

Circuito puente trifásico PD3 Mixto



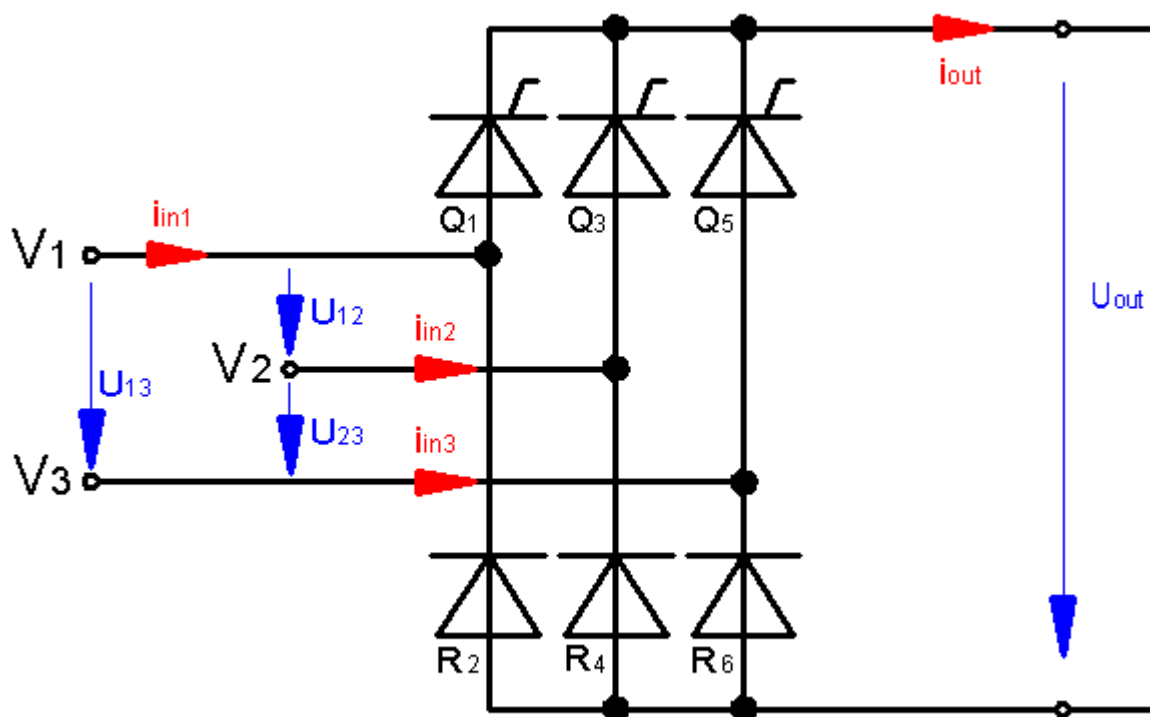
En este experimento se analizará el circuito B6HK con carga resistiva inc determinarán:

- Corrientes de salida y de entrada
- Tensiones de entrada y de salida



1 Comportamiento del rectificador B6HK (PD3 Mixto)



Monte el siguiente experimento:



