



## A.3.3 Actividad de aprendizaje

---

Circuito de medición de temperatura a través de un NodeMCU ESP32



---

### Instrucciones

- Basado en la figura 1, ensamblar un sistema, capaz de detectar la temperatura y humedad del ambiente, a través de un circuito electrónico, utilizando un NodeMCU **ESP32**, y un **Sensor DHT11/DHT22**.
- Toda actividad o reto se deberá realizar utilizando el estilo **MarkDown con extension .md** y el entorno de desarrollo VSCode, debiendo ser elaborado como un documento **single page**, es decir si el documento cuanta con imágenes, enlaces o cualquier documento externo debe ser accedido desde etiquetas y enlaces, y debe ser nombrado con la nomenclatura **A3.3\_NombreApellido\_Equipo.pdf**.
- Es requisito que el .md contenga una etiqueta del enlace al repositorio de su documento en GITHUB, por ejemplo **Enlace a mi GitHub** y al concluir el reto se deberá subir a github.
- Desde el archivo **.md** exporte un archivo **.pdf** que deberá subirse a classroom dentro de su apartado correspondiente, sirviendo como evidencia de su entrega, ya que siendo la plataforma **oficial** aquí se recibirá la calificación de su actividad.
- Considerando que el archivo .PDF, el cual fue obtenido desde archivo .MD, ambos deben ser idénticos.
- Su repositorio ademas de que debe contar con un archivo **readme.md** dentro de su directorio raíz, con la información como datos del estudiante, equipo de trabajo, materia, carrera, datos del asesor, e incluso logotipo o imágenes, debe tener un apartado de contenidos o indice, los cuales realmente son ligas o **enlaces a sus documentos .md**, *evite utilizar texto* para indicar enlaces internos o externo.
- Se propone una estructura tal como esta indicada abajo, sin embargo puede utilizarse cualquier otra que le apoye para organizar su repositorio.

```
- readme.md
- blog
  - C3.1_TituloActividad.md
  - C3.2_TituloActividad.md
  - C3.3_TituloActividad.md
  - C3.4_TituloActividad.md
  - C3.5_TituloActividad.md
  - C3.6_TituloActividad.md
  - C3.7_TituloActividad.md
  - C3.8_TituloActividad.md
- img
- docs
  - A3.1_TituloActividad.md
  - A3.2_TituloActividad.md
  - A3.3_TituloActividad.md
```

Fuentes de apoyo para desarrollar la actividad:

-  [Random Nerd Tutorial Touch pin](#)
  -  [Ejemplo de circuito con LED RGB Led](#)
- 

