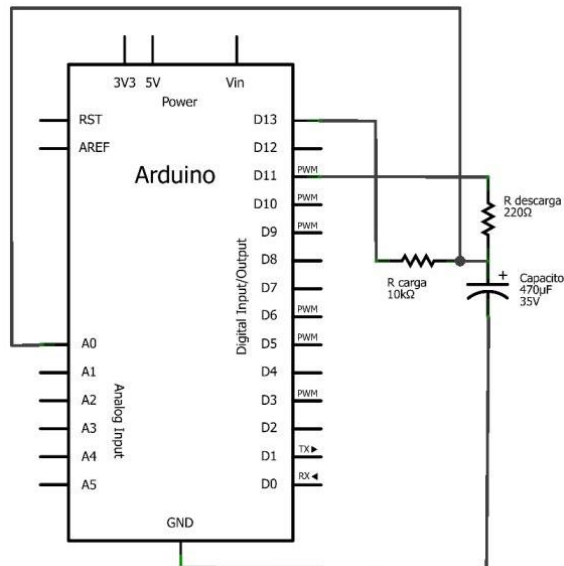


Preguntas tipo de la sesión 1 de laboratorio

Realizar el montaje de la siguiente figura, y llevar a cabo la programación la placa de Arduino con el siguiente código fuente:



```
#define analogPin 0 // entrada analógica para medir la tensión del condensador
#define chargePin 13 // Pin para carga del condensador
#define dischargePin 11 // Pin para descarga del condensador

unsigned long startTime;
double chargeTime;
unsigned int readSensor;

void setup () {
    pinMode (chargePin, OUTPUT ); // Pone el pin de carga como salida
    digitalWrite (chargePin, LOW );
    Serial.begin (9600); // Inicializa la comunicación serie
}

void loop(){

    /* Descarga del condensador */
    digitalWrite (chargePin, LOW );
    pinMode (dischargePin, OUTPUT );
    digitalWrite (dischargePin, LOW );
    readSensor = analogRead (analogPin);
    while (readSensor > 0) {
        readSensor = analogRead (analogPin);
    }
    pinMode (dischargePin, INPUT ); // Pone el pin de descarga en HI
    Serial.println ( "----CARGA-----" ); // Indica el comienzo de la carga

    /* Carga del condensador */
    digitalWrite (chargePin, HIGH );
    startTime = micros () / 1000000.0;
    readSensor = analogRead (analogPin);

    do {
        chargeTime = (micros () / 1000000.0) - startTime;
        Serial.print (chargeTime);
        Serial.print ( "\t" );
        Serial.println (readSensor);
        readSensor = analogRead (analogPin);
    } while (chargeTime < 9.4); /* Tiempo de carga igual a 2 RC */
    delay (1000);
    exit(0);
}
```

1. Realice una importación a una hoja de cálculo de los valores registrados en la consola, realice una conversión (en una nueva columna de la hoja de cálculo) para pasar de los valores de lectura codificados (de 0 a 1023) a valores de tensión (de 0 a 5 voltios).
2. Configure en el código el tiempo de carga del condensador en 3τ segundos y compruebe hasta que valor de tensión llega el condensador, ¿Se habrá cargado totalmente? ¿Qué tiempo tarda entonces en cargarse el condensador?
3. Modifique el código de Arduino proporcionado para que se registre la descarga del condensador (en vez de la carga). Represente la gráfica mediante una hoja de cálculo.