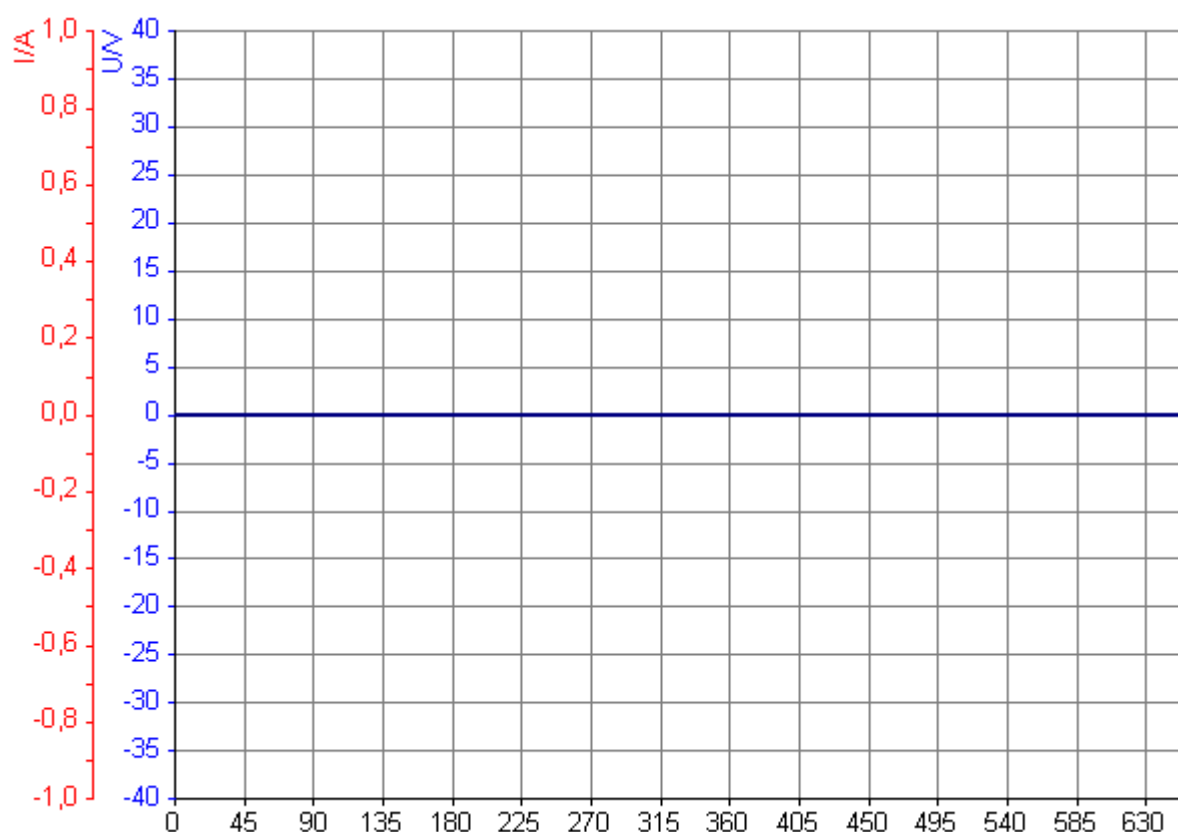
Ajuste los parámetros requeridos en el menú **Ajustes - Parámetros - Valores por defecto**, de acuerdo con la tabla siguiente:

Instrumento:	<input checked="" type="checkbox"/> Diagrama en el tiempo
Modo:	B6HK
Ángulo de fase:	0°
Carga:	Resistiva 1 kΩ (J2:1, S2 ON, S3 OFF, S4 ON, S5 ON)

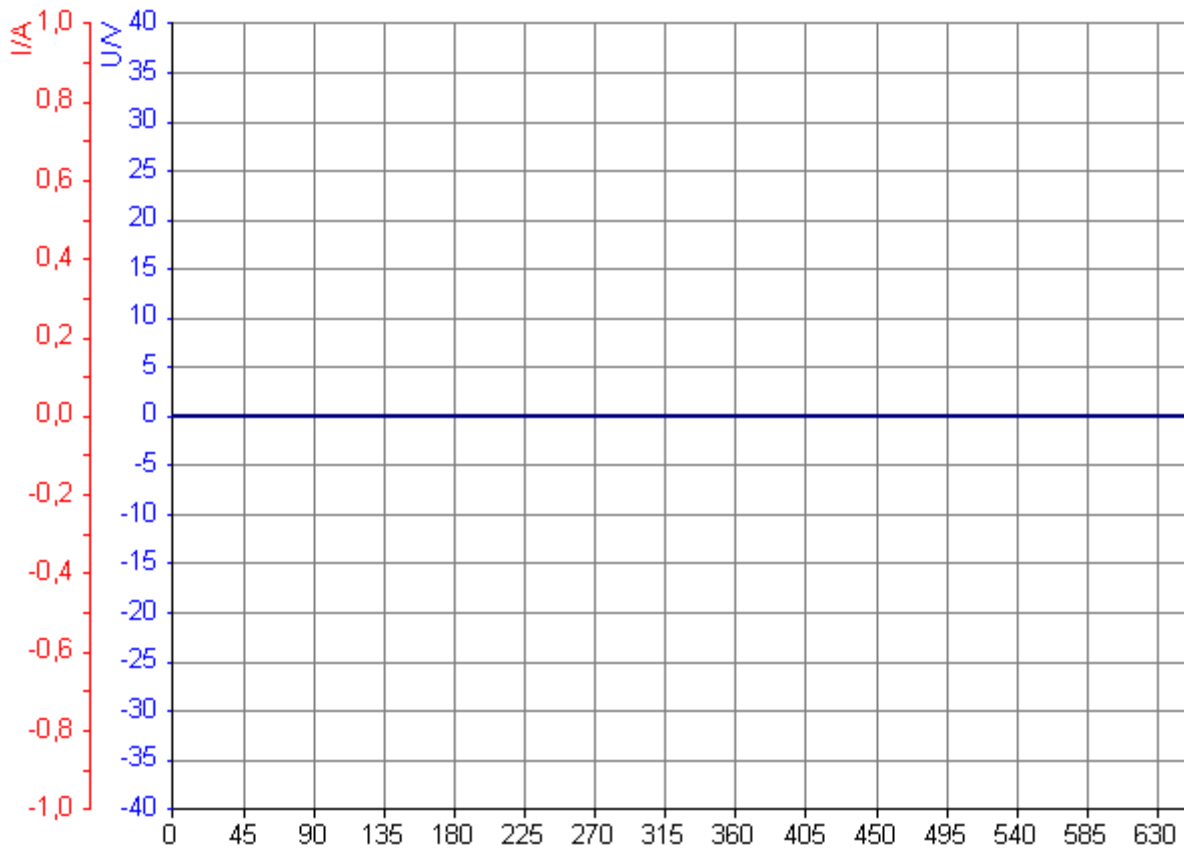
Multipulso:	Desactivado
Medición:	<p>Haga doble clic en el diagrama en el tiempo con la tecla izquierda</p> <p>Ajustes las siguientes señales y confirme con OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensión de entrada V_1 • Tensión de entrada V_{12} • Corriente de entrada I_1 • Tensión de salida U • Corriente de salida I


