

# Práctica 7

## Uso de un *reed switch* como detector de proximidad

Grado en Ingeniería en Robótica Software

GSyC, Universidad Rey Juan Carlos



(CC) Julio Vega

## 1. Introducción

En esta práctica vamos a construir una alarma de *puerta abierta*, usando para ello un interruptor magnético *reed switch*. En nuestro kit disponemos de estos interruptores (Figura 1), también denominados interruptores de lengüeta.



Figura 1: Interruptor de lengüeta o reed switch incluido en el kit. Imagen de *robotshop.com*

El mecanismo de un *reed switch* es sencillo. Este dispositivo incorpora dos láminas ferromagnéticas (que se pueden apreciar a simple vista) que, en presencia de un campo magnético se atraen (si es normalmente abierto, NA), o se separan (si es normalmente cerrado, NC).

En nuestro caso, para la fabricación de una alarma, lo normal es emplear uno de tipo NC. Así, en caso de que se produzca un corte de conexión, salta la alarma. En alarmas más sofisticadas, para evitar puentear este dispositivo (y que siempre parezca que está cerrado, indicando que todo está bien), se suele colocar una resistencia en serie con el interruptor.

## 2. Diseño del circuito

El circuito necesario para construir esta alarma es muy sencillo. Solo hemos de conectar uno de los terminales del *reed switch* a un pin de  $V_{CC}$  y, el otro, a  $GND$ . Cuando se acerque un imán, las láminas del interruptor se separarán, y con ello se cortará el circuito.

Pero si queremos controlar el estado del interruptor vía software, habrá que comprobar el estado del interruptor conectándolo a un pin GPIO de lectura con una resistencia *pull-up*.

### 3. Ejercicio

Construye el circuito para que se pueda conocer el estado del interruptor en todo momento, tenga cerca un imán o no (lo que simulará puerta abierta/cerrada). Para ello, haz uso —como creas conveniente— de artificios que ya conocemos como las resistencias *pull-up* y el manejo de eventos.

Una vez te asegures que estás recibiendo el estado coherentemente, añade al circuito un LED que refleje dicho estado.