

# ELECTRÓNICA

## *FUENTES DE ALIMENTACION*



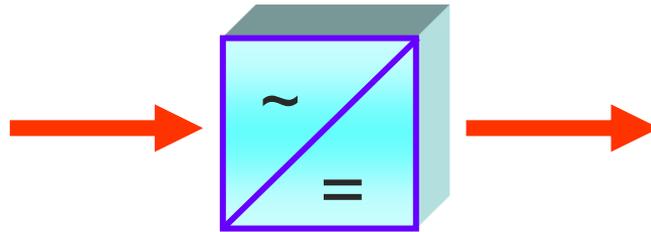
### *Parte 1 de 3*

# Fuente de Alimentación

- La generación y distribución de la energía eléctrica, se realiza utilizando **corriente alterna**.
- Mientras, que la mayoría de los circuitos y dispositivos electrónicos, necesitan una fuente de **tensión continua** y constante. >

# Fuente de Alimentación

- Para convertir Corriente Alterna (CA o AC) en Corriente Continua (CC o DC), se utilizan **circuítos rectificadores**.



- Los circuitos convertidores de (CA a CC), se **denominan rectificadores**. >

# Fuente de Alimentación

- *Dicho de otra manera:*
- La conversión de Corriente Alterna, en Continua, se denomina **RECTIFICACIÓN.** >

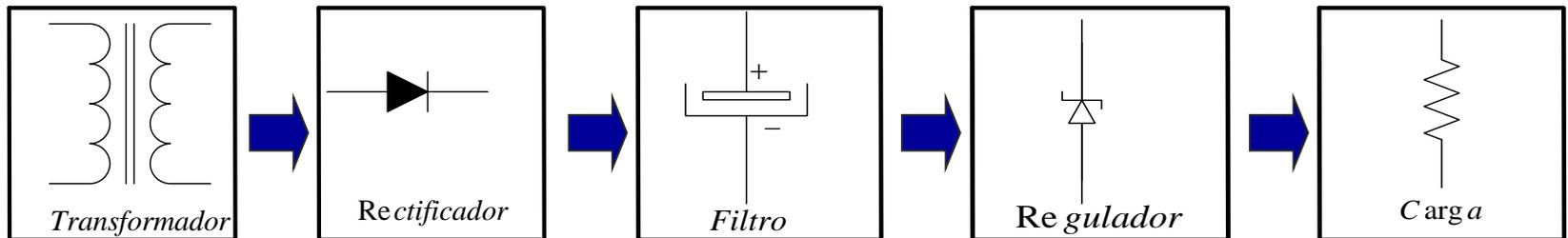
# Fuente de Alimentación

- La función de una Fuente de Alimentación es:
- **Producir *Corriente Continúa* partiendo de una *Corriente Alterna* lo más parecida posible a la que entrega una pila eléctrica.**

