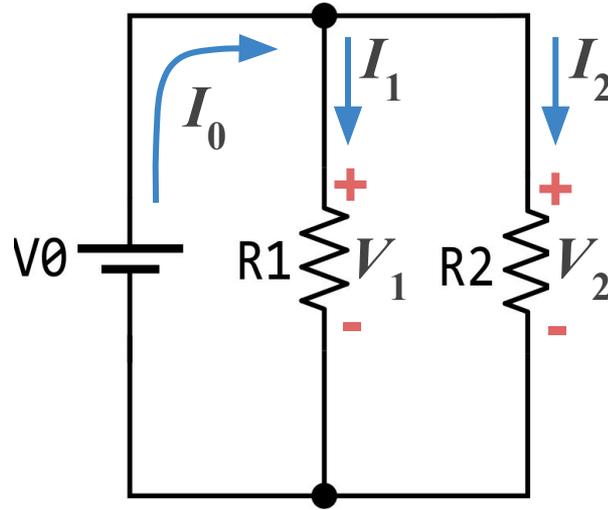
### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

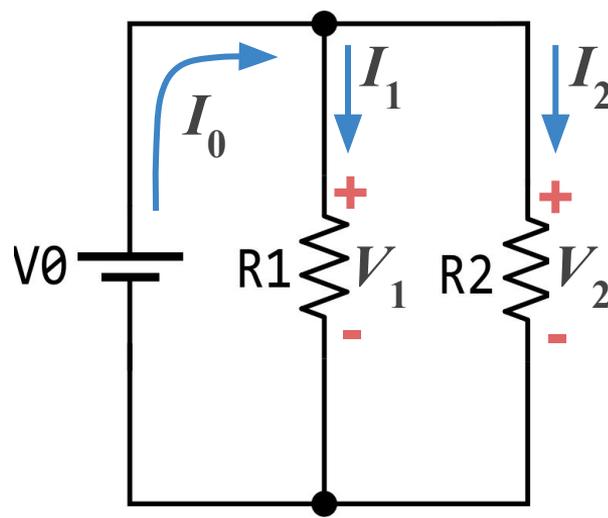
### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_1 = \frac{V_0}{R_1}$$