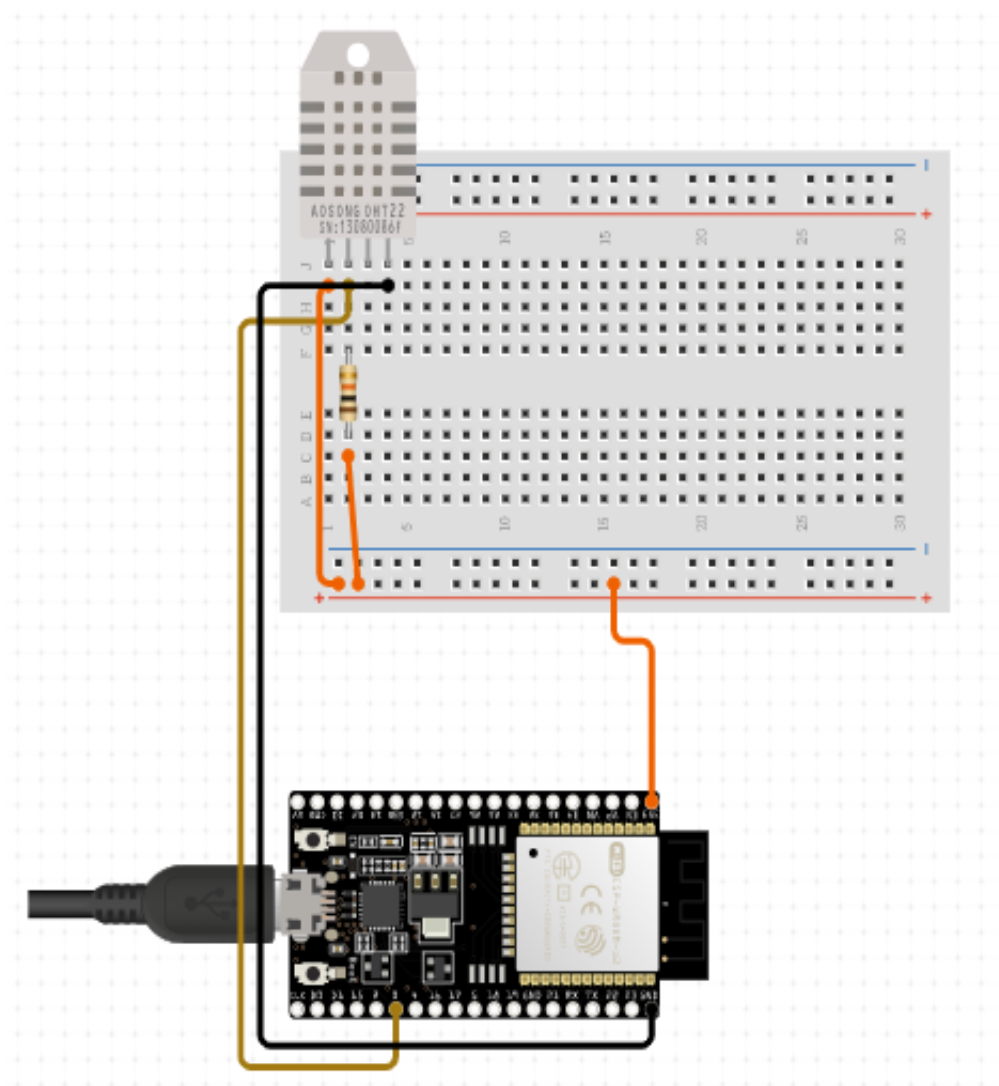
## Desarrollo

1. Utilice el siguiente listado de materiales para la elaboración de la actividad

Cantidad	Descripción
1	<a href="#">Sensor temperatura y humedad DHT11 o DHT22</a>
1	<a href="#">Diodo led RGB</a>
1	<a href="#">Resistencia 4.7k ohms</a>
3	<a href="#">Resistencias 1k ohm</a>
1	<a href="#">Fuente de voltaje de 5V</a>
