

TARJETA UNIVERSAL CON

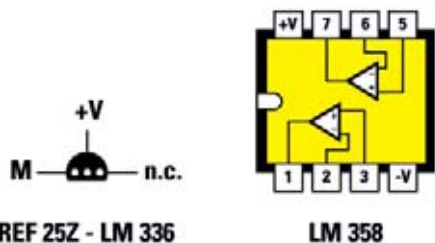
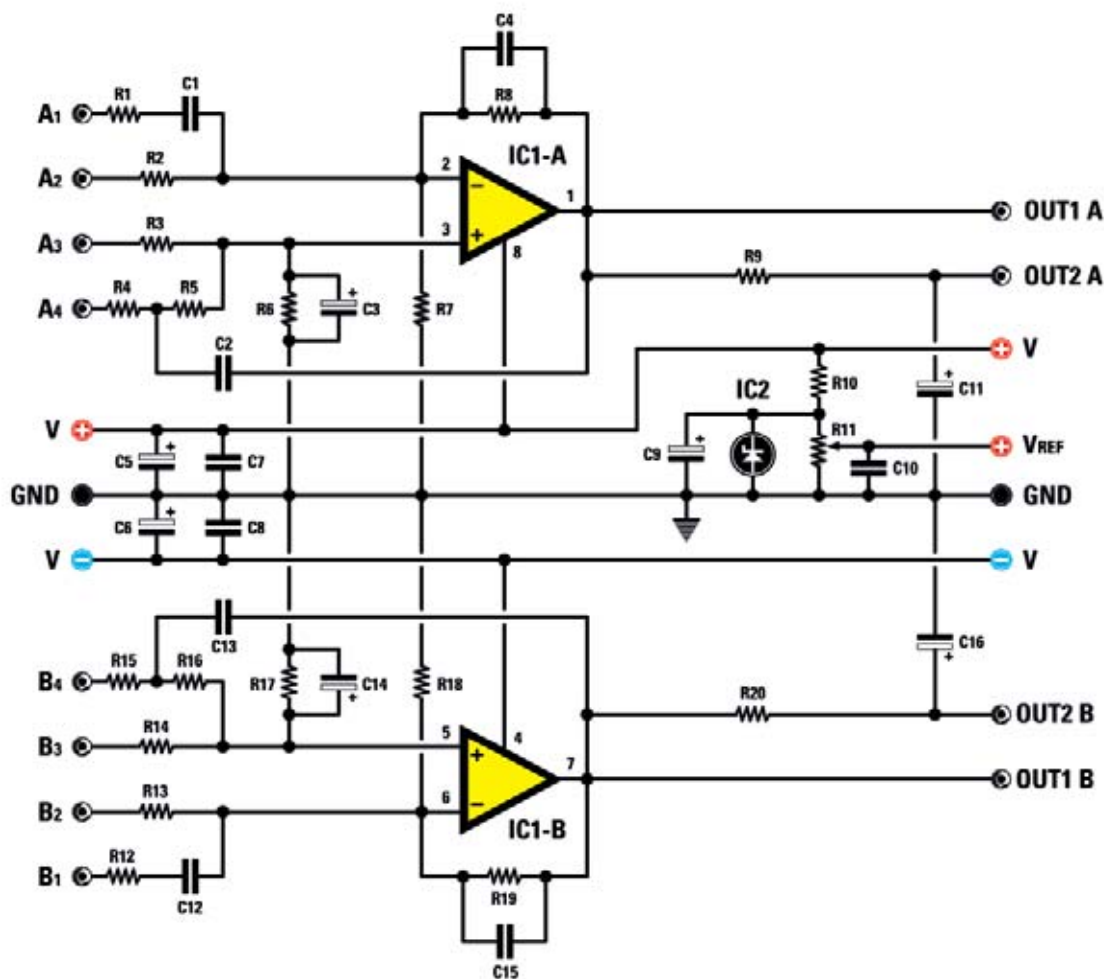


Fig. 2 Arriba, esquema eléctrico de la tarjeta universal LX.1788 de la que hemos sacado las aplicaciones que describiremos más adelante. A un lado, las conexiones del circuito integrado de referencia REF25Z y el integrado operacional LM358 usado en los esquemas de las aplicaciones.