Represente las curvas de las señales en el diagrama en el tiempo . Haga clic en  para iniciar y finalizar la medición. A continuación, copie el diagrama en el tiempo en el siguiente campo:

alfa = 0°




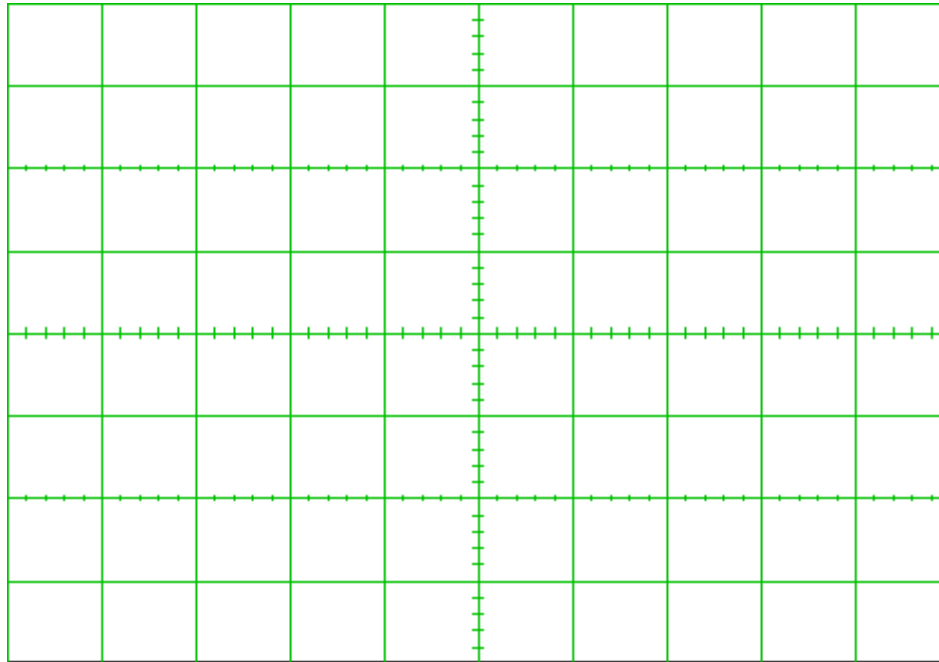
Representa las mismas señales para alfa = 30°



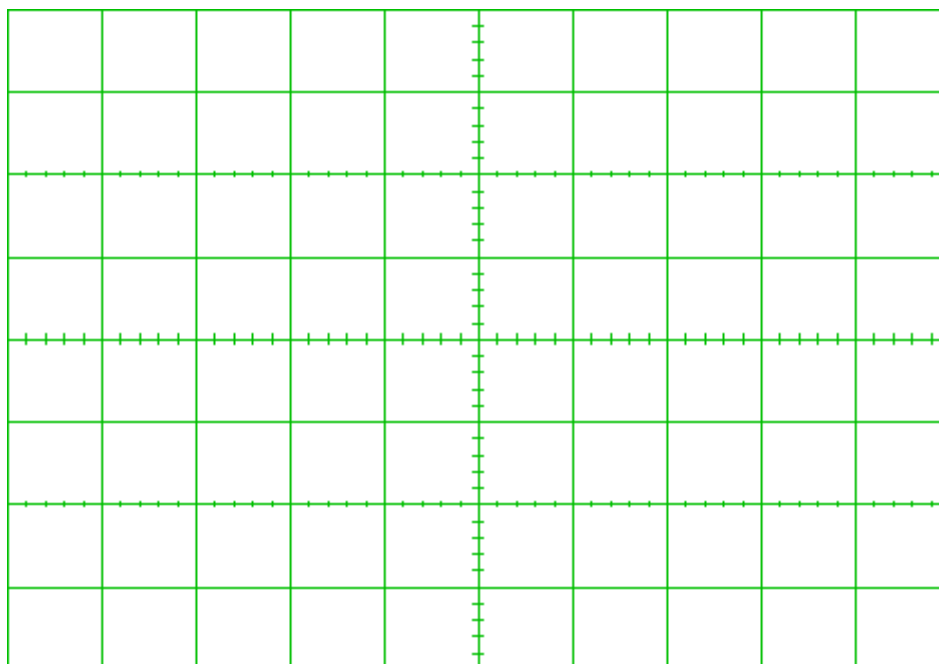
Obtener ahora, utilizando la herramienta osciloscopio  y para **alfa = 30°**, las **tensiones parciales VM0 y VN0** en un oscilograma y la **tensión ánodo-cátodo del tiristor Q1** y la **tensión de salida** en otro. Utilizar los canales ANALOG IN (A+ A-) y (B+ B-) para adquirir las dos señales. Por tanto habrá que cablear dichos canales para conectarlos con las señales que se deseen visualizar.