1	<a href="#">NodeMCU ESP32</a>
1	<a href="#">BreadBoard</a>
1	<a href="#">Jumpers M/M</a>

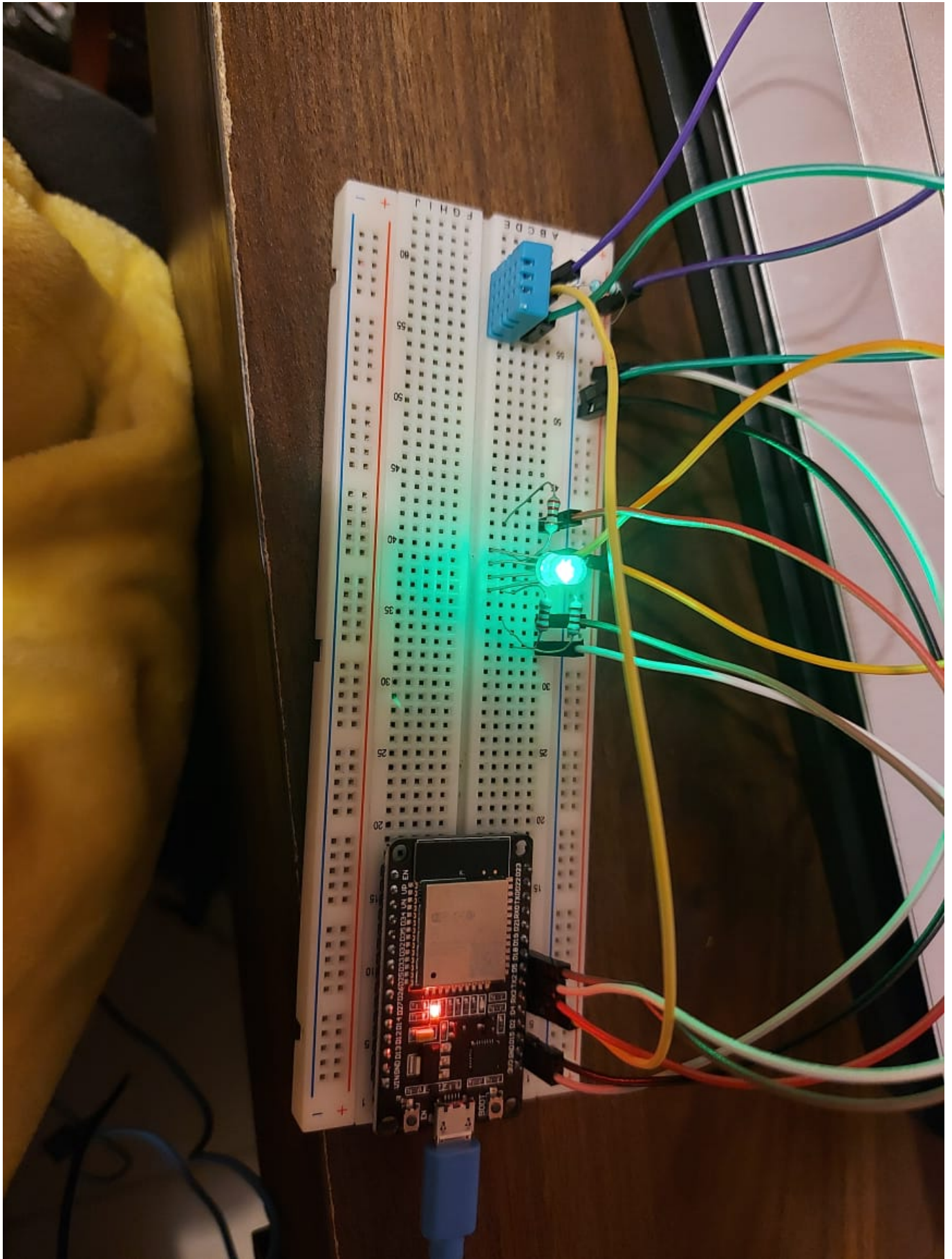
1. Basado en las imágenes que se muestran en la **Figuras 1**, ensamble el circuito en un solo circuito electrónico, ide tal manera que se pueda obtener un sistema capaz de cumplir con las instrucciones antes solicitadas para esta actividad.