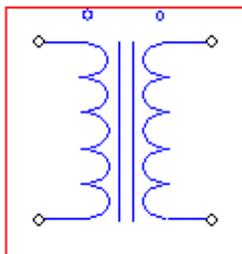


# Fuente de Alimentación

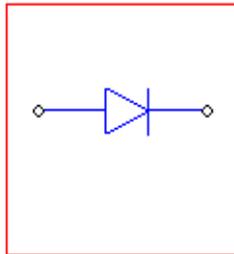
## Esquema General



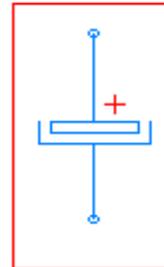
**TRANSFORMADOR**



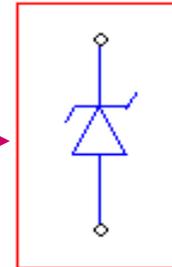
**RECTIFICADOR**



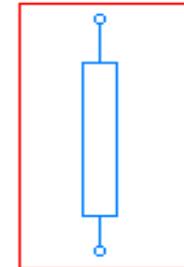
**FILTRO**



**REGULADOR**

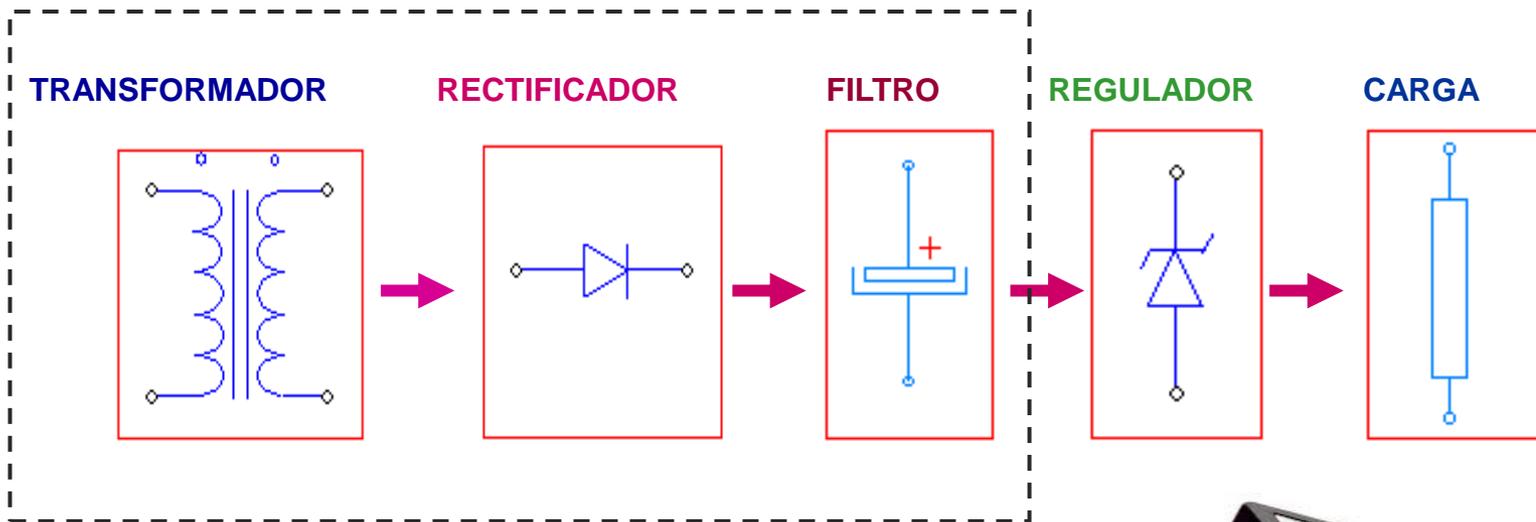


