

Tema 4

SENSORES GENERADORES

PARTE 1

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Introducción

¿Qué es un sensor generador?

Un sensor generador es aquél cuya salida es diferencia de tensión, corriente o carga.

Por tanto, en la mayor parte de los casos, la variable física que se mide debe suministrar energía.

Tipos de sensores

- **Sensores generadores de tensión**
Termopares, bandgap, Efecto Hall, etc.
- **Sensores generadores de corriente**
Fotodiodos, fototransistores, fotomultiplicadores, bandgap

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Acondicionamiento de señal

Sensores generadores de tensión

Extremadamente sencillos: todos los sistemas en electrónica están orientados a amplificar tensión.

Sólo hay que tener cuidado con:

- Ajustar la tensión de salida para valor de la variable física de referencia.
- Ajuste de la ganancia y de la tensión de *offset*
- Eliminar efectos de carga al medir
- Eliminación de ruido intermedio
- Elegir nivel de disparo adecuado si se usan comparadores.

Si la señal no fuera continua sino modulada:

Rectificación de tensión

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

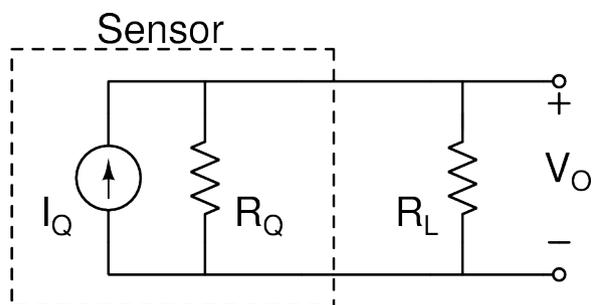
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Acondicionamiento de señal

Sensores generadores de corriente

El sensor se modela como una fuente de corriente con impedancia de salida elevada aunque no infinita. Eso influye en el proceso de medida pues hay que usar una resistencia de carga para convertirla en tensión.



$$V_O = \frac{R_L \cdot R_Q}{R_L + R_Q} \cdot I_Q \neq R_L \cdot I_Q$$

Esta solución, o similar, sólo válida para sistemas TODO/NADA (digitales).