Figura 1 Circuito ESP32 y Sensor DHT



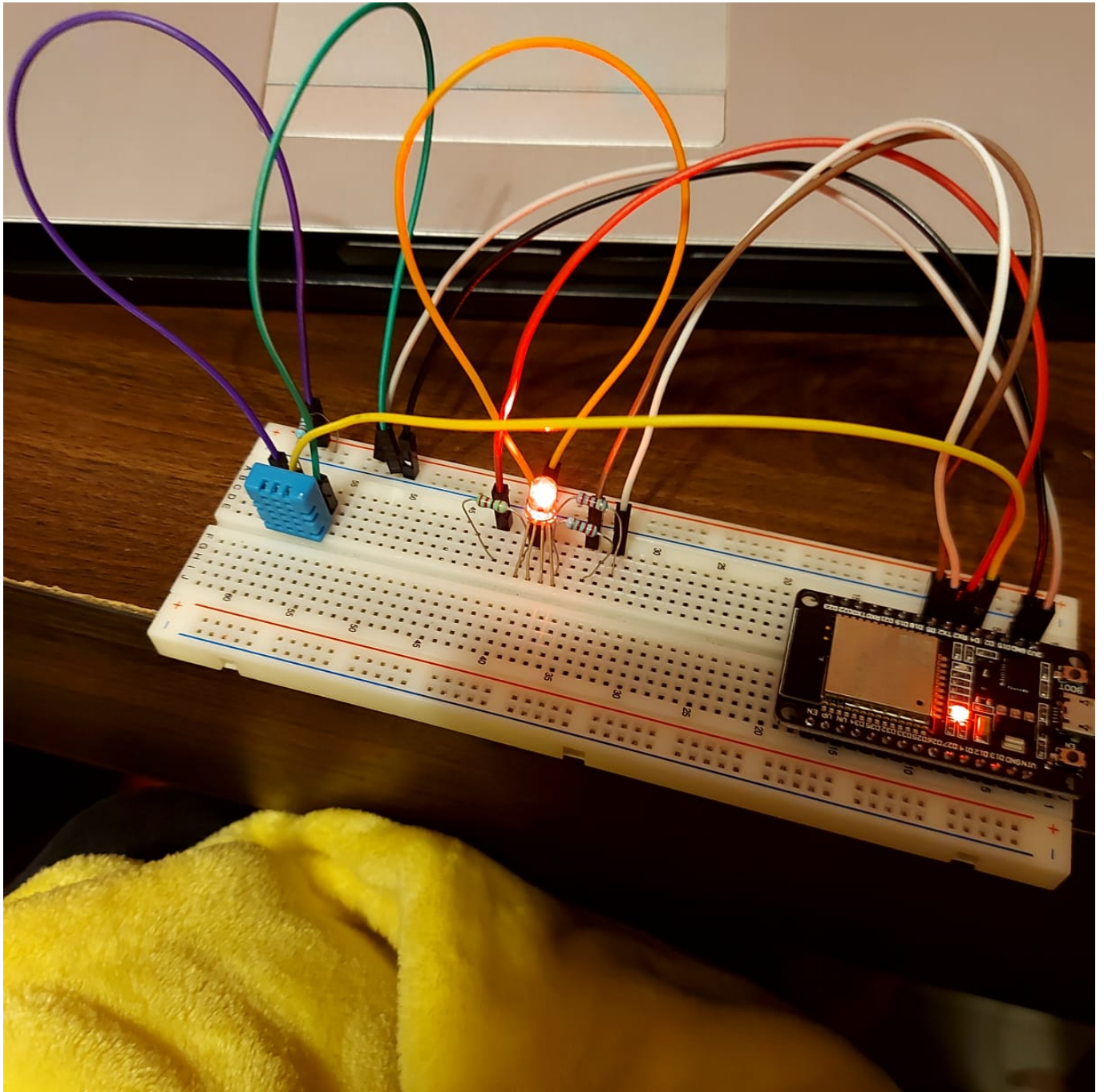
1. Una vez ensamblado el circuito anterior, agregue un LED RGB y elabore el programa que le permita al LED RGB funcionar como indicador para las siguientes condiciones:
  - El sensor de temperatura en todo momento estará sensando, enviando el valor registrado por la terminal serial, por ejemplo "Temperatura ambiente: 25 grados" y el **LED RGB** estará encendido de color verde.
  - El sensor de temperatura al registrar un valor del ~20% por arriba de la temperatura ambiental, deberá mostrar el mensaje "Temperatura alta: ? grados" y el **LED RGB** se encenderá de color rojo.
  - El sensor de temperatura al registra un valor del ~20% por abajo de la temperatura ambiental, deberá mostrar el mensaje "Temperatura baja: ? grados" y el **LED RGB** se encenderá de color azul.
2. Coloque aquí evidencias que considere importantes durante el desarrollo de la actividad.