**CARGA**



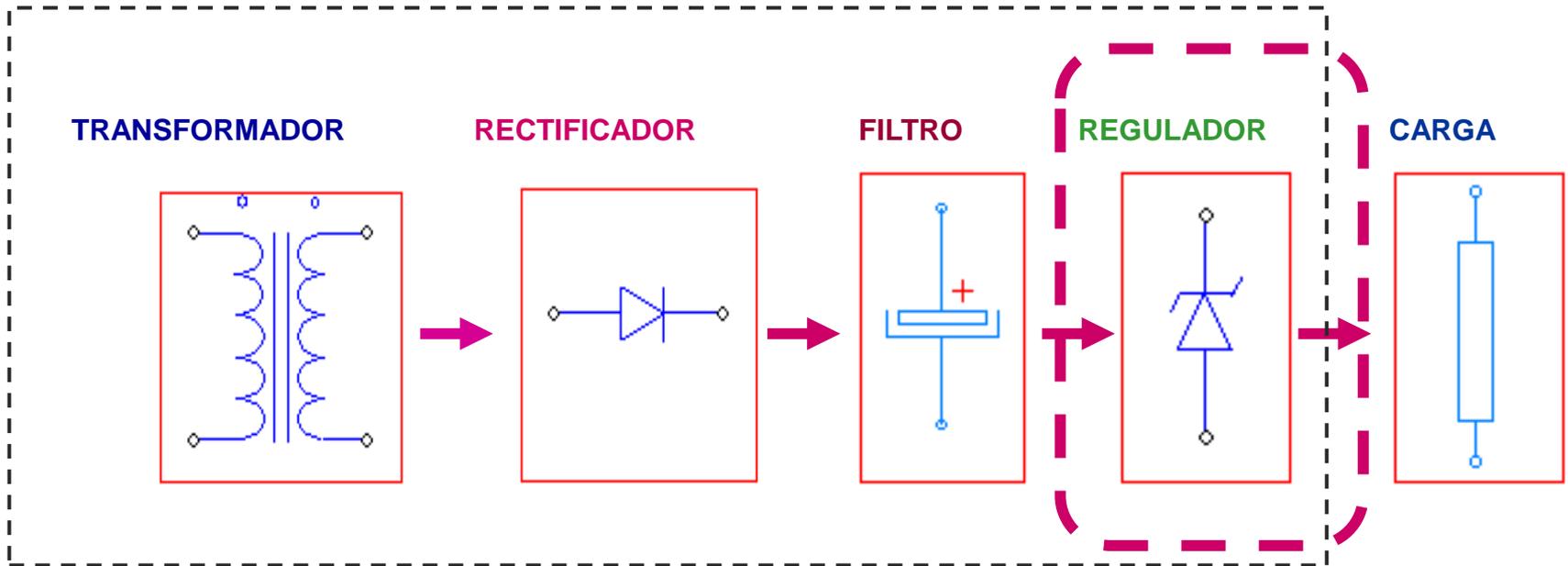
# Fuente de Alimentación

## Fuente de Alimentación no Regulada



# Fuente de Alimentación Regulada

## Fuente de Alimentación Regulada

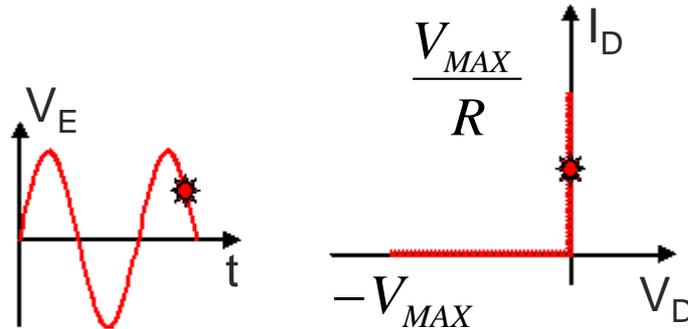
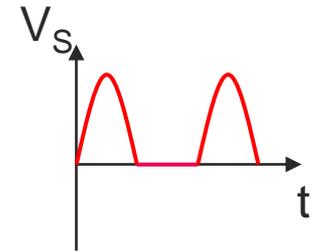
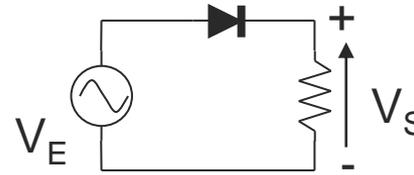
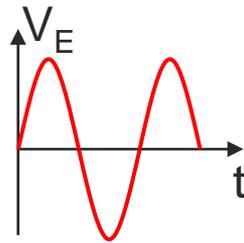