COSTE DE EJECUCIÓN

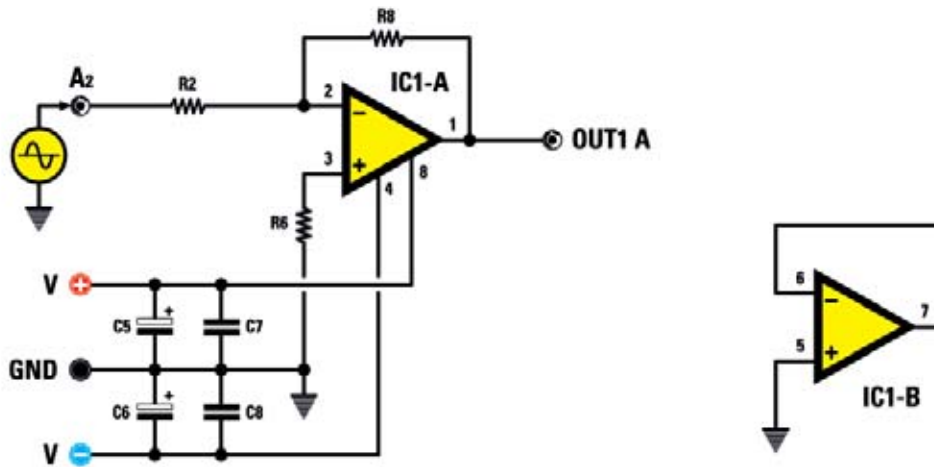
Todos los componentes necesarios para construir aplicaciones con la tarjeta LX.1788 descritas en éste y otros artículos posteriores, incluyendo la placa del circuito impreso y el CD-Rom CDR1788 con el simulador LTSpice y los circuitos que os presetamos cuestan: **24,00 euros.**

Sólo el CD-Rom CDR1788: **19,50 euros.**

Nota: el software LTSpice es libre. El coste es únicamente por la realización del CD-Rom.

Sólo el circuito LX.1788: **7,50 euros.**

1 - Amplificador inversor con alimentación doble



La figura reproduce el patrón de un amplificador de inversión cuya ganancia (A_v) se da por la fórmula:

$$A_v = -R8 : R2$$

La resistencia R6, que cierra la entrada no inversora se introduce para evitar el offset en continua, cuyo valor está dado por el paralelo de las resistencias R8 y R2 (siendo la proporción de 1 a 10, este valor se aproxima a 10k).

El signo negativo indica que la señal de salida se invierte de fase (180°) con respecto a la de entrada.

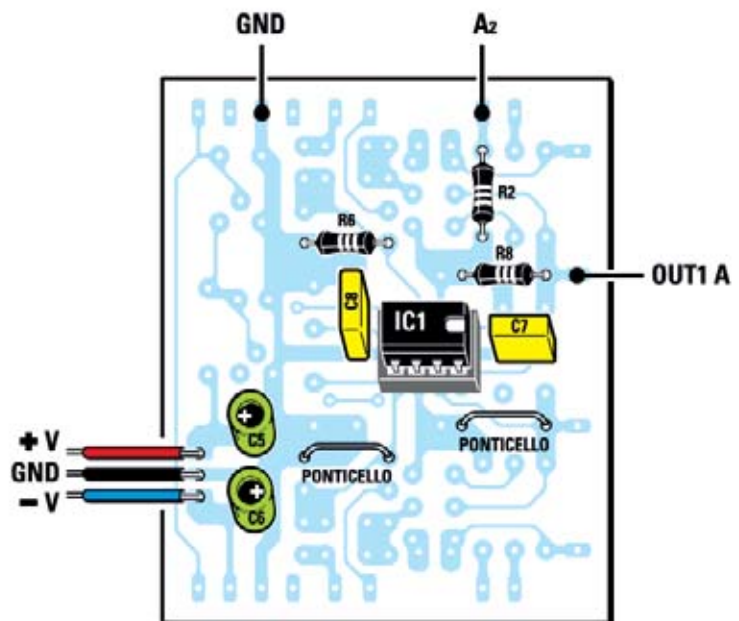
La sección inutilizada, IC1/B, está conectada al seguidor con el pin5 de tierra para evitar que capte ruidos.

