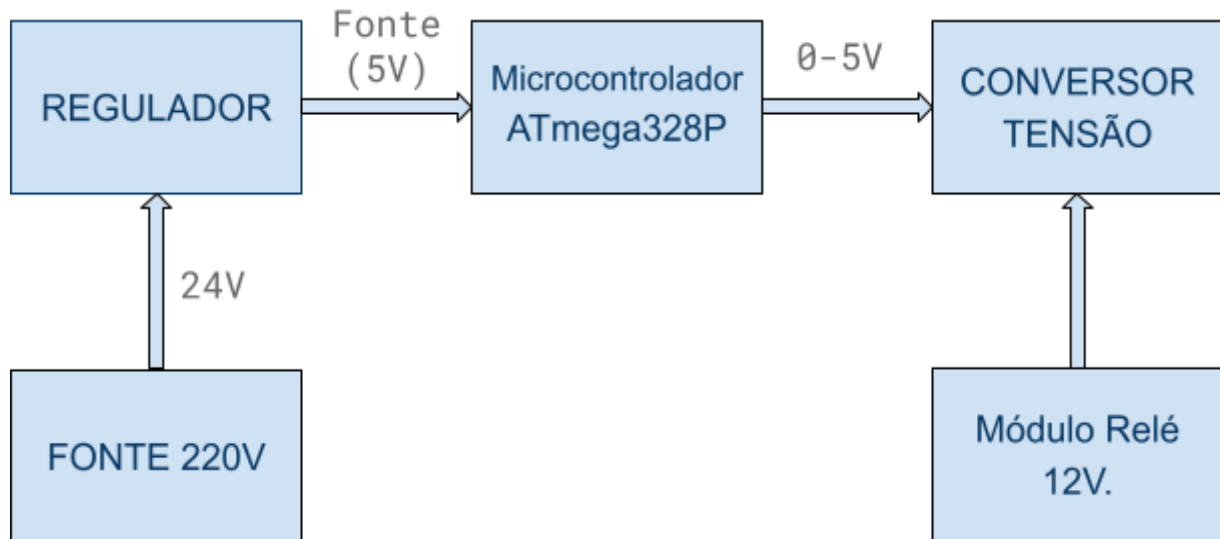


Atividades 02 - GPIO e Timer (ATmega328)

1. Esboce o diagrama em bloco e circuito elétrico utilizando um microcontrolador ATmega328P, para controlar um módulo Relé 12V.

Obs:

Use o pino 1 do ATmega328 para controlar o módulo relé.



2. Calcule o valor a ser carregado no registrador OCR1A para que o TIMER1 gere uma interrupção por comparação a cada 250 ms.

Obs:

O microcontrolador é o ATmega328P utilizado em um Arduino UNO.

Prescaler de 256

Equação:

$$OCR1A = \frac{\text{tempo} \times f_{clock}}{\text{prescale}}$$

Handwritten calculations:

$$250 \text{ ms} = 250 \times 10^{-3}$$
$$16 \text{ MHz} = 16 \times 10^6$$
$$\text{prescaler} = 256$$
$$OCR1A = \frac{250 \times 10^{-3} \times 16 \times 10^6}{256}$$
$$OCR1A = 15,625 \times 10^3$$
$$OCR1A = 15625$$
$$OCR1A = 0011110100001001$$

3. Vimos na última aula que a maior frequência alcançada na GPIO2 configurada como saída foi de ~136 KHz quando o microcontrolador ATmega328P utilizado na placa Arduino Nano foi carregada com o código apresentado no quadro abaixo. Reescreva o código para que seja possível aumentar a frequência máxima.

Acessando o pino por registrador

```
void setup() {  
    DDRD = B00000100; //PORTA 2 COMO SAÍDA  
}  
  
void loop() {  
    PORTD = B00000100; //ENVIA SINAL HIGH  
    //delay(delayPeriod);  
    PORTD = B00000000; //ENVIA SINAL LOW  
    //delay(delayPeriod);  
}
```