

TABLA COMPARATIVA DEL CUTEBOT Vs CUTEBOT PRO

La diferencia principal entre el **Smart Cutebot** (la versión normal) y el **Cutebot PRO** radica en la **precisión del movimiento, la autonomía y la capacidad de expansión**. Mientras que el Cutebot original es un robot compacto y sencillo para iniciarse, la versión PRO está diseñada para proyectos más avanzados y un control exacto en el aula.

Aquí tienes una comparativa detallada de sus diferencias clave:

1. Motores y Precisión de Movimiento

- Cutebot Normal:** Utiliza motores de circuito abierto convencionales. Esto significa que si un motor tiene un poco más de fricción que el otro, el coche puede desviarse ligeramente en lugar de ir en línea recta perfecta. Tampoco sabe cuánta distancia exacta ha recorrido.
- Cutebot PRO:** Incorpora **motores con encoder (circuito cerrado)**. Esto permite medir las revoluciones reales de las ruedas. El robot puede andar en línea recta perfecta, girar ángulos exactos (por ejemplo, exactamente 90°) y programar distancias específicas (por ejemplo, "avanza exactamente 15 cm", lo que lo hace ideal para usarlo con tapetes estilo *Bee-Bot*).

2. Sensor Sigue-Líneas

- Cutebot Normal:** Cuenta con un sensor de **2 vías** (dos sensores infrarrojos abajo). Es suficiente para seguir líneas básicas, pero sufre en intersecciones complejas.
- Cutebot PRO:** Se actualiza a un sensor de **4 vías**. Esto le permite detectar cruces en "T", intersecciones complejas en cruz y realizar un rastreo de líneas mucho más suave y avanzado mediante programación PID.

3. Alimentación y Batería

- **Cutebot Normal:** Funciona por defecto con **3 pilas AAA** (incluye el portapilas abajo) o requiere un módulo de batería de litio que se compra por separado.
- **Cutebot PRO:** Ya viene integrado de fábrica con un soporte para una **batería de litio recargable 18650 (de 2000 mAh)** y puerto de carga física. Ofrece mucha más autonomía y potencia.

4. Puertos y Capacidad de Expansión

- **Cutebot Normal:** Tiene conexiones limitadas para servos (2 puertos) y pines GPIO.
- **Cutebot PRO:** Está pensado para añadirle estructuras (como brazos mecánicos). Incluye:
 - **4 puertos para servos** (el doble que el normal).
 - **4 puertos GPIO** de expansión.
 - **2 puertos I2C** (uno más que el normal).
 - **1 puerto de expansión exclusivo para un motor adicional.**

5. Diseño Físico y Chasis

- **Cutebot Normal:** Muy pequeño, ligero y compacto.
- **Cutebot PRO:** Tiene una carrocería **más grande y robusta**, neumáticos más anchos (mayor agarre) y motores con más fuerza (par motor) y velocidad.

Resumen rápido para decidir:

Característica	Smart Cutebot (Normal)	Cutebot PRO
Tipo de Motor	Convencional (Circuito abierto)	Con Encoder (Circuito cerrado - Alta precisión)
Control de distancia/giro	Por tiempo (Aproximado)	Por centímetros y grados exactos
Sensor Sigue-Líneas	2 vías	4 vías (Soporta intersecciones complejas)

Alimentación	3 pilas AAA	Batería de litio 18650 recargable
Puertos Servo / GPIO	2 / 2	4 / 4 + Puerto para motor extra
Tamaño y Estabilidad	Pequeño y ligero	Más grande, ruedas anchas y mayor estabilidad

¿Cuál elegir?

Si buscas algo económico para aprender las bases de la programación con micro:bit, el **normal** cumple de sobra. Si necesitas trabajar en tapetes cuadriculados, robótica de competición (rastreo de líneas complejo) o quieres construir mecanismos como pinzas o brazos robóticos con precisión, el **PRO** vale totalmente la pena.