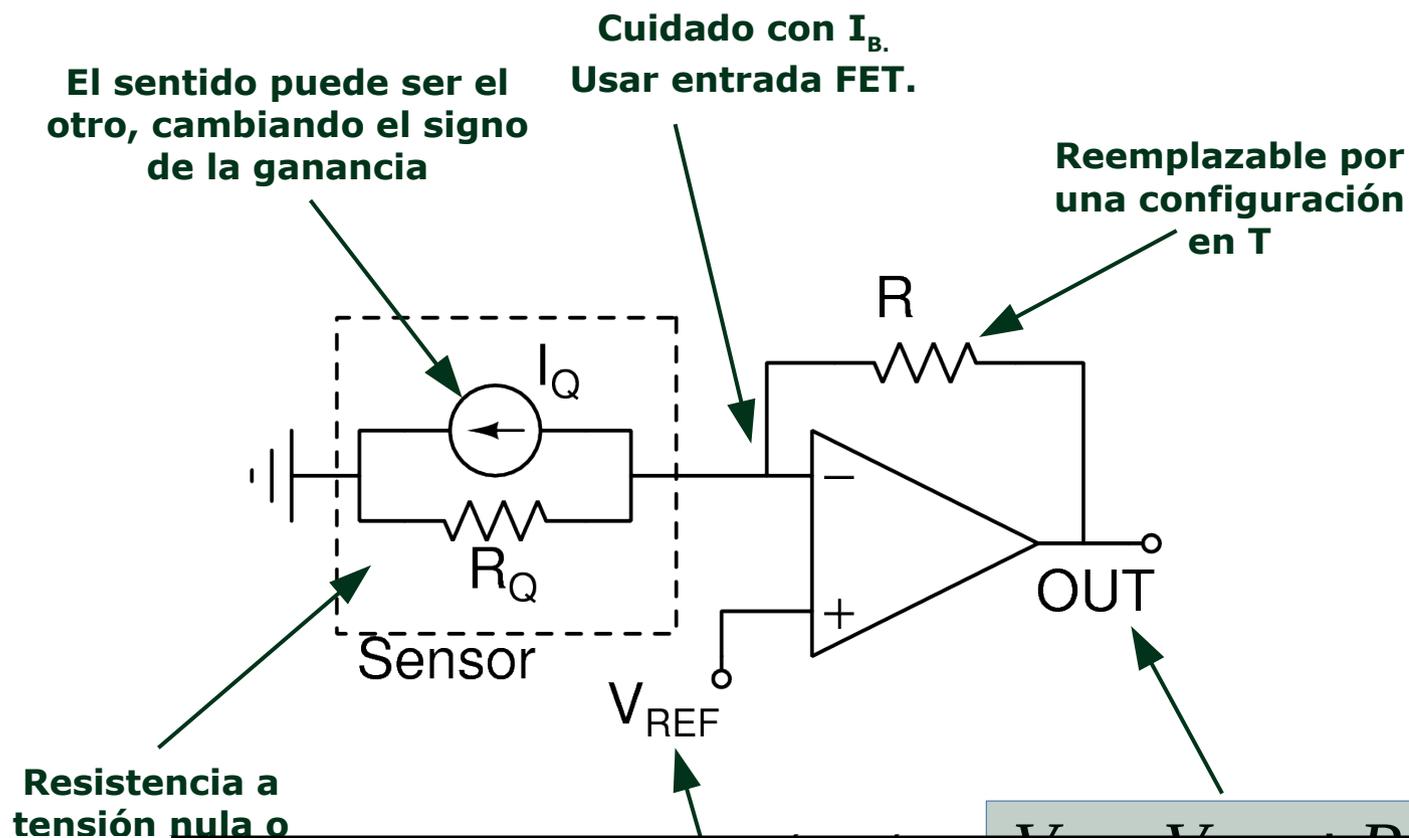
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Acondicionamiento de señal

Sensores generadores de corriente



Cartagena99

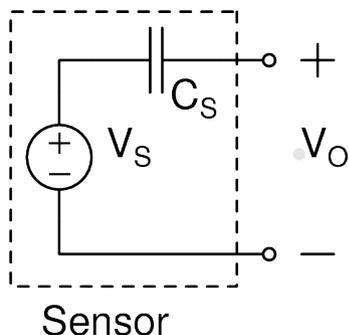
CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

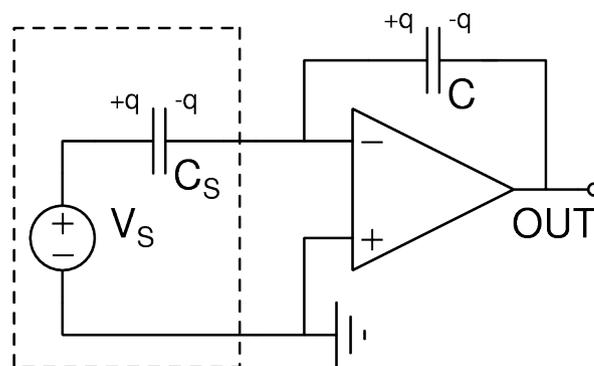
Acondicionamiento de señal

Sensores generadores de carga

Se genera carga entre sus extremos. En la práctica, pueden modelarse como una fuente de tensión en serie con una capacidad (sin excluir otros elementos parásitos).