## Circuito armado y funcionando

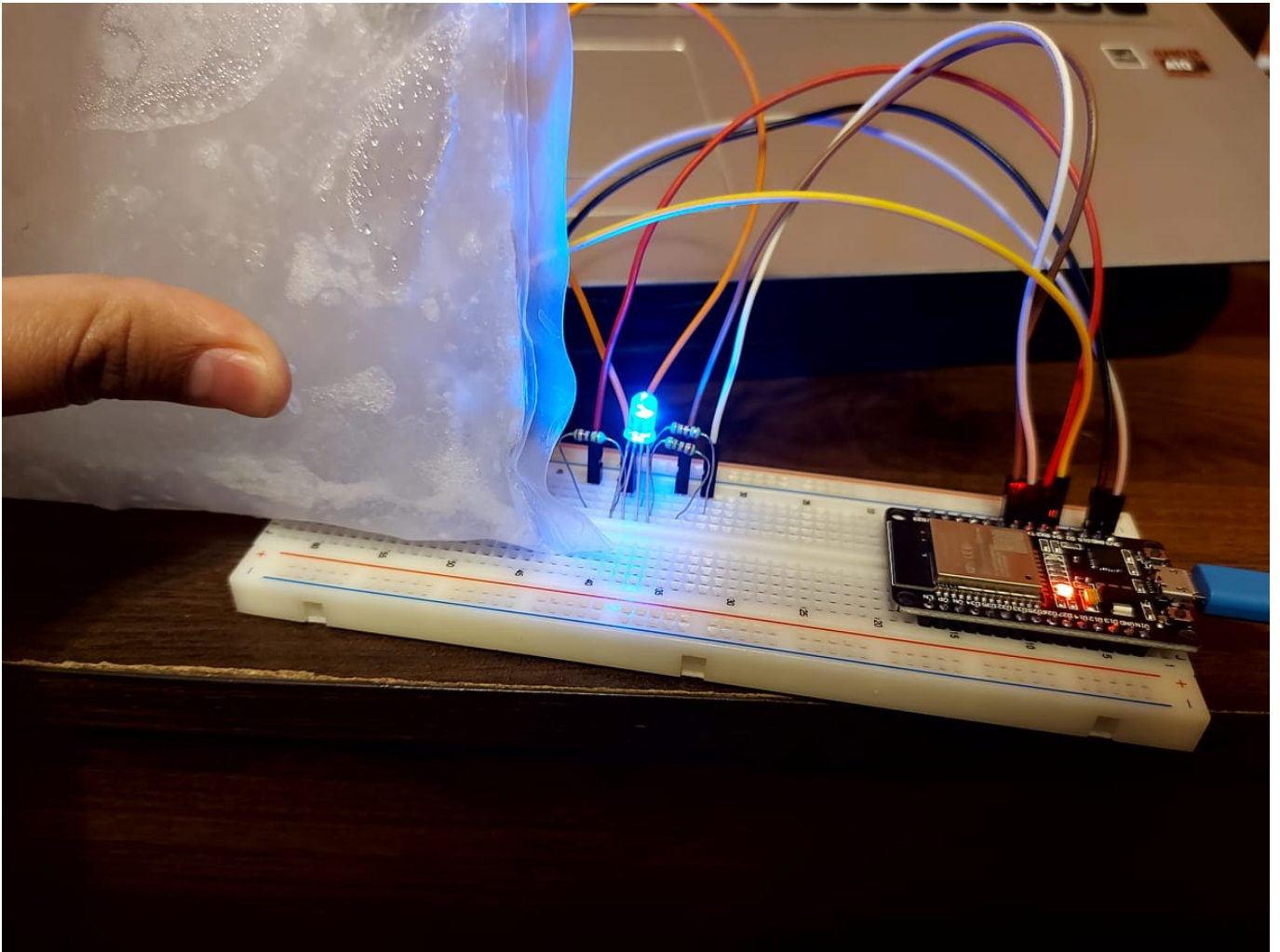


Temperatura ambiental





Temperatura Alta



Temperatura Baja

Codigo



```

#include "DHT.h" //Libreria

//pines que vamos a usar
const int led1 = 16;
const int led2 = 17;
const int led3 = 5;

//Establecemos los pines PWM
const int freq = 5000;
const int resolution = 8;

//Canales
const int red = 1;
const int green = 2;
const int blue = 3;

//Declaramos el pin del sensor
#define DHTPIN 4
//Declaramos el sensor que se utilizara
#define DHTTYPE DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {

  Serial.begin(115200);
  //Inicializamos la libreria dht
  dht.begin();
  //Se configura la señal PWM
  ledcSetup(red, freq, resolution);
  ledcSetup(green, freq, resolution);
  ledcSetup(blue, freq, resolution);
  //Se le asigna la señal al GPIO que estemos utilizando
  ledcAttachPin(led1, red);
  ledcAttachPin(led2, green);
  ledcAttachPin(led3, blue);

,

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  delay(1000);
  //Se lee el sensor
  float celsius = dht.readTemperature();
  //Si la temperatura esta entre 20 y 30 grados es normal
  if (celsius >= 20 && celsius <=30)
  {
    Serial.print("Temperatura Normal ");
    ledcWrite(red, 0);
    ledcWrite(green, 256);
  }
}