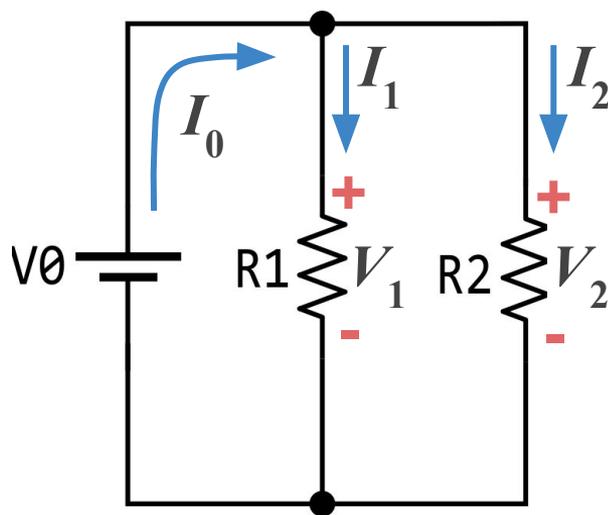
$$I_2 = \frac{V_0}{R_2}$$

*Ley de Ohm*

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_1 = \frac{V_0}{R_1}$$

*Ley de Ohm*

$$I_2 = \frac{V_0}{R_2}$$

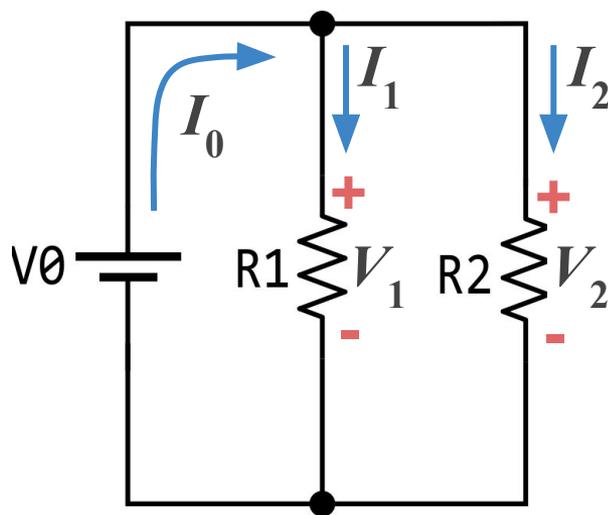
$$I_0 = I_1 + I_2$$

*Nodos*

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_1 = \frac{V_0}{R_1}$$

*Ley de Ohm*

$$I_2 = \frac{V_0}{R_2}$$

$$I_0 = I_1 + I_2$$

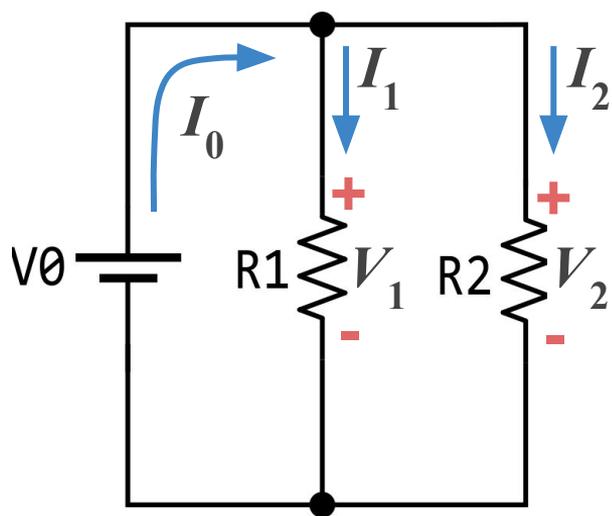
*Nodos*

$$I_0 = \frac{V_0}{R_1} + \frac{V_0}{R_2}$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_1 = \frac{V_0}{R_1}$$

*Ley de Ohm*

$$I_2 = \frac{V_0}{R_2}$$

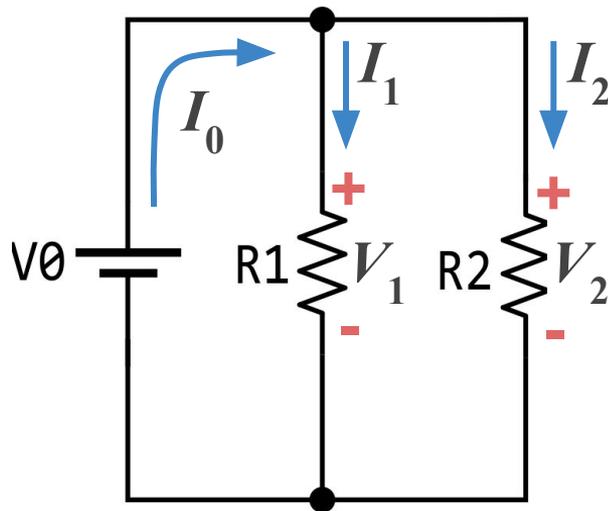
$$I_0 = I_1 + I_2 \quad \text{Nodos}$$

$$I_0 = V_0 \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \quad \leftarrow \quad I_0 = \frac{V_0}{R_1} + \frac{V_0}{R_2}$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$

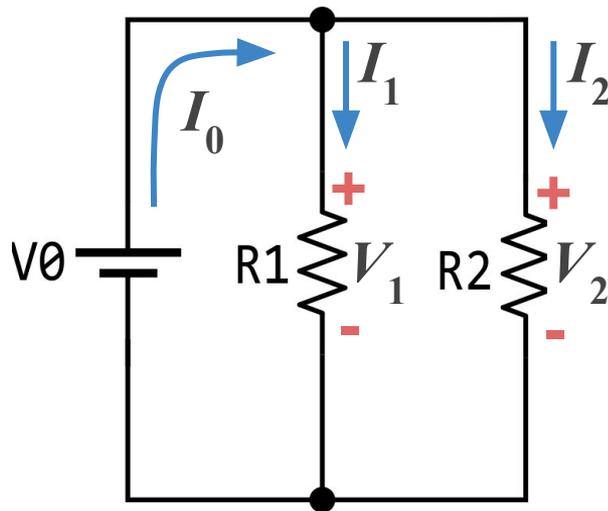


$$I_0 = V_0 \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_0 = V_0 \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$