# CIRCUITO RECTIFICADOR

## RECTIFICADOR DE MEDIA ONDA

El circuito rectificador más simple utiliza un solo diodo

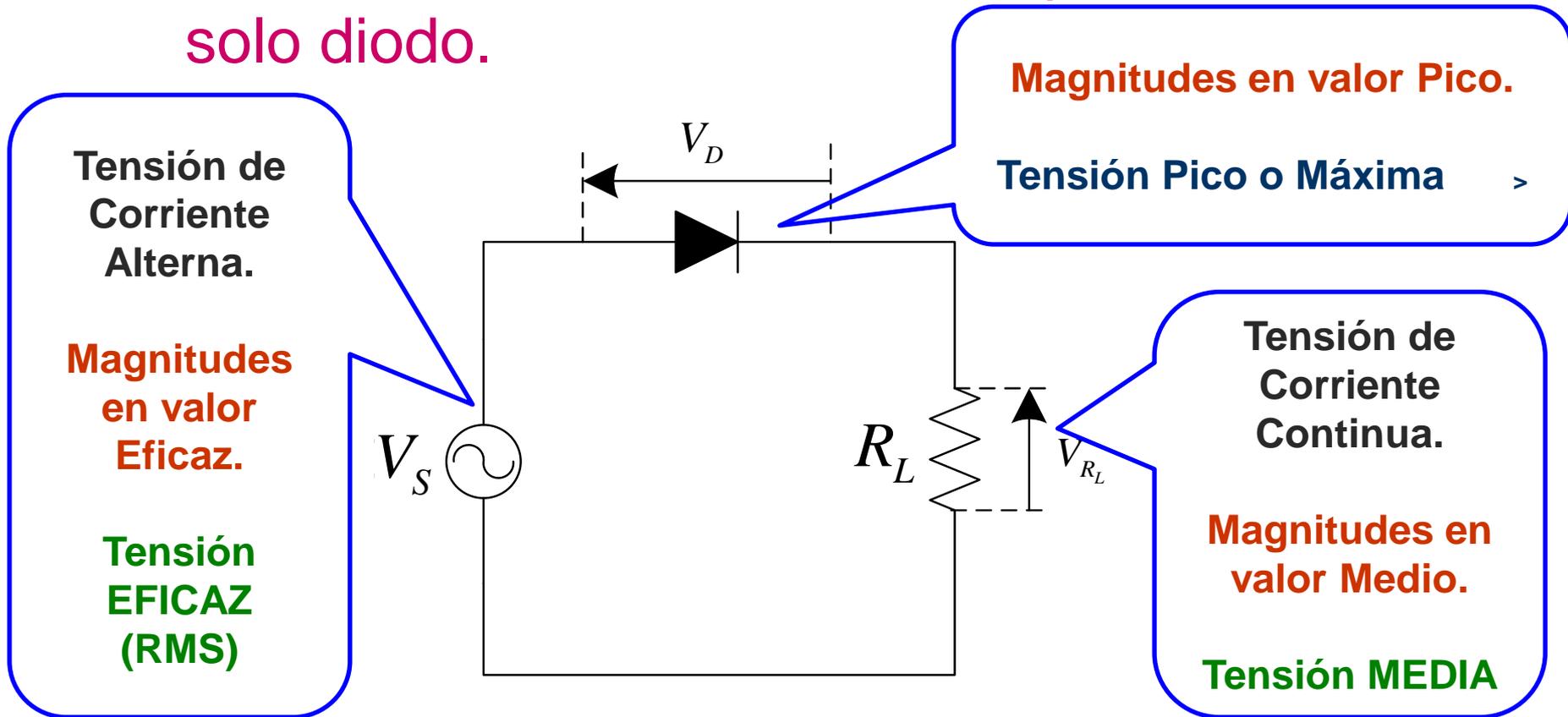
EJEMPLO TÍPICO:  
RECTIFICADOR



# Circuito Rectificador

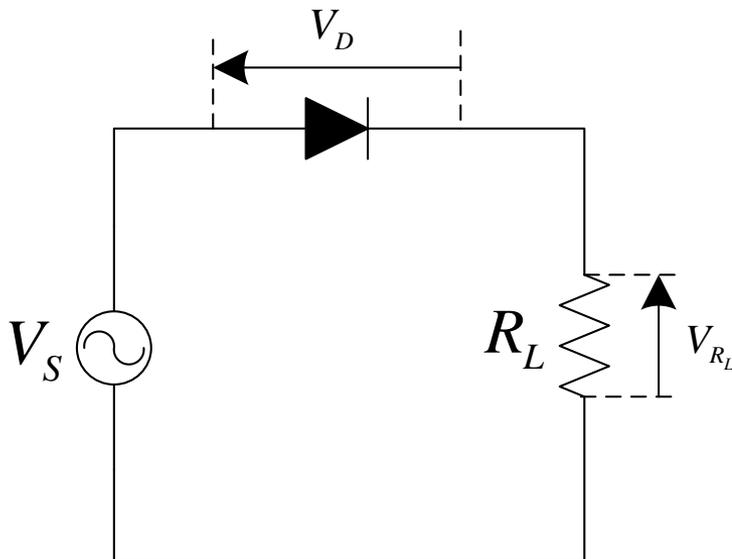
## Magnitudes en Juego

- El circuito rectificador más simple utiliza un solo diodo.



