

<b>CURSO:</b>		ENGENHARIA ELÉTRICA					
<b>TURMA:</b>		ELT0601N-BS		VISTO DO COORDENADOR	PROVA	TRAB.	GRAU
<b>DISCIPLINA:</b>		LAB. DE CIRCUITOS DIGITAIS		AVALIAÇÃO REFERENTE:	A1 <input checked="" type="checkbox"/>	A2 <input type="checkbox"/>	A3 <input type="checkbox"/>
<b>PROFESSOR:</b>		RODRIGO BARROS		<b>DATA:</b>			<b>Nº NA ATA:</b>
<b>UNIDADE:</b>							
<b>NOME DO ALUNO:</b>				<b>MATRÍCULA:</b>			

**Atenção!!! Leia, atentamente, as instruções para a realização da prova apresentadas abaixo:**

1ª) os arquivos contendo o código das questões devem ser entregues em formato “.txt”.

2ª) É necessário, também, criar um arquivo “.txt” contendo os links de compartilhamento de cada simulação.

3ª) Crie um arquivo zip contendo todos os arquivos. Eles deverão ser entregues via Classroom.

4ª) os nomes dos arquivos deverão ser compostos da seguinte maneira

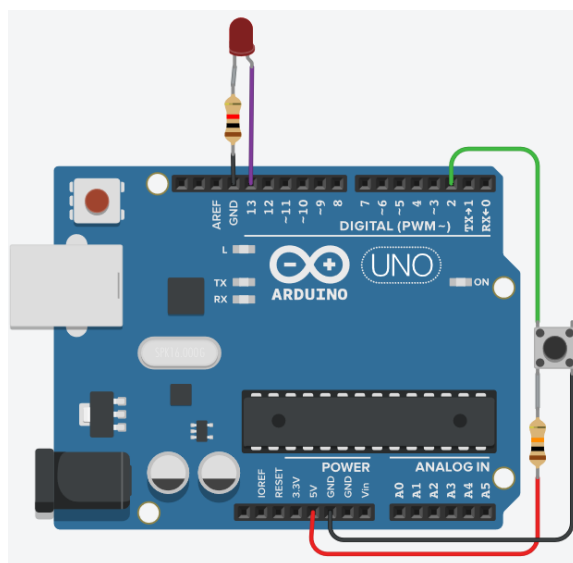
[MATRICULA]\_[PRIMEIRONOME]\_[ULTIMONOME].zip.

Ex.: 12345678\_Rodrigo\_Barros.zip

5ª) o trabalho está valendo de 0,00 a 10,00.

6ª) o trabalho deverá ser realizado de forma individual.

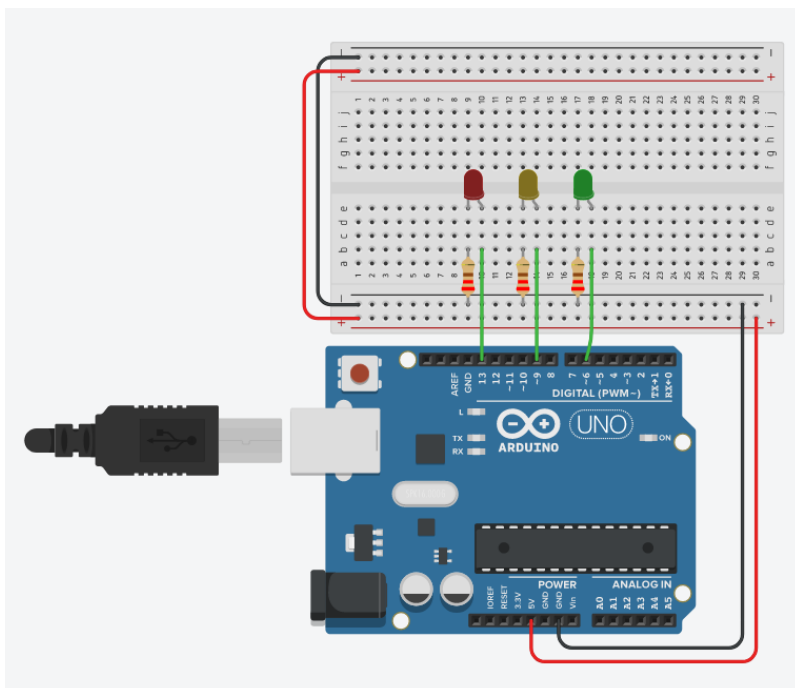
**QUESTÃO 1 (3,00) (NÍVEL I) (DIGITAL IO)** – Para o circuito da Figura 1, crie um firmware que pisque o LED enquanto o botão for pressionado. O LED deverá ficar 500ms aceso e 200ms desligado.