La ganancia de nuestro circuito de este modo se obtiene mediante la fórmula:

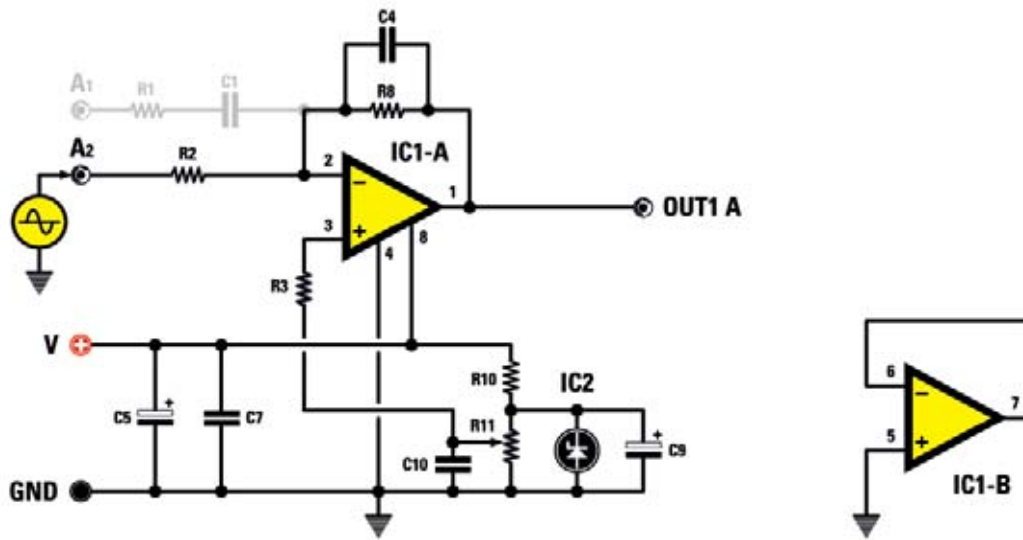
$$A_v = -100 : 10 = -10$$

LISTADO DE COMPONENTES

- R2 = 10.000 ohm
- R6 = 10.000 ohm
- R8 = 100.000 ohm
- C5 = 100 microF. electrolítico
- C6 = 100 microF. electrolítico
- C7 = 100.000 pF de poliéster
- C8 = 100.000 pF de poliéster



2 - Amplificador de inversión con alimentación única



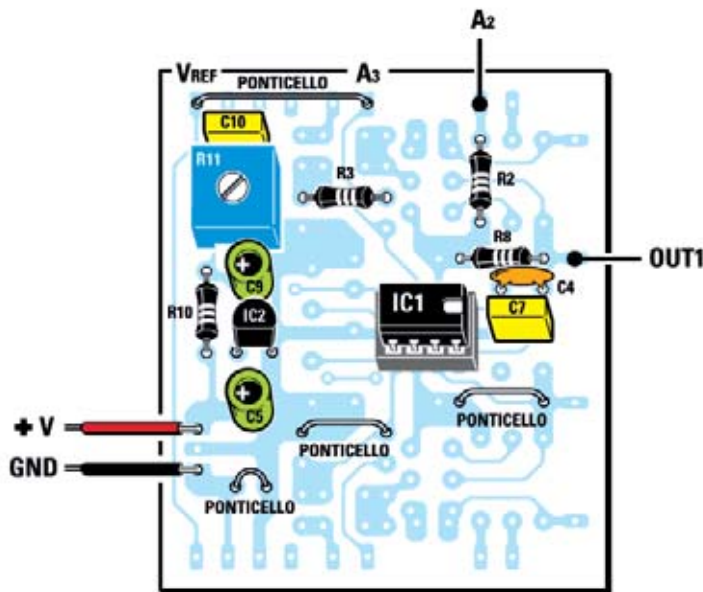
La figura ilustra el amplificador inversor con fuente de alimentación única.

La tensión de polarización se aplica a través de la entrada no inversora por medio de la resistencia **R3**.

La fórmula de la ganancia es igual a la de la configuración anterior, es decir:

$$A_v = -R_8 : R_2$$

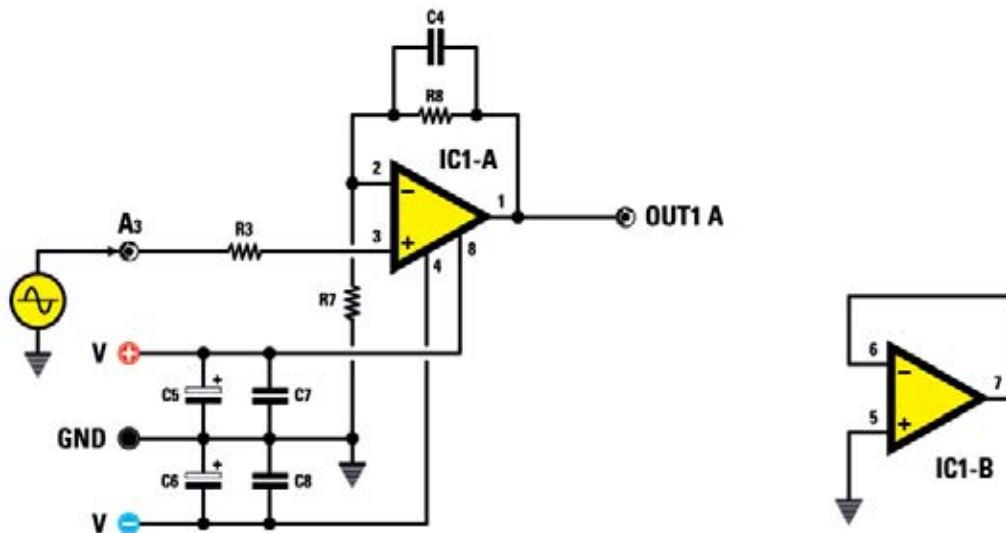
En caso de tener que desacoplar en alterna la entrada, usar la entrada **A1**. Para ello es necesario que montar los componentes **R1** y **C1**.



LISTADO DE COMPONENTES

- R2 = 10.000 ohm
- R3 = 10.000 ohm
- R8 = 100.000 ohm
- R10 = 10.000 ohm
- R11 = 10.000 ohm trimmer
- C4 = 47 pF cerámico
- C5 = 100 microF. electrolítico
- C7 = 100.000 pF de poliéster
- C9 = 10 microF. electrolítico
- C10 = 100.000 pF de poliéster

3 - Amplificador no inversor con alimentación doble



La ganancia de este amplificador no inversor con doble fuente de alimentación se obtiene de la siguiente fórmula:

$$A_v = 1 + R8 : R7 \text{ insertando los valores del esquema tendremos: } A_v = 1 + 100 : 10 = 11$$

R3 se obtiene por el paralelo de R8 y R7 y se aproxima a 10.000 ohm.

C12 sirve para limitar el ancho de banda en la parte superior. La frecuencia está dada por:

$$F = 1 : (6,28 \times C4 \times R8)$$

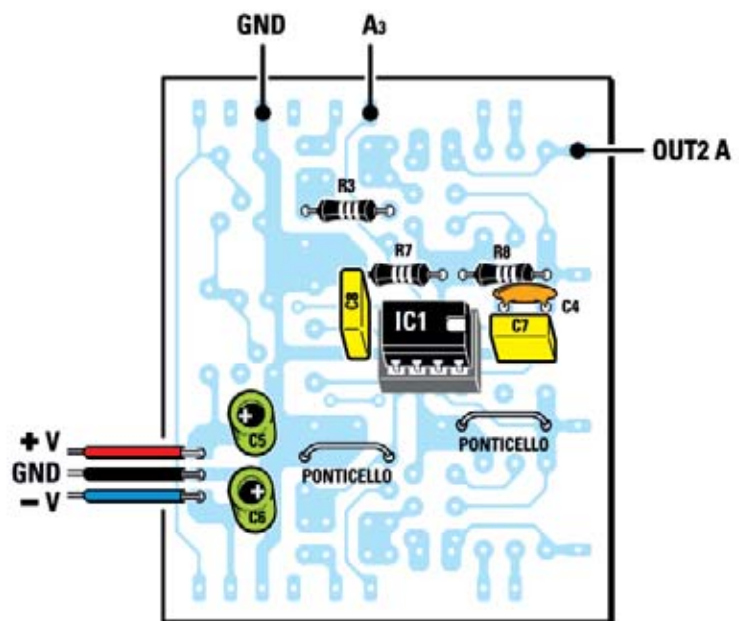
$$F = 1 : (6,28 \times 47 \times 10^{-12}) \times 100.000 = 33,87 \text{ KHz}$$

Si se conoce la frecuencia del tamaño del condensador, la fórmula se convierte en:

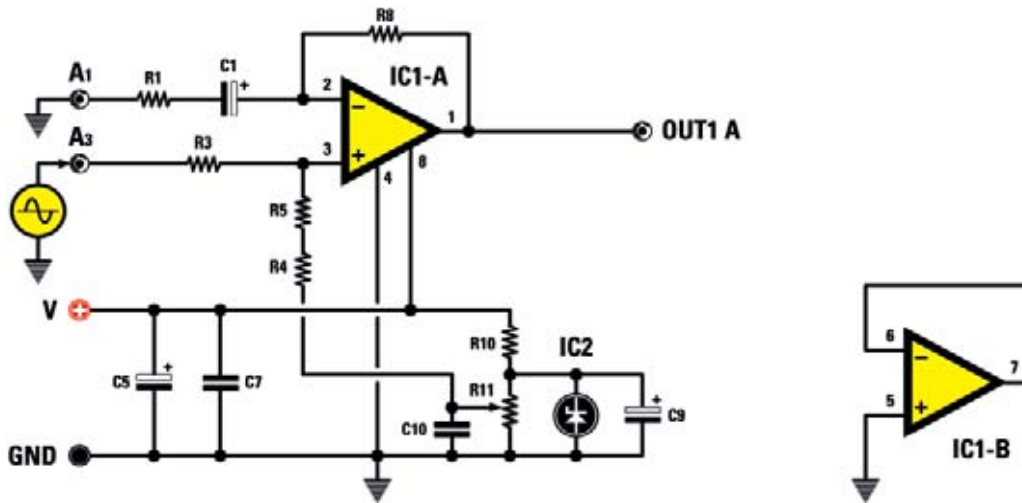
$$C4 = 1 : (6,28 \times R8 \times F)$$

LISTADO DE COMPONENTES

- R3 = 10.000 ohm
- R7 = 10.000 ohm
- R8 = 100.000 ohm
- C4 = 47 pF cerámico
- C5 = 100 microF. electrolítico
- C6 = 100 microF. electrolítico
- C7 = 100.000 pF de poliéster
- C8 = 100.000 pF de poliéster



4 - Amplificador no inversor con alimentación única



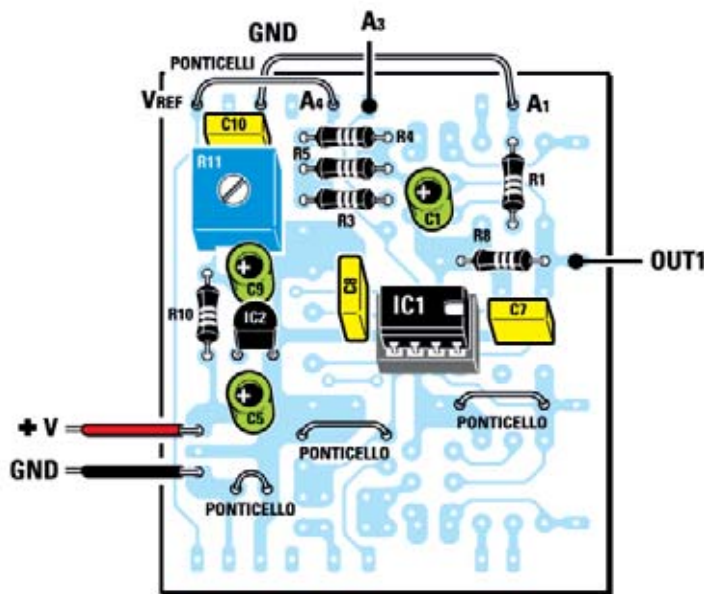
La figura muestra que IC1/A está polarizado a través de R4 y R5, con el voltaje de referencia.

Si sirviesen voltajes de salida diferentes basta con no montar IC2 y regular el trimmer R11 según sea necesario.

Las fórmulas son las que se han dicho antes.

El condensador C1 determina la frecuencia de corte inferior del circuito igual a:

$$F = 1 : (6,28 \times 10.000 \times 10 \times 10^{-6}) = 1,59 \text{ Hz}$$



LISTADO DE COMPONENTES

- R1 = 10.000 ohm
- R3 = 47.000 ohm
- R4 = 10 ohm
- R5 = 100.000 ohm
- R8 = 100.000 ohm
- R10 = 10.000 ohm
- R11 = 10.000 ohm trimmer
- C1 = 10 microF. electrolítico
- C5 = 100 microF. electrolítico
- C7 = 100.000 pF de poliéster
- C9 = 10 microF. electrolítico
- C10 = 100.000 pF de poliéster