# Circuito Rectificador

- El circuito rectificador más simple utiliza un solo diodo.



$U_S$  ( $V_S$ ) = Tensión Secundaria del Transformado ( $V_{AC}$ ) Eficaz.

$V_D$  = Caída en directa en el diodo.

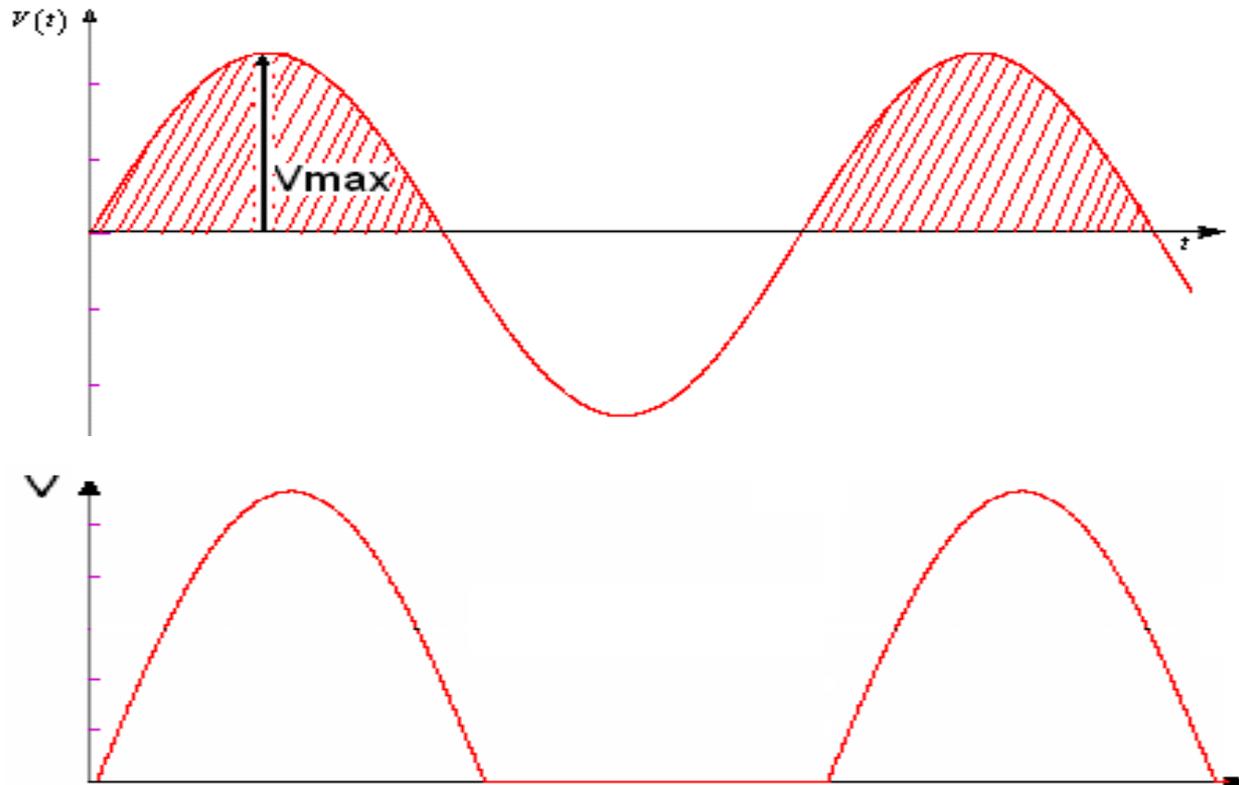
$V_p$  = Tensión de pico inverso ( $V_p$ ,  $V_M$  o  $V_{MAX}$ ), se da en el semiciclo que no conduce el diodo