**FIGURA 1 – Circuito da Questão 1.**

**QUESTÃO 2 (4,00) (NÍVEL II) (COM. SERIAL / IO)** – Para o circuito da Figura 2, crie um firmware que:

- Configure o pino 13, 9 e 6 como saída digital
- Configure a serial para uma taxa de conversão de 115200 bits/segundo.
- No loop principal fique verificando sempre a recepção de mensagem pela serial.
- Caso receba o caractere “W” pisque o LED VERDE 2 vezes
- Caso receba o caractere “E” pisque o LED AMARELO 3 vezes
- Caso receba o caractere “R” troque o estado do LED VERMELHO. Ex.: Se ligado, desligue o LED. Se desligado ligue o LED.
- O firmware deve enviar pela serial qualquer caractere recebido. Ex.: “Char received: R”



**FIGURA 2 – Circuito da Questão 2.**

**QUESTÃO 3 (3,00) (NÍVEL I) (COM. SERIAL / AD)** – O circuito da Figura 3 representa um sensor de temperatura resistivo, representado por um potenciômetro POT1. Esse sensor é alimentado com 5 VDC. À uma temperatura de 200°C esse sensor apresenta uma tensão de 5V. À uma temperatura de -25°C a tensão do sensor é de 0V. A equação que caracteriza esse sensor é:

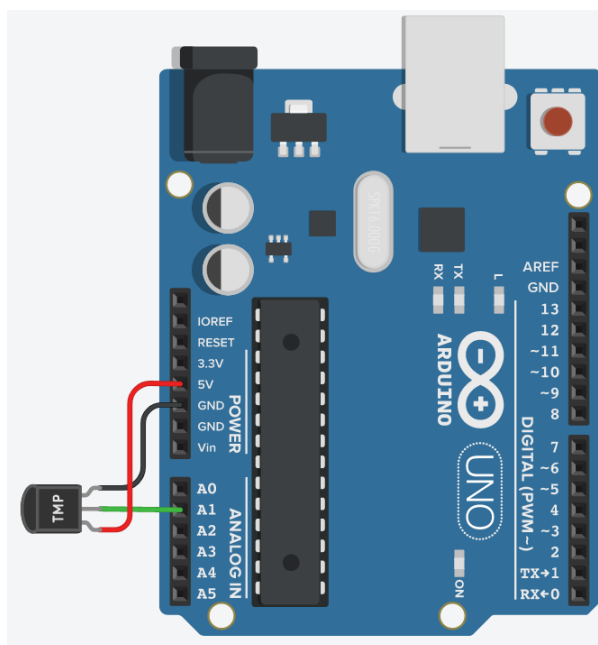
$$T(oC) = 99.987 \text{ }^{\circ}C/V \times T(V) - 50.259 \text{ }^{\circ}C ,$$

onde T(oC) é a temperatura em °C e T(V) é a temperatura em Volts.

- Monte o circuito da Figura 3;
  - Configure a porta serial do Arduino para uma taxa de 115200 bits/s;
  - Realize a medida de tensão com o Conversor AD;
  - Converta o valor medido em bits para volts;
  - Converta o valor em volts para °C;
  - Apresente o valor em volts e o valor em temperatura pela serial a cada 1 segundo.
- A mensagem enviada pela serial deve ter o seguinte formato:

[Tensão em Bits] Bits, [Tensão em Volts] V, [Temperatura] oC. (Ex.: 0 Bits, 0V, -25 oC.)

OBS.: Utilize variáveis do tipo float para guardar o valor de tensão em Volts e o valor da temperatura em °C.



**FIGURA 3 – Circuito da Questão 3.**