Modelo de sensor



Amplificador de carga

$$V_{OUT} = -\frac{1}{C} \cdot q = -\frac{C_s}{C} \cdot V_s$$

Pero aparecen problemas

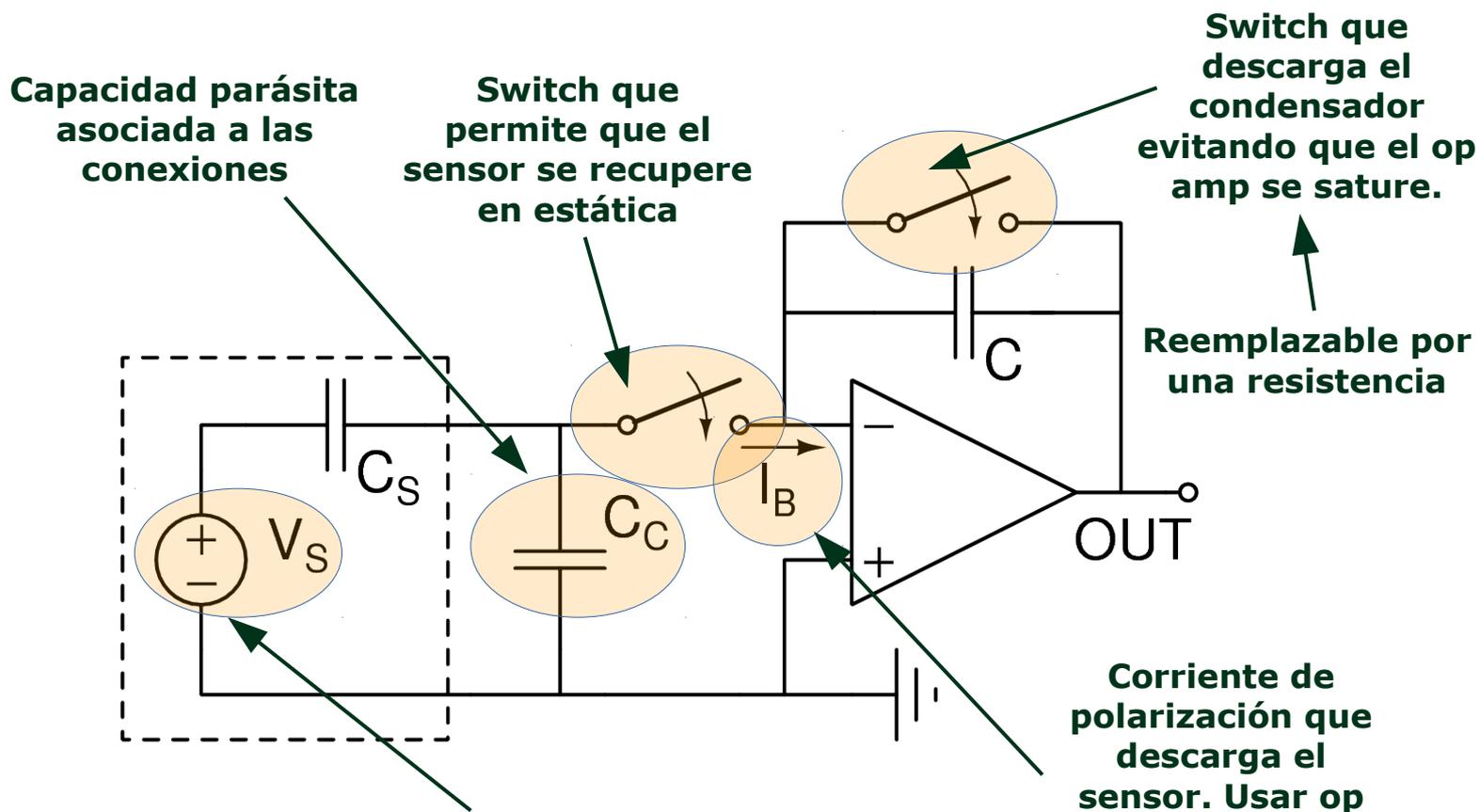
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Acondicionamiento de señal

Sensores generadores de carga



CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

de descarga