Además hay que activar el instrumento "Convertidor", a través del siguiente menu:





Tensiones parciales VM0 y VN= con alfa = 30°



tensión ánodo-cátodo del tiristor Q1 y la tensión de salida

Explica todas las formas de onda anteriores:

?
?
?
?

2 Determinación de la característica de control con carga R


Ajuste los parámetros requeridos en el menú **Ajustes - Parámetros - Valores por defecto**, de acuerdo con la tabla siguiente:

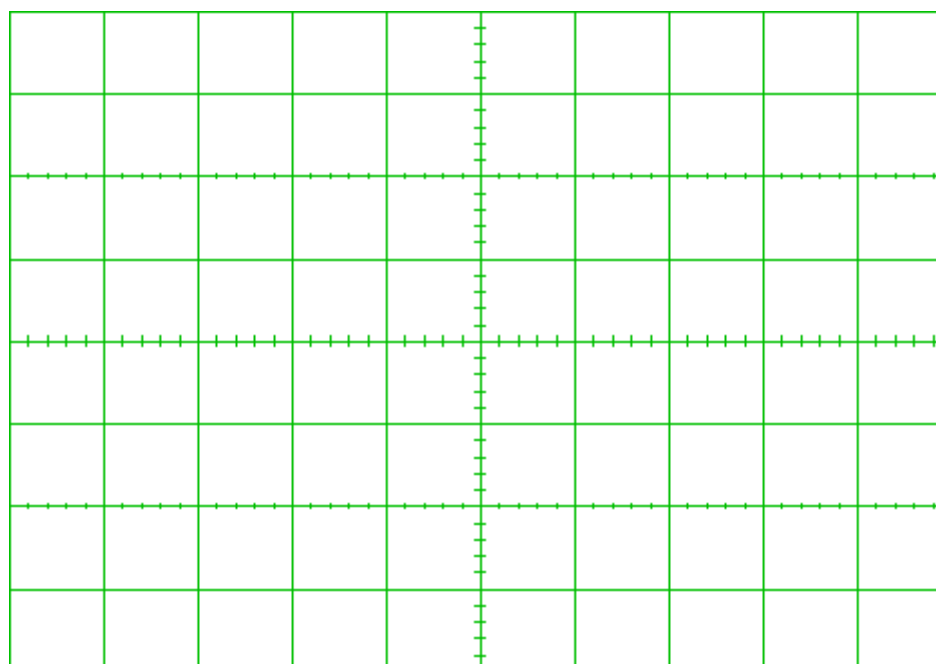
Instrumento:	<input checked="" type="checkbox"/> Osciloscopio
Modo:	B6HK (Equivalente a PD3 mixto)
Carga:	Resistiva 1 kΩ (J2:1, S2 ON, S3 OFF, S4 ON, S5 ON)
Multipulso	Desactivado

Determinación del límite de intervalo

Debemos analizar más detalladamente la corriente de salida. Aquí resulta interesante el ángulo de encendido en el que la corriente de carga se convierte en cero. Éste es el límite de intervalo de este circuito.

Aumenta gradualmente el ángulo de control hasta alcanzar **el límite del modo de conducción continua**.