$V_{RL}$  = Tensión en la Carga ( $V_{DC}$ ) Valor Medio.

$I_L$  = Corriente en la Carga.

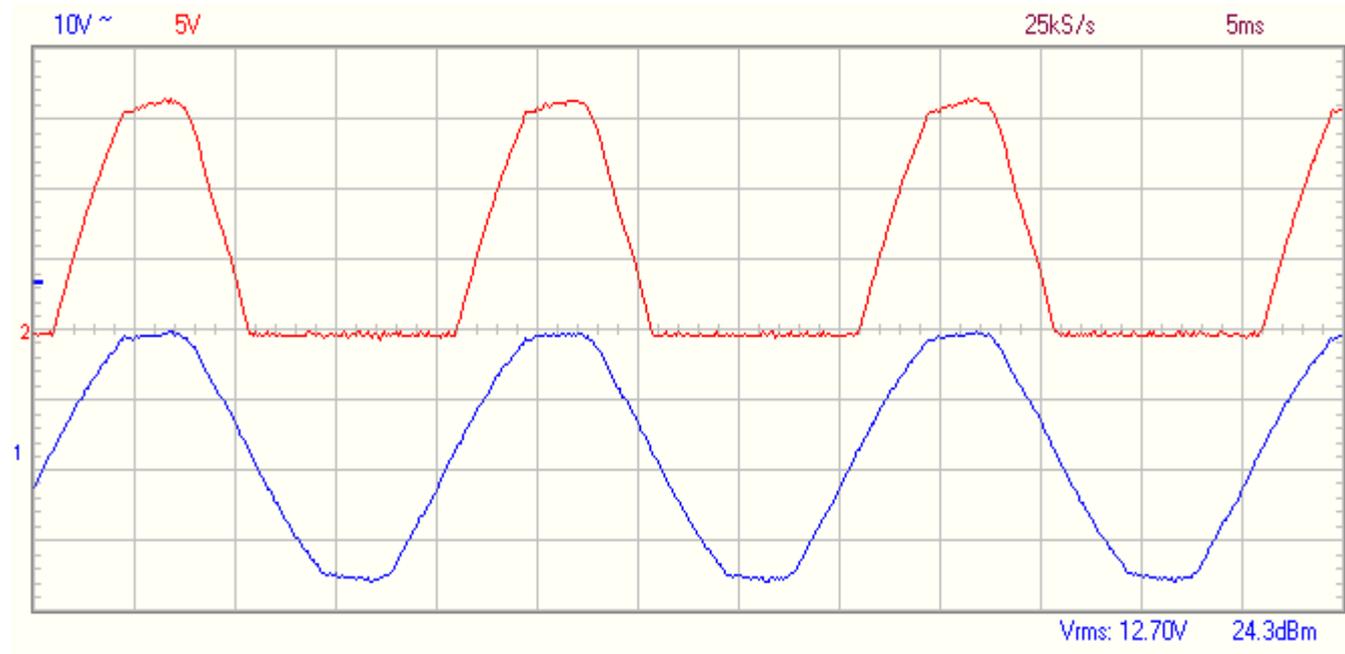
$R_L$  = Carga. >

# Circuito rectificador de Media Onda



- *Despreciando la caída en directa del Diodo* >

# Oscilogramas Real

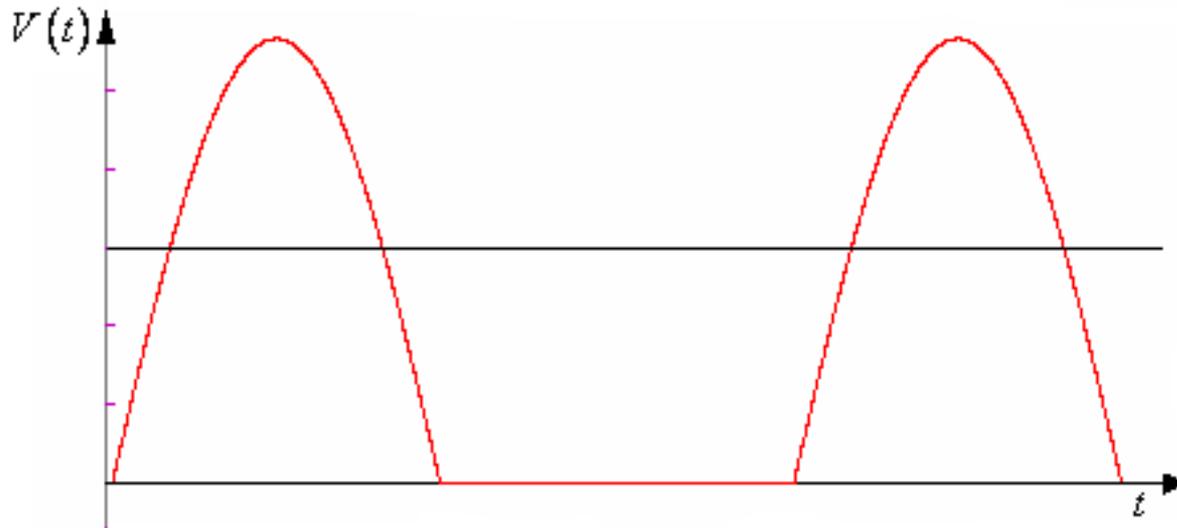


- Estos gráficos se denominan oscilogramas.
- Se pueden obtener con un instrumento denominado osciloscopio. >

# Tensión de Salida

## Rectificador de Media Onda

Valor medio de la tensión de salida de corriente continua



$$V_{DC\ media} = \frac{1}{\pi} \cdot V_{s\ max} \Rightarrow V_{dc\ media\ onda} = 0.3183 \cdot V_{max}$$

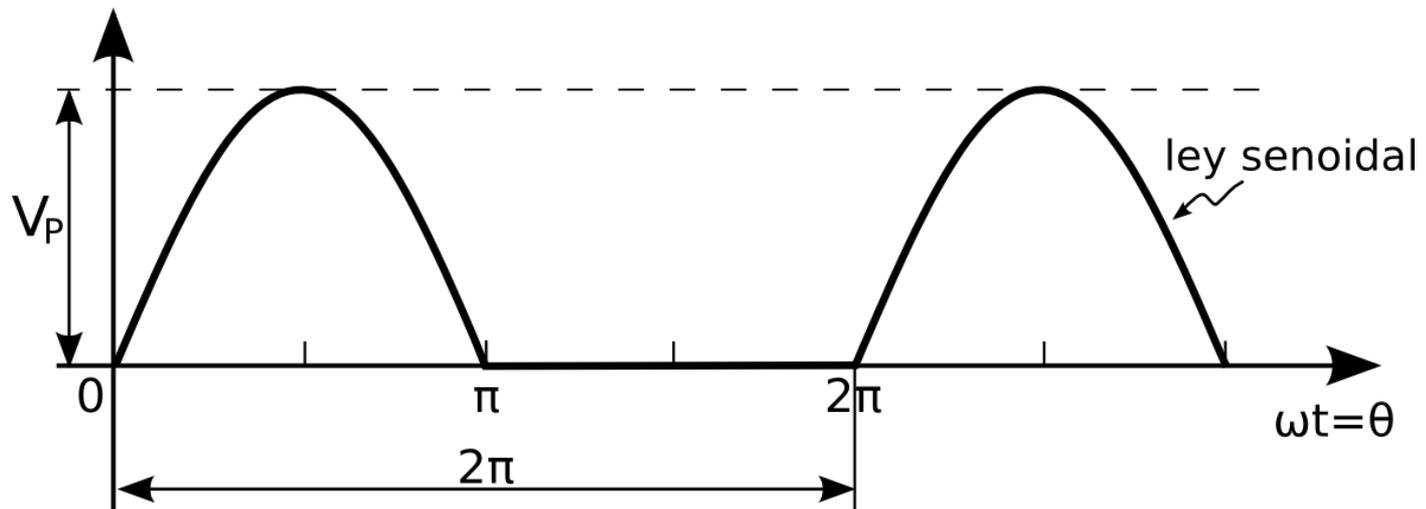


# Tensión de Salida

## Rectificador de Media Onda

Para otro tipo de onda, por ejemplo:

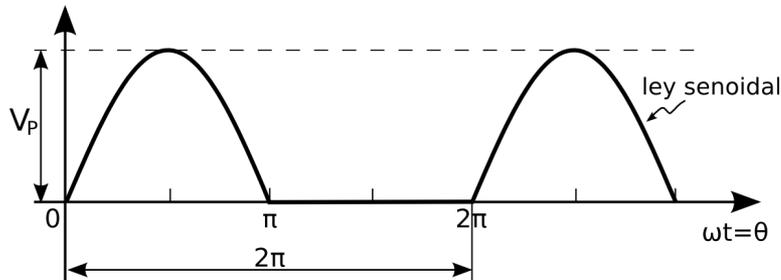
*Rectificador de media onda*



$$V_m = \frac{\text{Área bajo la curva}}{2\pi}$$

# Tensión de Salida

## Rectificador de Media Onda



Como la curva es sinusoidal

$$V = V_p \operatorname{sen} \omega t = V_p \operatorname{sen} \theta$$

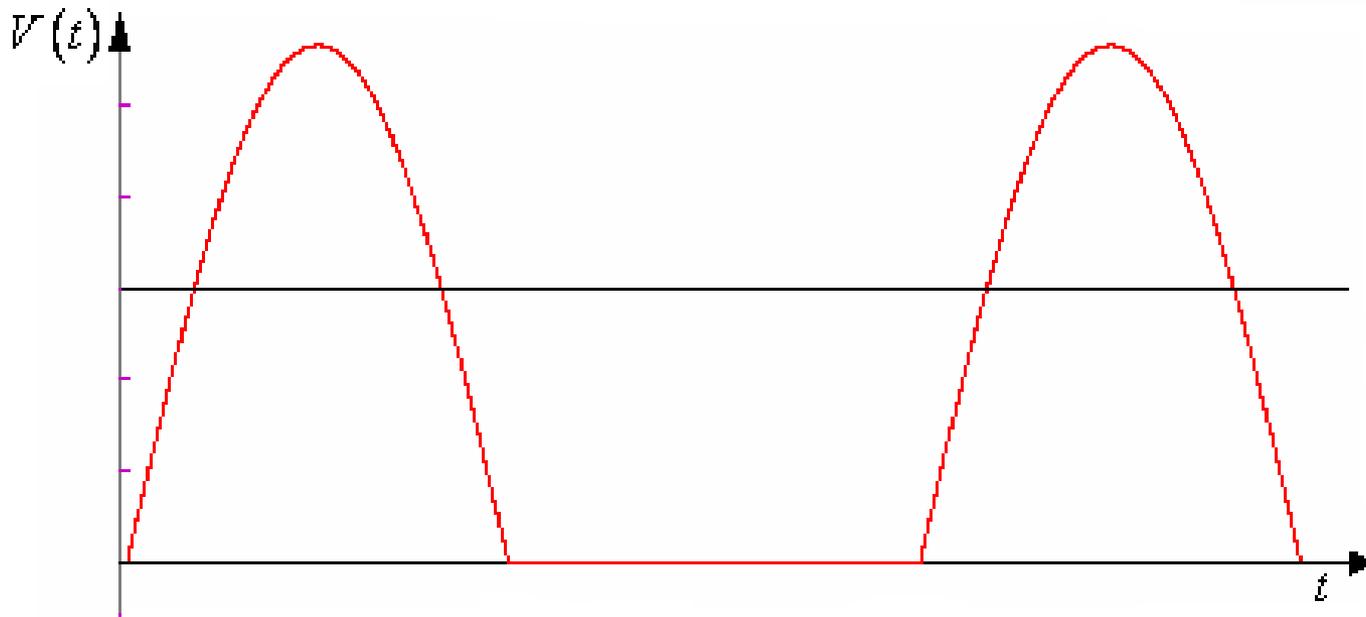
$$\begin{aligned} V_m &= \frac{1}{2\pi} \left[ \int_0^{\pi} V_p \operatorname{sen} \theta d\theta + \int_{\pi}^{2\pi} k \cdot 0 d\theta \right] \\ &= \frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} V_p \operatorname{sen} \theta d\theta = \frac{1}{2\pi} (-V_p \cos \theta) \Big|_0^{\pi} \\ &= -\frac{V_p}{2\pi} (\cos \pi - \cos 0) \\ &= -\frac{V_p}{2\pi} (-1 - 1) = -\frac{V_p}{2\pi} (-2) = \frac{V_p}{\pi} \end{aligned}$$

$$V_m = \frac{V_p}{\pi} = V_{pico} \cdot 0,318$$

# Tensión de Salida

## Rectificador de Media Onda

QUEDANDO



$$V_{DC \text{ media}} = \frac{1}{\pi} \cdot V_{s \text{ max}} \Rightarrow V_{dc \text{ media onda}} = 0.3183 \cdot V_{\text{max}}$$

