

MATERIAL TEÓRICO – JUNHO E JULHO

1FN – EA1 – Prof. Larry

TRANSFORMADOR - DIODODE JUNÇÃO/ RETIFICADORES

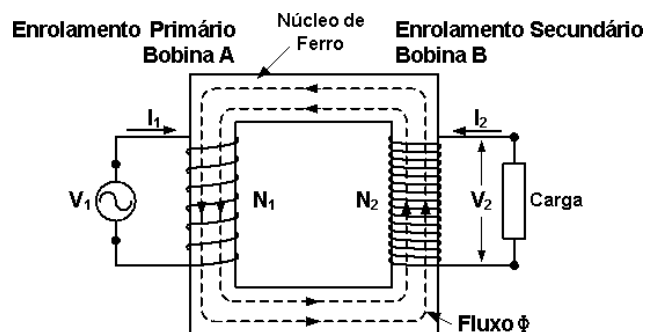
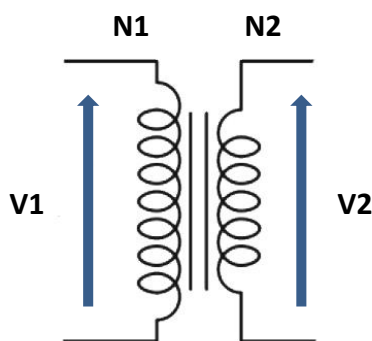
- Transformador

DEFINIÇÃO

Transformador – É um dispositivo elétrico que tem como finalidade básica pegar uma tensão alternada alta e transformar em uma tensão ainda alternada, só que mais baixa, isto é, ele transforma uma tensão alta em uma tensão mais baixa. Um exemplo de aplicação seria em circuitos elétricos e eletrônicas onde se trabalha com tensões baixas.

Estudaremos nas aulas o **transformador**, no caso, faremos a sua aplicação prática em uma fonte de tensão contínua estabilizada a qual vamos utilizar como exemplo para explicar didaticamente o funcionamento dos componentes eletrônicos do nosso curso.

SIMBOLOGIA DO TRANSFORMADOR



V_1 = Tensão do Primário

N_1 = Número Espiras do Primário

V_2 = Tensão do Secundário

N_2 = Número Espiras do Secundário

FUNCIONAMENTO DO TRANSFORMADOR

O funcionamento do transformador baseia-se na indução eletromagnética. A tensão V_1 do primário cria uma corrente elétrica nas espiras do enrolamento do primário, esta por sua vez

ao percorrer as espiras cria um campo magnético que **INDUZ** nas espiras do enrolamento secundário uma corrente elétrica que ao percorrer as espiras cria uma tensão V2 que chamamos de tensão do secundário.

RELAÇÃO DE ESPIRAS

A relação de espiras nada mais é do que uma **fórmula** matemática que permite o cálculo das tensões V1 e V2 e o número de espiras N1 e N2.

$$V1 / V2 = N1 / N2$$

Exemplo: Calcular a tensão do secundário V2 de um transformador onde:

$$V1 = 110V \quad V1 / V2 = N1 / N2$$

$$N1 = 9 \text{ espiras} \quad 110 / V2 = 9 / 1$$

$$N2 = 1 \text{ espira} \quad V2 = 110 / 9$$

$$V2 = ? \quad \mathbf{V2 = 12,2 V}$$

DIODO DE JUNÇÃO

DEFINIÇÃO:

O diodo de junção é um componente eletrônico semicondutor que possui dois terminais ANODO (+) terminal positivo e o CATODO (-) terminal negativo e tem como finalidade básica deixar a corrente elétrica circular em um único sentido, sempre do ANODO (A) para o CATODO (K).

SIMBOLOGIA:



Temos dois tipos de diodo, o de Silício e o de Germânio e como vimos a função do diodo é deixar a corrente elétrica circular sempre em um único sentido, mas para isso aconteça o diodo tem que estar polarizado diretamente e a tensão entre seus terminais tem que ser de (VD) 0,7V se o diodo for de Silício e VD igual a 0,3V se o diodo for de Germânio. Sendo assim o diodo só conduzirá a corrente elétrica sob 2 condições:

1° - O diodo tem que estar Polarizado Diretamente.