Obtener, ahora utilizando la herramienta osciloscopio , la **tensión ánodo-cátodo del tiristor Q1** y la **corriente de salida ($V_{salida/R}$)** para el **ángulo límite CCM-DCM**. Utilizar los canales ANALOG IN (A+ A-) y (B+ B-) para adquirir las dos señales. Por tanto habrá que cablear dichos canales para conectarlos con las señales que se deseen visualizar



tensión ánodo-cátodo del tiristor Q1 y la **corriente de salida ($V_{salida/R}$)**

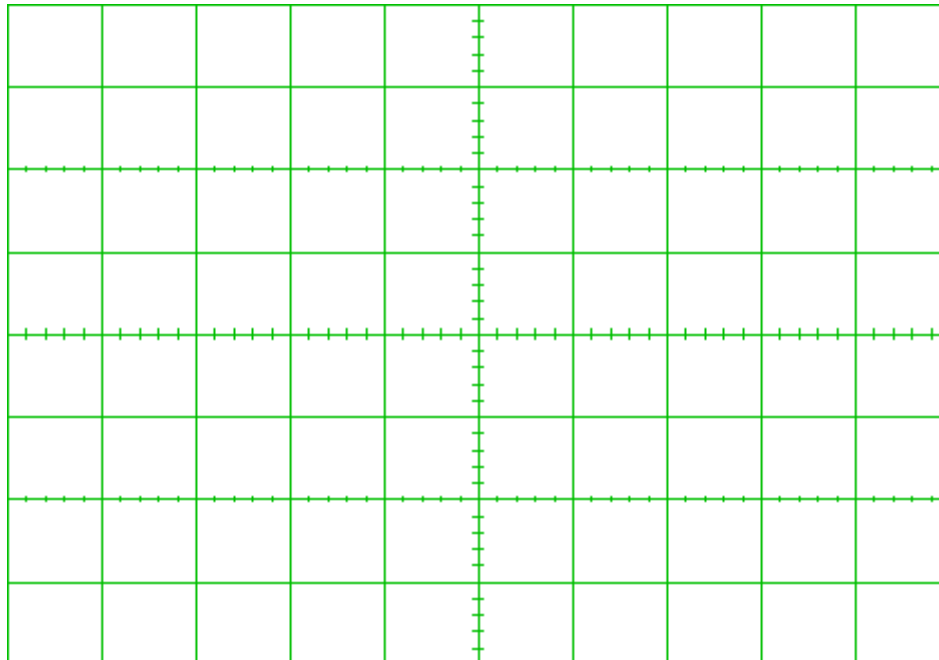
Escala Id:??A/div

¿A partir de qué ángulo la corriente tuvo por primera vez un valor de cero?

El ángulo buscado es de:??°.

Ahora sigue aumentando el ángulo de control hasta alcanzar el instante donde se anula la tensión media de la salida.

Obtener ahora la **tensión ánodo-cátodo del tiristor Q1** y la **corriente de salida ($V_{salida/R}$)** para el ángulo donde la tensión media es nula. Utilizar los canales ANALOG IN (A+ A-) y (B+ B-) para adquirir las dos señales. Por tanto habrá que cablear dichos canales para conectarlos con las señales que se deseen visualizar



tensión ánodo-cátodo del tiristor Q1 y la **corriente de salida ($V_{salida/R}$)**

Escala Id:??A/div.


El ángulo buscado es de:??°.



Explica ambas formas de ondas :

??
??
??
??

