# **Cálculos Proyecto 2 Microcontroladores**

**1. Conversión ADC a posición de servo**

La lectura ADC (ADCH, de 0 a 255) se convierte a un pulso de ancho en microsegundos para el servo:

Esto genera un pulso entre 500 µs y 2500 µs, que es el rango típico de control para servos (1–2 ms más margen de seguridad).

**2. Cálculo del OCR1A y OCR1B en PWM por hardware (Timer1)**

Usando prescaler de 8 y un reloj de 16 MHz:

Porque:

Ejemplo: para 1500 µs (posición media del servo):

**3. PWM por software (Timer0)**

Con prescaler = 8, y desbordamiento cada 256 ticks:

Para generar un ciclo completo de 20 ms (frecuencia de 50 Hz):

La lógica interna apaga cada pin según:

Porque 1 tick representa aprox. 100 µs. Así:

**4. EEPROM: almacenamiento por índice**

La EEPROM almacena un vector de 5 posiciones por cada set:

Donde i ∈ [0,4] es el índice de la secuencia guardada.

**5. UART: interpretación de comandos**

Comando recibido:

Cada valor ∈ [0,255] y es traducido con la fórmula de PWM ya vista.

**6. Cambio de modo**

Modos cíclicos:

Representa:  
0 = Manual (ADC)  
1 = EEPROM  
2 = UART

**7. Indicador visual RGB (LED)**

Colores según modo:

* Manual → Rojo: (1, 0, 0)
* EEPROM → Azul: (0, 0, 1)
* UART → Verde: (0, 1, 0)
* Guardado exitoso (feedback visual): color variable por índice.