2° - A tensão (VD) em seus terminais tem que de 0,7V se o diodo for de silício e de 0,3V se for de germânio.

Temos dois tipos de polarização, a **polarização direta e a inversa ou reversa.**

POLARIZAÇÃO DIRETA (PD)

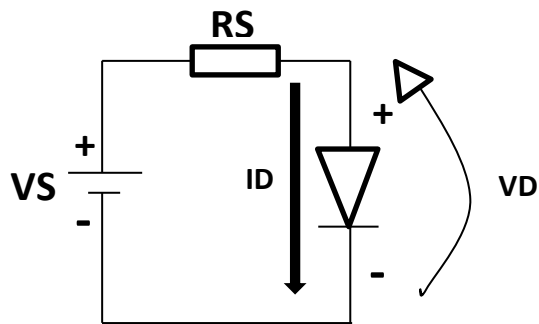


Figura 1

Podemos observar através da figura 1 que o diodo fica polarizado diretamente quando o anodo fica ligado diretamente no positivo da fonte V_S e o catodo ligado diretamente no negativo da fonte V_S .

Neste caso o diodo conduz a corrente elétrica

POLARIZAÇÃO INVERSA (IV) OU REVERSA (RE)

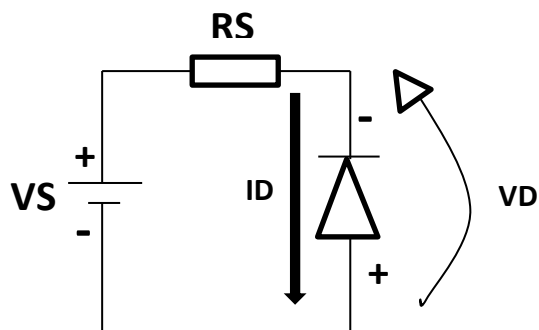


Figura 2

Podemos observar através da figura 2 que o diodo fica polarizado inversamente quando o anodo fica ligado no negativo da fonte V_S e o catodo ligado no positivo da fonte V_S .

Neste caso o diodo NÃO conduz a corrente elétrica

CIRCUITOS RETIFICADORES

DEFINIÇÃO:

A maioria dos aparelhos elétricos e eletrônicos funciona com TENSÃO CONTÍNUA, porém a nossa rede elétrica nos fornece TENSÃO ALTERNADA de 110V e 220V, portanto para que esses aparelhos funcionem precisamos **transformar** a TENSÃO ALTERNADA em TENSÃO CONTÍNUA, o circuito responsável por fazer esta transformação é chamado de **CIRCUITO RETIFICADOR**.