```



```
    ledcWrite(blue, 0);

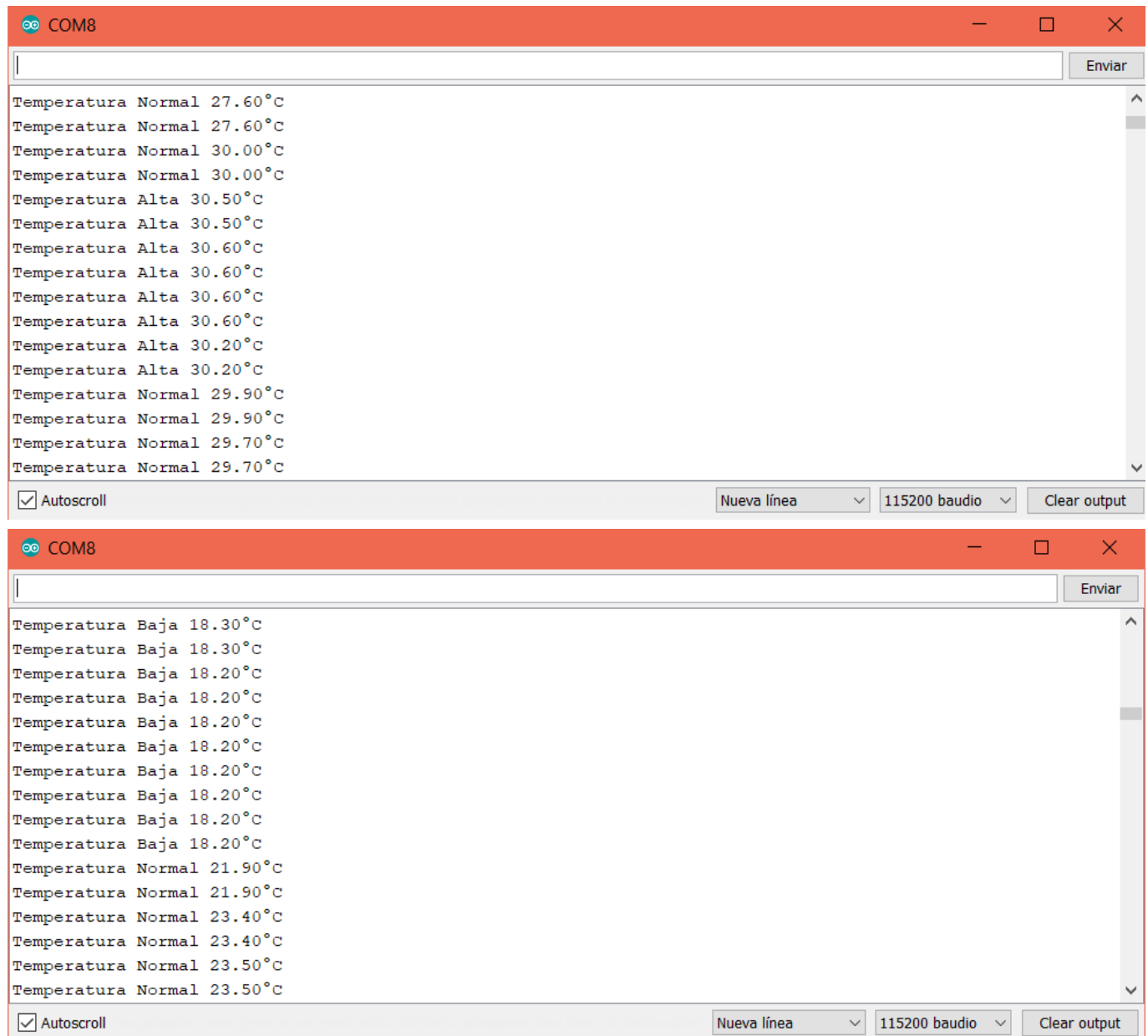
}
//Por debajo de los 20 grados
if (celsius < 20)
{
    Serial.print("Temperatura Baja ");
    ledcWrite(red, 0);
    ledcWrite(green, 0);
    ledcWrite(blue, 256);

}
//Por arriba de los 30 grados
if (celsius > 30)
{
    Serial.print("Temperatura Alta ");
    ledcWrite(red, 256);
    ledcWrite(green, 0);
    ledcWrite(blue, 0);

}
//Imprimir los grados
Serial.print(celsius);
Serial.println("°C");
}
```

---

## Monitor Serial



## Video Demostrativo

[A3.3 Circuito de medicion de temperatura a traves de un NodeMCU ESP32](#)

## Slack y Meet

Añadir un tema

4

---

**Artículo | Omniblog**

Aprende a utilizar el sensor de temperatura y humedad con arduino en tus proyectos

Hoy ▾

**ALEJANDRO DIAZ NAVA**
13:54

image.png ▾

**ALEJANDRO DIAZ NAVA**
15:29

[http://www.bolanosdj.com.ar/MOVIL/ARDUINO2/TutorialDHT11\\_Nodemcu.pdf](http://www.bolanosdj.com.ar/MOVIL/ARDUINO2/TutorialDHT11_Nodemcu.pdf)

