🔌 TABLA DE CONEXIONES PIN A PIN Y MECANISMOS — MÓDULO 03

Curso: Curso Completo: Introducción a la Mecatrónica

Módulo 03: Módulo 03: Sensores Mecatrónicos: Finales de Carrera, Encoders, Ópticos e IMU

Mecanismo Principal: Carro deslizador con leva de contacto para microswitch de origen (X=0), eje codificado en cuadratura A/B y chasis instrumentado con IMU de 6 ejes

---

1. Mapa Exacto de Conexiones Pin a Pin

Elemento / Terminal Mecatrónico	Pin Destino (Arduino / Fuente)	Función Cinemática y Eléctrica	Color de Cable Sugerido
Encoder Rotativo Canal A (CLK)	`Pin Digital 2 (INT0)`	Interrupción de flanco para conteo exacto de pasos	Verde
Final de Carrera con Rodillo (C / NO)	`Pin Digital 3 (INT1) y GND`	Interrupción de tope físico para puesta a cero (Homing)	Rojo / Negro
Sensor Infrarrojo Detector de Piezas	`Pin Digital 4`	Detección por flanco de objetos que cruzan la línea	Amarillo
Encoder Rotativo Canal B (DT)	`Pin Digital 5`	Discriminación del sentido de giro (Horario / Antihorario)	Azul
LED / Buzzer de Alerta de Tope o Inclinación	`Pin Digital 8`	Se activa al tocar el tope de carrera o superar 25° en la IMU	Naranja
Módulo IMU MPU6050 (SDA / SCL)	`Pines A4 (SDA) y A5 (SCL)`	Bus I2C (dirección 0x68) para acelerómetro y giroscopio	Blanco / Gris
Alimentación de Instrumentación	`Pin 5V y GND Común`	Tensión regulada de 5 V DC para sensores y pull-ups	Rojo / Negro

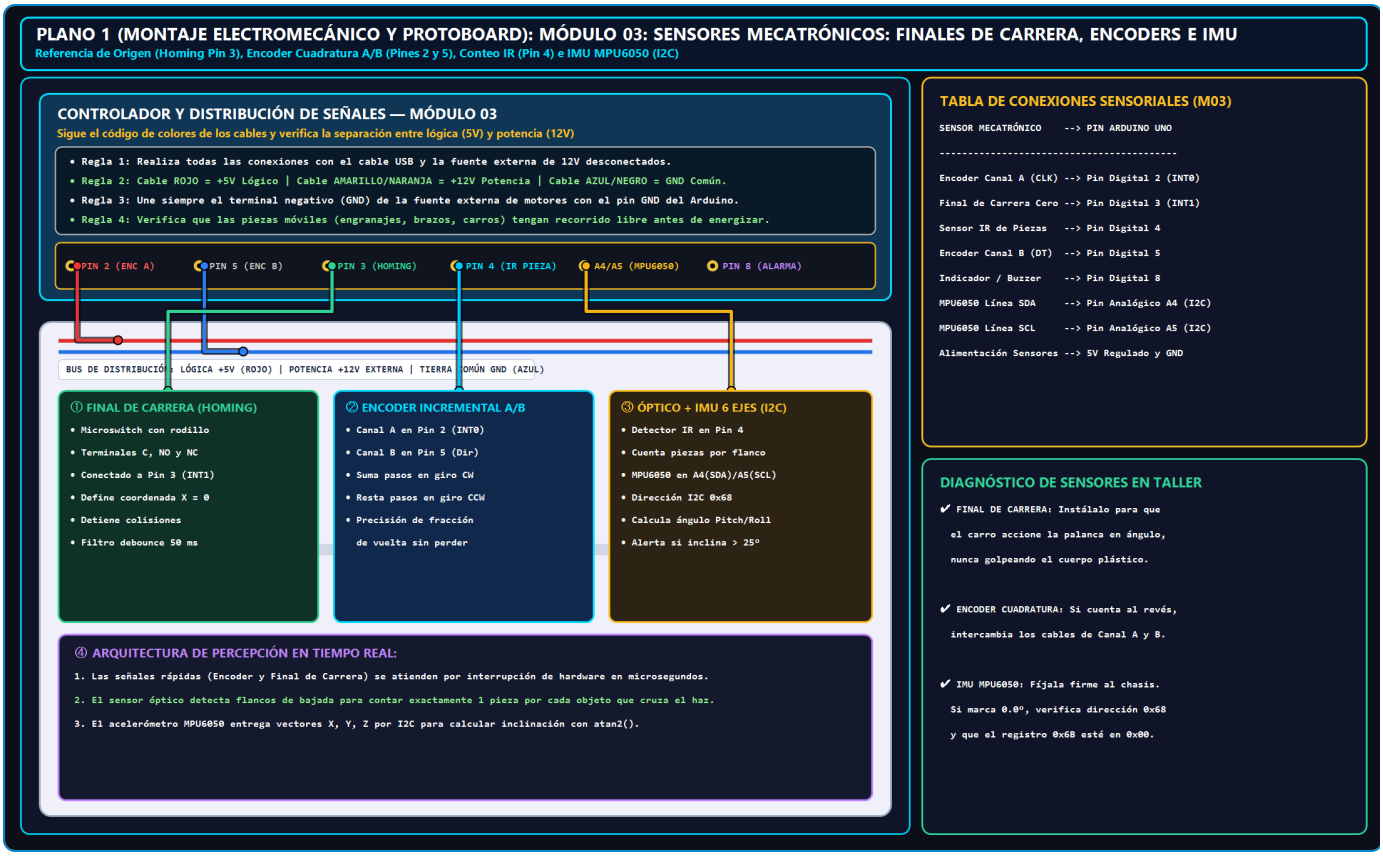
---

2. Reglas de Seguridad Electromecánica (Separación de Potencia y Lógica)

- **Regla de Oro #1 (Nunca alimentar motores desde pines digitales):** Un pin digital del microcontrolador ATmega328P entrega como máximo `20 mA` continuos (`40 mA` límite absoluto). Todo motor DC, motor paso a paso o electroválvula debe accionarse a través de su etapa de potencia (Puente H `L298N`, driver `A4988` o módulo de relés optoacoplados).
- **Regla de Oro #2 (Tierra Común Obligatoria):** Cuando uses dos fuentes (por ejemplo, `5 V` del puerto USB para la lógica y `12 V` externos para los motores), une siempre ambos polos negativos (`GND`). Nunca unas entre sí los polos positivos de `+12 V` y `+5 V`.
- **Regla de Oro #3 (Supresión de Picos Inductivos):** Las bobinas de motores y solenoides generan sobretensiones inversas al desconectarse. Verifica siempre la presencia de diodos *flyback* (`1N4007`) o condensadores de desacoplo (`100 µF`).

---

3. Referencia Visual del Montaje en Banco



Plano Mecatrónico y Cableado Pin a Pin — Módulo 03