TEMOS 3 TIPOS DE CIRCUITOS RETIFICADORES

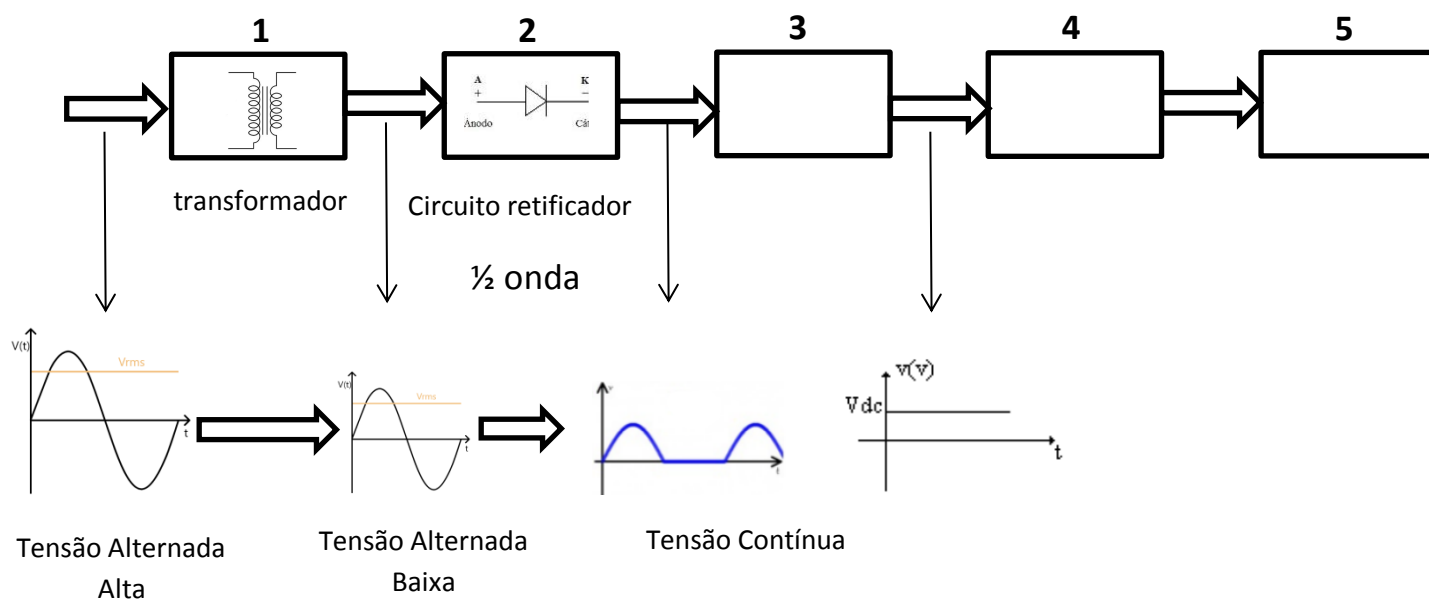
1° - Retificador de ½ onda

2° - Retificador de onda completa com derivação central

3° - Retificador tipo ponte

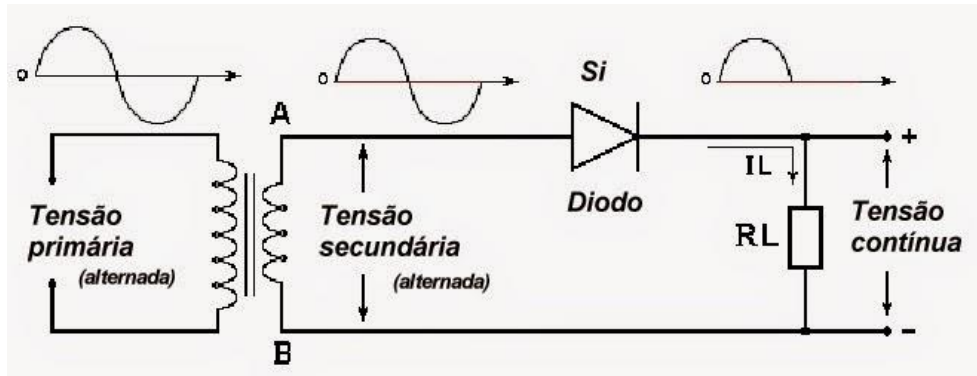
Antes de iniciarmos nosso estudo sobre os retificadores, vamos analisar a aplicação prática do funcionamento do **transformador** e do **retificador** no circuito de uma FONTE DE TENSÃO CONTÍNUA E ESTABILIZADA.