**VANESSA MARLENNE RODRIGUEZ BAEZ**
16:47

9 archivos ▾  

30.00°C	30°C	27.60°C
30.00°C	30°C	27.60°C
.70°C	20°C	30.00°C
.70°C	20°C	30.00°C
.50°C	20°C	.50°C
.50°C	20°C	.50°C
.20°C	20°C	.60°C
.20°C	20°C	.60°C
.80°C	20°C	.60°C
.80°C	20°C	.60°C
.50°C	11.90°C	.20°C
.50°C	11.90°C	.20°C
.10°C	13.40°C	29.90°C
.10°C	13.40°C	29.90°C
29.80°C	13.50°C	29.70°C
29.80°C	13.50°C	29.70°C

Enviar mensaje a @zerox

Aa
 @
 😊
 📎
 ➤

Añadir un tema

4

29.80°C

Nueva línea

115200 b

13.50°C

Hoy

Nueva línea

115200 b

29.70°C

Nueva línea

115200 b

```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
9
```

A screenshot of a Google Meet browser window. The address bar shows the URL "meet.google.com/opg-mpyf-mbu". Below the address bar, there's a navigation bar with various social media links like AliExpress, Facebook, Booking.com, Google, etc. The main area displays a video call interface. At the top, it says "VANESSA MARLENNE RODRIGUEZ BAEZ está presentando". Below this, a large window shows a code editor with C++ code for controlling LEDs via I2C. The code includes comments in Spanish and uses libraries like Wire and Adafruit\_I2CDevice. On the right side of the screen, there are two circular avatars of participants: Vanessa Marlenne Rodriguez Baez and Guillermo Soria Marquez. The bottom status bar shows system information like CPU usage, RAM usage, and network speed.

## Conclusiones

- **Diaz Navarro Alejandro:** En esta práctica se tuvo un problema con el uso de ide de arduino, pero se soluciono con una investigación, al final fue un problema de la versión se tuvo que instalar la versión 1.8.5 de este mismo, después se busco una librería para que pudiese tomar las mediciones del sensor DHT11, de igual manera se investigó cómo conectar el LED RGB, y como configurarlo, haciendo uso de los conocimientos obtenidos con practicas anteriores se pudo relizar que el led cambiara de color dependiendo de la temperatura medida. Así que los conocimientos que obtuve fue como hacer que estos componentes interactúan entre ellos para llegar al resultado esperado

- **Rodríguez Báez Vanessa Marlenne:** En esta practica se volvió a utilizar el ESP32 pero ahora con un sensor DHT11 que fue el que nosotros utilizamos y un led RGB, con el ESP32 ya sabemos como funciona pero en mi caso jamás había utilizado el sensor DHT11 ni el led RGB por lo que tuvimos que investigar mucho sobre esos 2 componentes, Una de las cosas en las que mas se nos complico fue hacer que la computadora y el IDE de Arduino detectara el ESP32 en la computadora y al igual que las librerías, después de una investigación y de instalar de nuevo el Arduino funciono, otro contratiempo fue que el led RGB me prendía todos los colores y no podía hacer que solo 1 se quedara prendido pero ya una vez solucionado funciono como indica la practica. En esta practica aprendí a utilizar otro sensor y como programarlo al igual de la utilización del led RGB.
- **Soria Márquez Guillermo:** En esta práctica utilizamos en sensor de temperatura DHT11 junto con el ESP32 para analizar el cambio de temperatura mediante un diodo RGB. Sobre el ESP32 ya teníamos un poco de noción de su funcionamiento gracias a la practicas pasadas, pero el sensor DHT11 era completamente nuevo para nosotros, al momento de ensamblar tuvimos problemas ya que el IDE del arduino de la computadora en la que se realizo no detectaba ya que era de una versión diferente, igual tuvimos problema con la conexión del led. Tuvimos que investigar mucho ya que desconocíamos varios componentes con los que se trabajaron, pero al final se obtuvo el resultado esperado.



## Rubrica

Criterios	Descripción	Puntaje
Instrucciones	Se cumple con cada uno de los puntos indicados dentro del apartado Instrucciones?	10
Desarrollo	Se respondió a cada uno de los puntos solicitados dentro del desarrollo de la actividad?	60
Demostración	El alumno se presenta durante la explicación de la funcionalidad de la actividad?	20
Conclusiones	Se incluye una opinión personal de la actividad por cada uno de los integrantes del equipo?	10



[Link Díaz Navarro Alejandro](#)



[Link Rodríguez Báez Vanessa Marlenne](#)



[Link Soria Márquez Guillermo](#)