# Tipo de Rectificadores

- Circuitos Rectificadores de **MEDIA ONDA.**
- Circuitos Rectificadores de **ONDA COMPLETA.**
  - *Circuito en Puente o Puente GRAEZ*
  - *Circuito con transformador con PUNTO MEDIO. >*

# ESTUDIO DE LOS DIODOS EN LA RECTIFICACIÓN.

- Para diseñar una fuente de alimentación, y seleccionar los componentes. Es necesario conocer determinados parámetros que participan en su funcionamiento. >

# Estudio de los Diodos

- Para seleccionar un Diodo se deben tener en cuenta, al menos:
  - a) **La corriente máxima en directa.**
  - b) **La tensión máxima en inversa.  
(tensión de pico inversa). >**

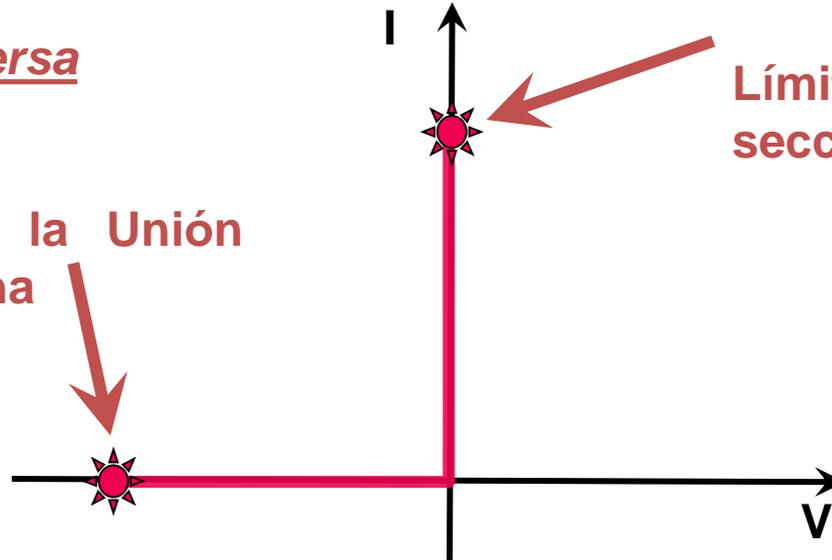
# DIODO: LIMITACIONES

Tensión inversa máxima

Ruptura de la Unión por avalancha

Corriente máxima

Límite térmico, sección del conductor



**600 V/6000 A**



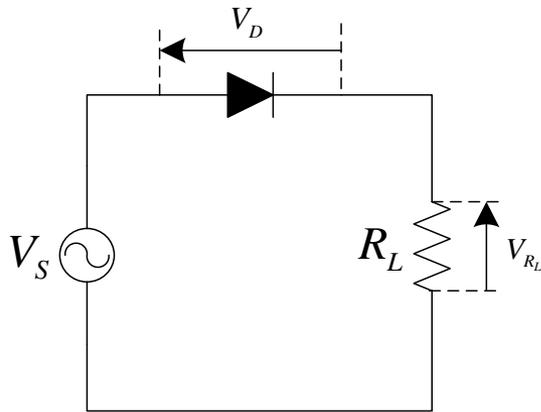
**200 V /60 A**



**1000 V /1 A**

# Tensión Inversa Máxima en el Diodo

## Rectificador de Media Onda



**En Directa:**

Del circuito: **Aplicando la 2da ley de Kirchoff**

$$V_s = V_D + V_L$$

$$V_s = 0.7 + V_L$$

$$V_{Max} \cdot \text{Sen}(\omega t) = 0.7 + V_L$$

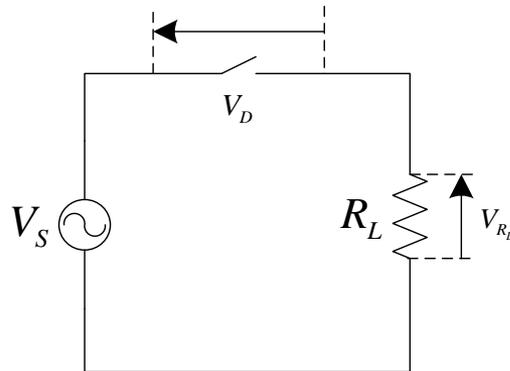
$$V_L = V_{RL}$$

**En inversa:**

$$V_D = V_s - V_L$$

$$V_L = 0$$

$$V_D = V_{Max}$$



$$V_{D \text{ inversa}} = V_{\text{pico inversa}} = V_{Max}$$

$$V_{D \text{ inversa}} > V_{Max}$$

# Rectificador de Onda Completa.

## *Parte 1 de 3*

# FIN