DIAGRAMA EM BLOCOS DOS CIRCUITOS DA FONTE DE TENSÃO CONTÍNUA



1° - Circuito do

Retificador de ½ onda

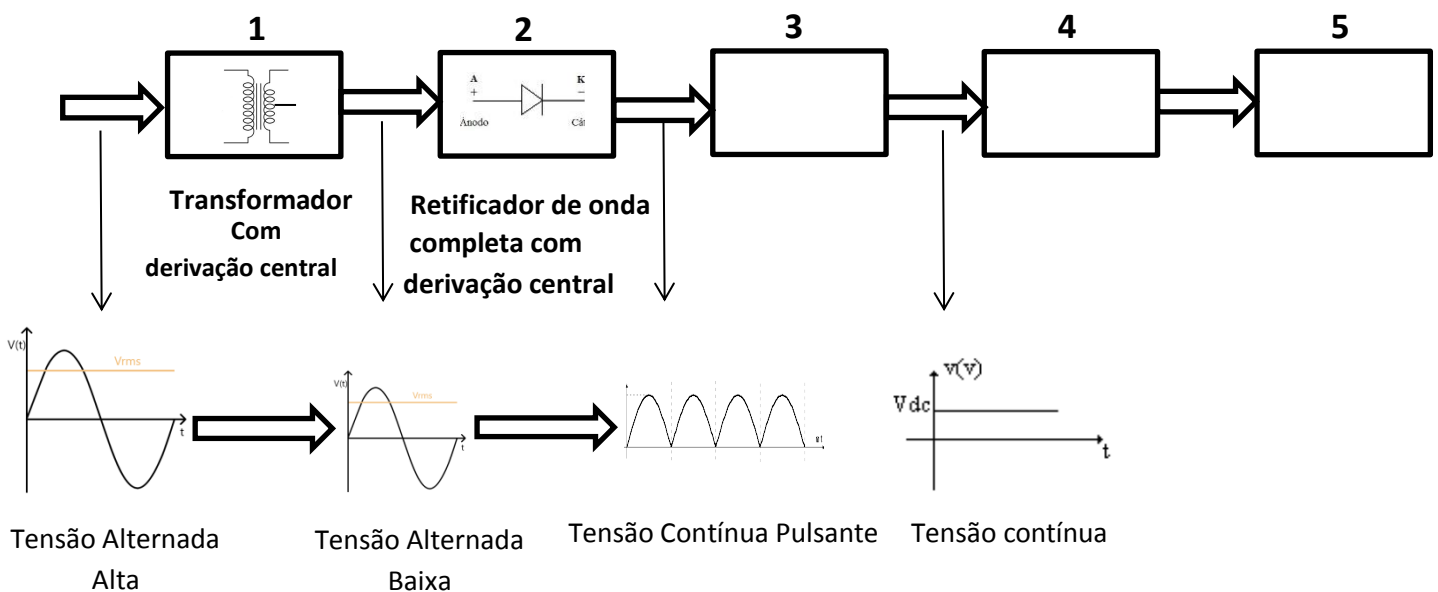


CIRCUITO RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA COM DERIVAÇÃO CENTRAL

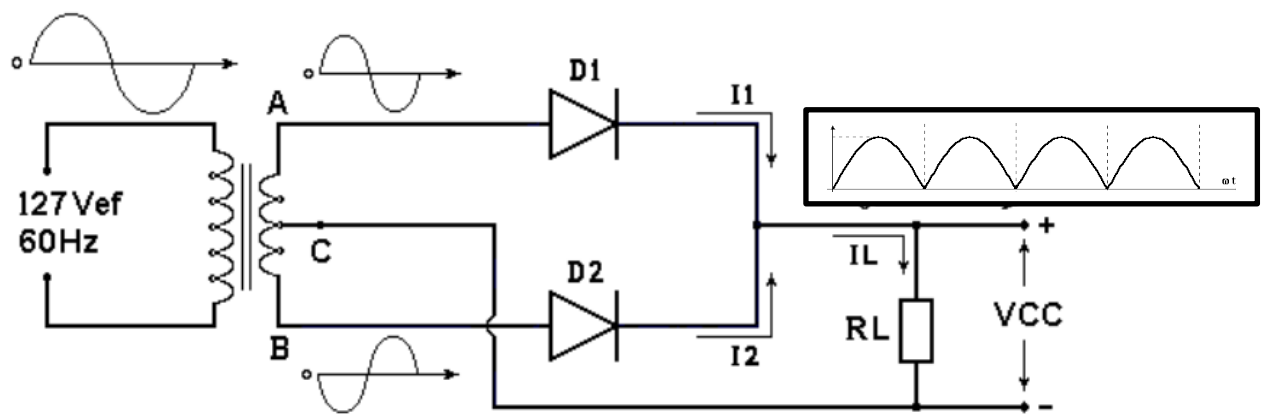
DEFINIÇÃO:

Este retificador tem a mesma função que os outros, a diferença básica entre eles é que este precisa de um transformador que tenha uma derivação central no secundário e sua forma de onda de saída mostra a retificação dos semi-ciclos positivo (+) e negativo (-) da tensão alternada V_2 do secundário do transformador.