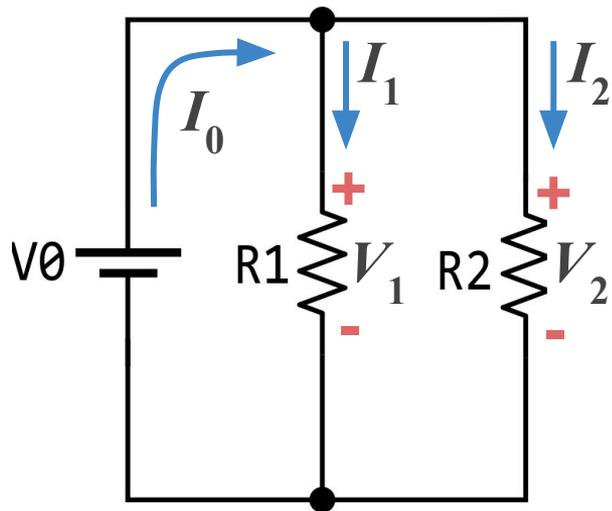
$$\frac{V_0}{I_0} = \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)^{-1}$$

$$\frac{[V]}{[A]} = [\Omega]$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_0 = V_0 \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$



$$\frac{V_0}{I_0} = \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)^{-1}$$



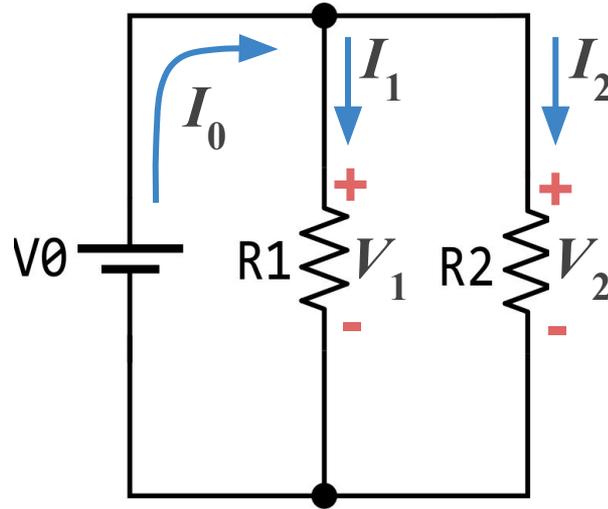
$$\frac{V_0}{I_0} = R_{eq}$$

$$\frac{[V]}{[A]} = [\Omega]$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2 Queremos hallar $V_0/I_0$



$$I_0 = V_0 \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{V_0}{I_0} = \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)^{-1}$$

$$\frac{[V]}{[A]} = [\Omega]$$

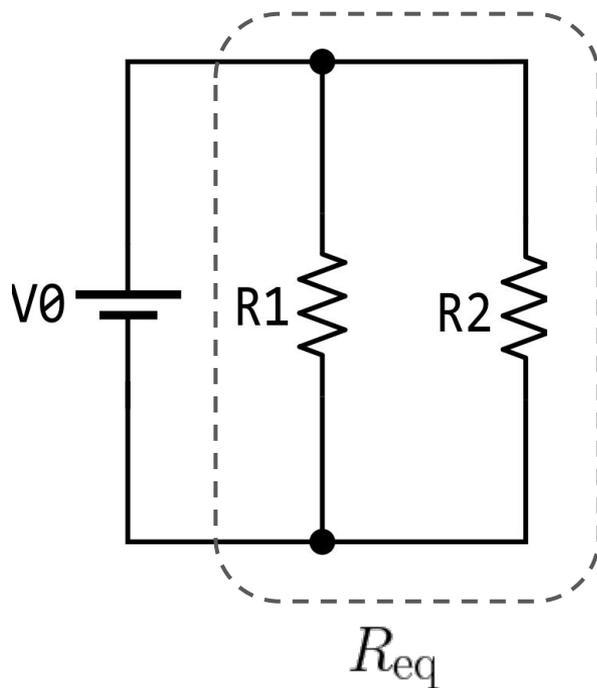
$$R_{eq} = \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)^{-1}$$

$$\frac{V_0}{I_0} = R_{eq}$$

# Circuitos básicos

## Ejemplos con dos resistores

### Ejemplo 2



**Resistencia equivalente en paralelo**

$$R_{eq} = \left( R_1^{-1} + R_2^{-1} \right)^{-1}$$

⋮

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

$R_1 // R_2$

Los elementos que comparten la **misma tensión** entre los mismos nodos están “**en paralelo**”