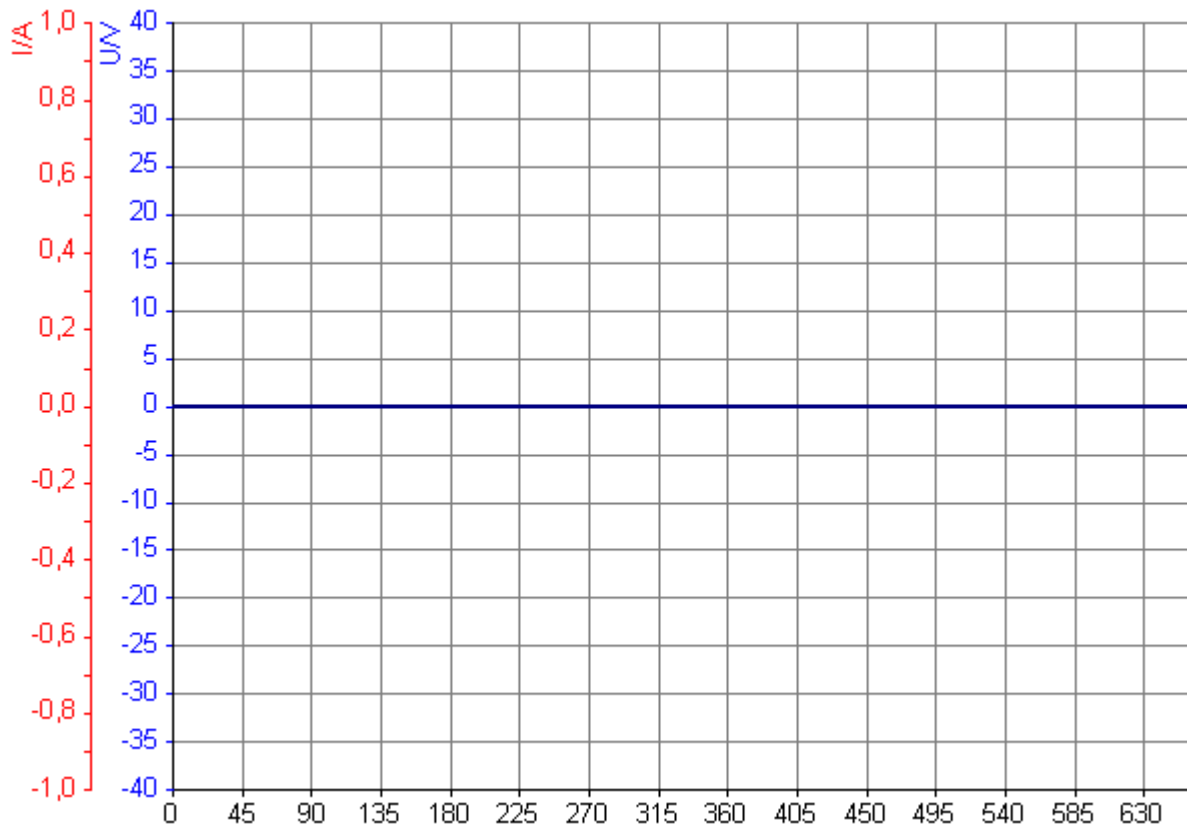
3 Comportamiento del rectificador PD3 Mixto con carga RL

Ajuste los parámetros requeridos en el menú Ajustes - Parámetros - Valores por defecto, de acuerdo con la tabla siguiente:

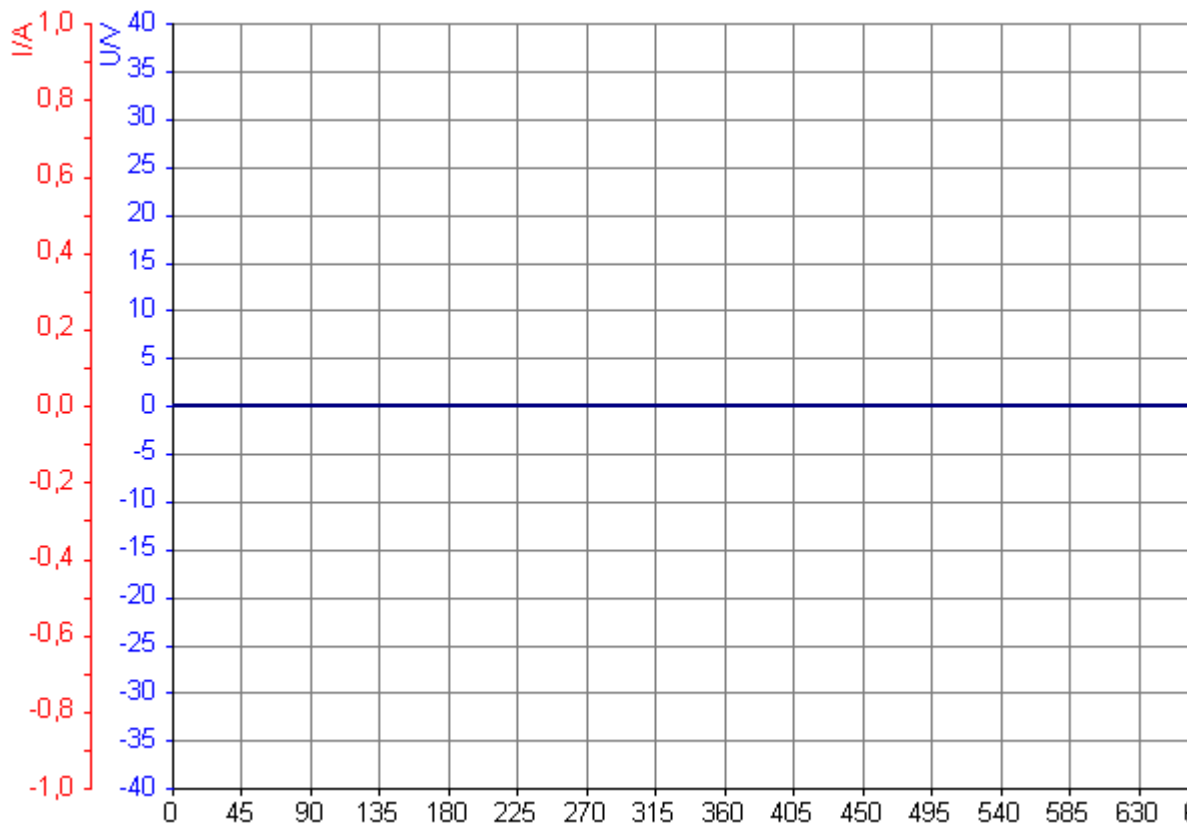
Instrumento:	 Diagrama en el tiempo
Modo:	B6HK (equivalente a PD3 Mixto)
Ángulo de fase:	45°
Carga:	RL (R=94Ω y L=226mH) (J2:2, S2 OFF, S3 ON, S4 OFF, S5 O
Multipulso:	Desactivado
Medición:	<p>¡Haga doble clic en el diagrama en el tiempo con la tecla izqui</p> <p>Ajustes las siguientes señales y confirme con OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corriente de salida I • Tensión de salida U • Corriente de entrada I₁ • Tensión de entrada V₁, V₂, V₃