DIAGRAMA EM BLOCOS DOS CIRCUITOS DA FONTE DE TENSÃO CONTÍNUA



2º - Circuito do Retificador de onda completa com derivação central

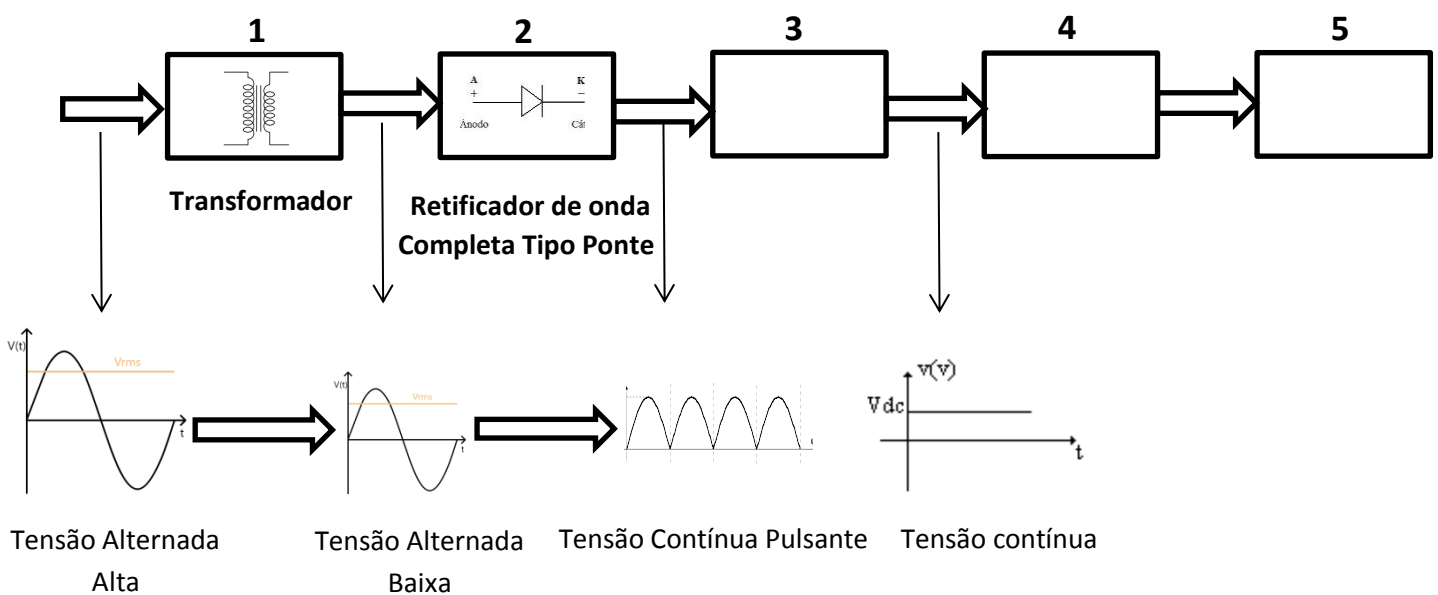


CIRCUITO RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA TIPO PONTE

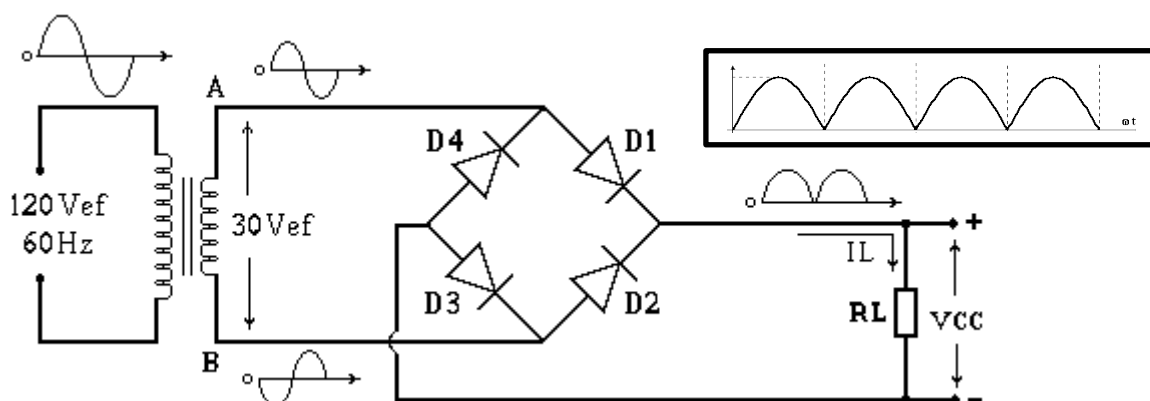
DEFINIÇÃO:

Este retificador tem a mesma função que os outros, apenas se diferencia por usar 4 diodos ligados em ponte, quanto a forma de onda de sua saída é a mesma do retificador de onda completa com derivação central.

DIAGRAMA EM BLOCOS DOS CIRCUITOS DA FONTE DE TENSÃO CONTÍNUA



3º - Circuito do Retificador de onda completa Tipo Ponte

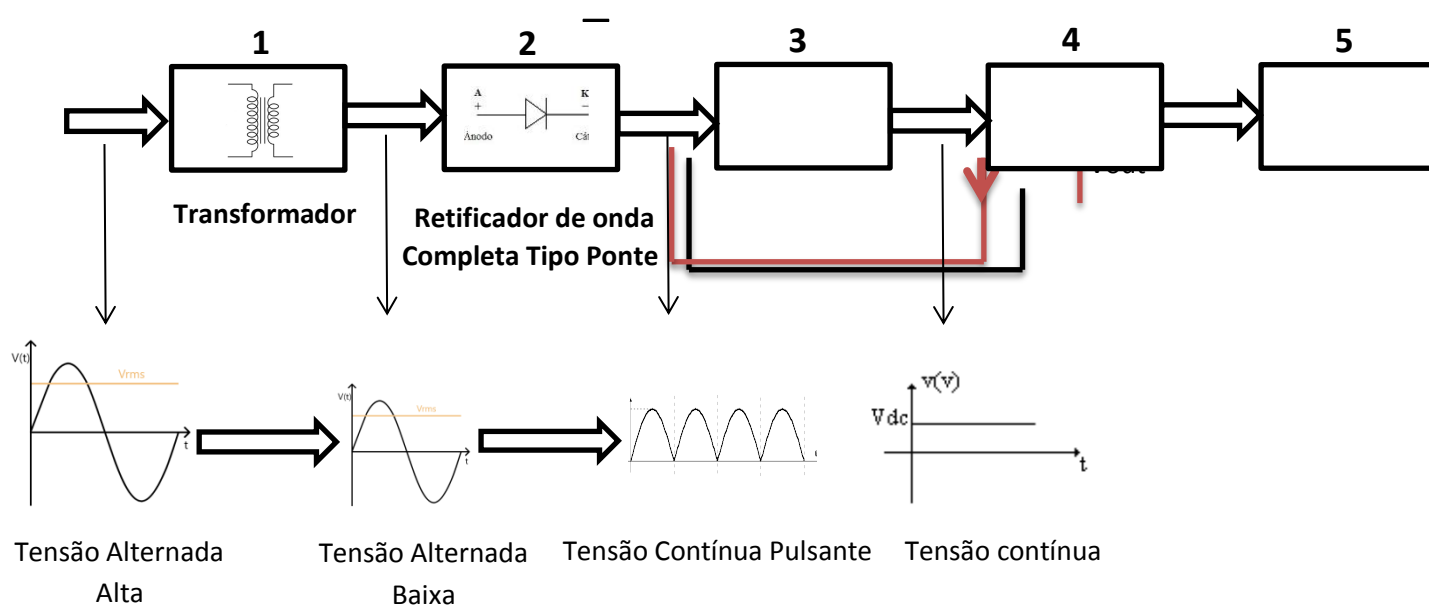


CIRCUITO RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA TIPO PONTE

DEFINIÇÃO:

Este retificador tem a mesma função que os outros, apenas se diferencia por usar 4 diodos ligados em ponte, quanto a forma de onda de sua saída é a mesma do retificador de onda completa com derivação central.

DIAGRAMA EM BLOCOS DOS CIRCUITOS DA FONTE DE TENSÃO CONTÍNUA



3º - Circuito do Retificador de onda completa Tipo Ponte

