



**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA**  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

## **El amplificador operacional**

*Enunciado de Prácticas de Laboratorio de Procesado de Bioseñales  
para Sistemas Empotrados y Comunicaciones*

### **1. Introducción y objetivos**

Los objetivos de esta práctica son:

- Ejercitar el uso de amplificadores operacionales y la interpretación de su hoja de características
- Implementar un amplificador inversor sencillo
- Medir parámetros no ideales de un amplificador operacional

Con estos objetivos se han adquirido circuitos integrados RC4558. Cada uno de ellos integra dos amplificadores operacionales.

### **2. Estudio teórico**

Examine la hoja de características del RC4558 y anote los siguientes parámetros:

- Tensión de alimentación recomendada.
- Frecuencia de ganancia unitaria típica.

Observe que la hoja menciona un slew rate mínimo a ganancia unitaria de 1.1 voltios por microsegundo. ¿Bajo que condiciones se ha medido dicho slew rate?

### 3. Estudio experimental

1. Disponga en serie las fuentes de continua para generar las tensiones de alimentación duales de +15V y -15V y alimente con ellas un RC4558.
2. Genere una señal senoidal de amplitud 0.1 voltios y offset 0 a la frecuencia correspondiente a ganancia unitaria en los operacionales.
3. Disponga uno de los operacionales en lazo abierto. Para ello conecte su entrada inversora a tierra y su entrada no inversora a la señal senoidal.
4. Mida la salida del operacional eliminando su nivel de continua (seleccione AC en el osciloscopio). Compruebe que su amplitud es similar a la de la señal de entrada.
5. Ajuste la frecuencia de la señal de entrada hasta que la ganancia sea unitaria.
6. Configure ahora el operacional como un amplificador inversor de ganancia unitaria empleando dos resistencias idénticas.
7. Baje la frecuencia de la señal a 1Khz y úsela como entrada del amplificador inversor.
8. Compruebe que la salida del amplificador es la opuesta de la entrada (seleccione DC en el osciloscopio).
9. Añada al circuito dos resistencias en paralelo para que la ganancia sea de -3.
10. Compruebe que la amplitud de la salida es tres veces la de la entrada.
11. Configure ahora el operacional como un amplificador seguidor y cárguelo con la impedancia bajo la que se midió el slew rate en la hoja de datos.
12. Genere una señal cuadrada entre -5V y +5V de 1KHz de frecuencia y úsela como entrada del amplificador seguidor.
13. Compruebe que el slew rate es superior al mínimo especificado.