Represente las curvas de las señales en el diagrama en el tiempo . Haga clic en  para iniciar y finalizar la medición. A continuación, copie el diagrama en el tiempo en el siguiente campo:

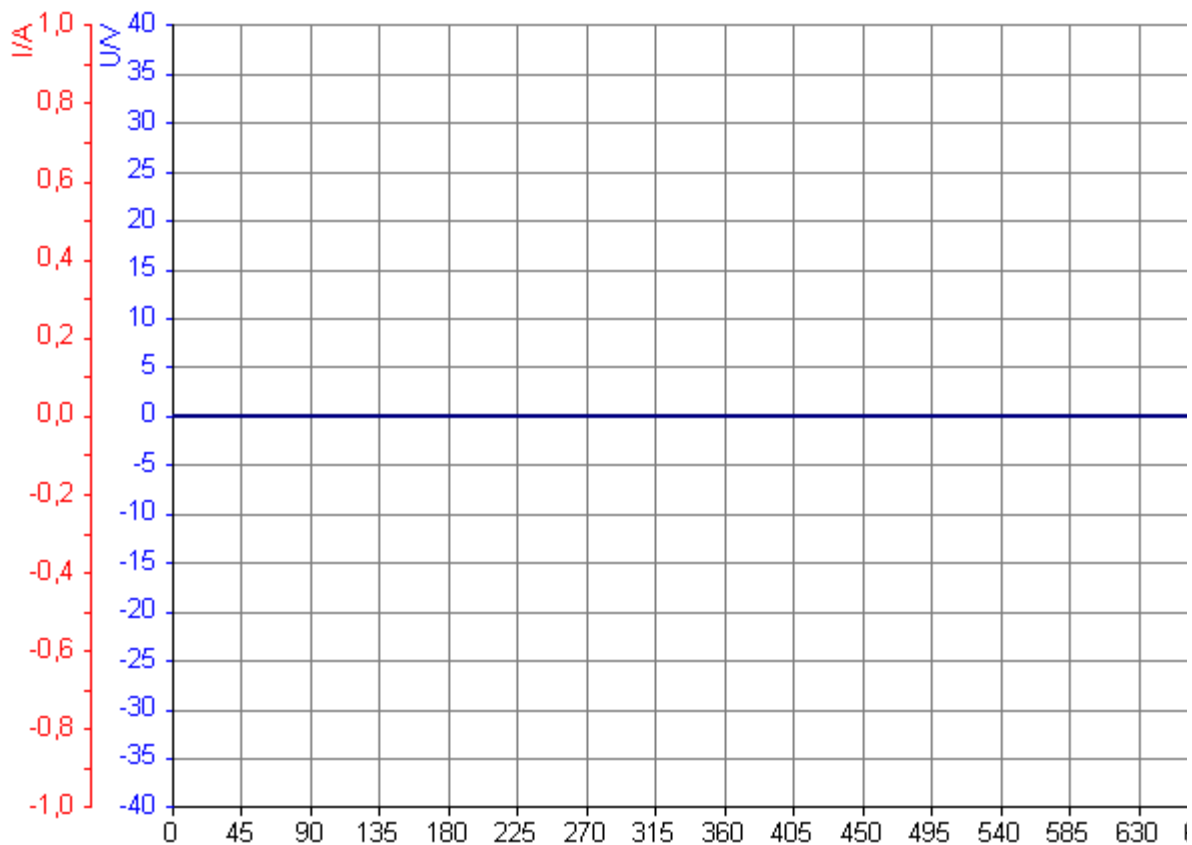
alfa = 45°



Repetir para alfa = 90°






Repetir para alfa = 150°



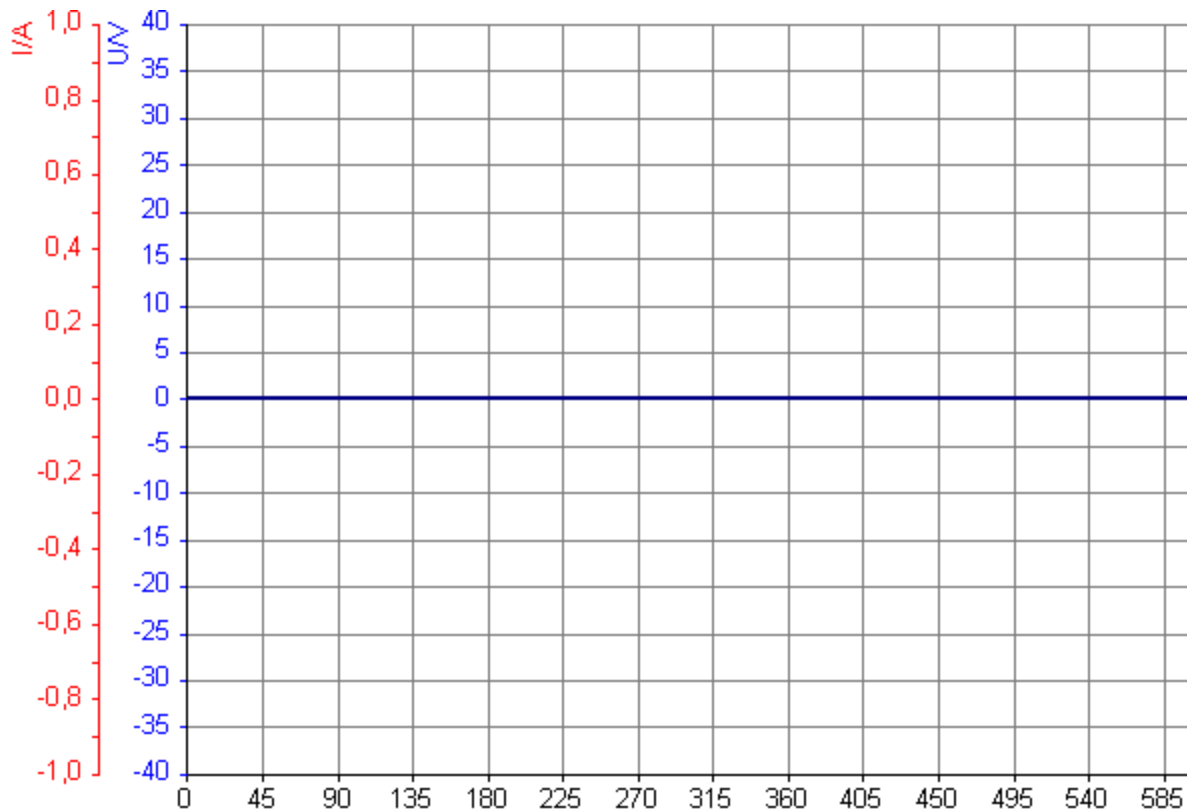
Ahora modifica la configuración del experimentador para tener un **circuito PD3 completamente controlado**.

Ajuste los parámetros requeridos en el menú **Ajustes - Parámetros - Valores por defecto**, de acuerdo con la tabla siguiente:

Instrumento:	 Diagrama en el tiempo
Modo:	B6C (equivalente a PD3 th)
Ángulo de fase:	90°
Carga:	RL (R=94Ω y L=226mH) (J2:2, S2 OFF, S3 ON, S4 OFF, S5 O
Multipulso:	Desactivado
Medición:	<p>¡Haga doble clic en el diagrama en el tiempo con la tecla izqui</p> <p>Ajustes las siguientes señales y confirme con OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corriente de salida I • Tensión de salida U • Corriente de entrada I₁ • Tensión de entrada V₁₂, V₂₃, V₃₁

Represente las curvas de las señales en el diagrama en el tiempo . Haga clic en  para iniciar y finalizar la medición. A continuación, copie el diagrama en el tiempo en el siguiente campo:


alfa = 90°



 Explicar las formas de onda obtenidas.

- ¿Porque la tensión de salida no tiene ningún tramo de tensión instantánea negativa creciente en su valor al aumentar el ángulo alfa?. (ver el comportamiento del PD3 completamente controlado).
- ¿A que corresponde la tensión negativa de valor constante que aparece?.
- ¿Cuando la corriente de salida no coincide con la corriente de una fase, por donde circula dicha corriente de la carga?

?
?
?
?

 ¿Por que no es necesario utilizar un diodo volante en un rectificador mixto?:

?
?
?
?