

Actuadores



A.2.2 Actividad de aprendizaje

Realizar un sistema de control de arranque y encendido para un actuador eléctrico a través de un circuito electrónico, utilizando un simulador, un **Temporizador NE55s** y un **Motor de DC**.



Instrucciones

- Se sugiere para el desarrollado de la presenta actividad, utilice uno de los siguientes simuladores: [Autodesk Tinkercad](#), [Virtual BreadBoard](#), [Easy EDA](#) por lo cual habrá que familiarizarse antes, e incluso instalarse o registrarse dentro de la plataforma.
- 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 **A2.2_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
  - C2.1_x.md
  - C2.2_x.md
- img
- docs
  - A2.1_x.md
  - A2.2_x.md
```



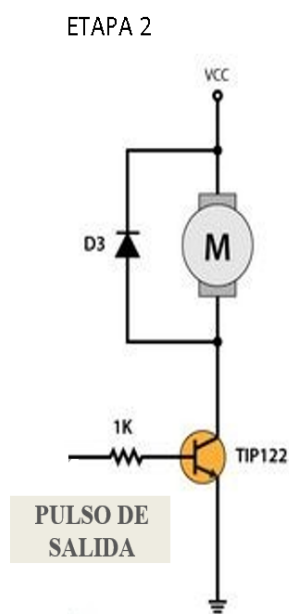
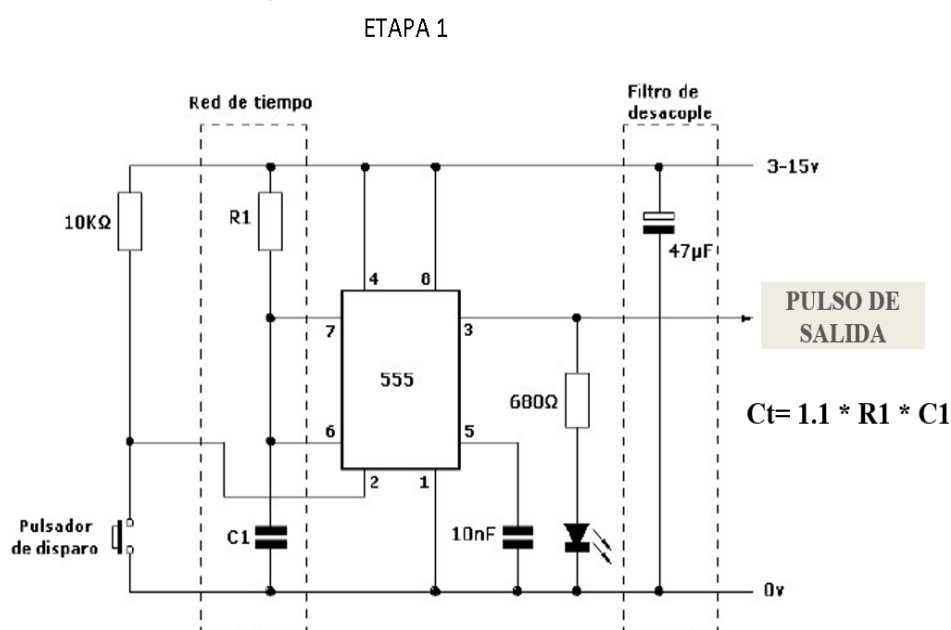
Desarrollo

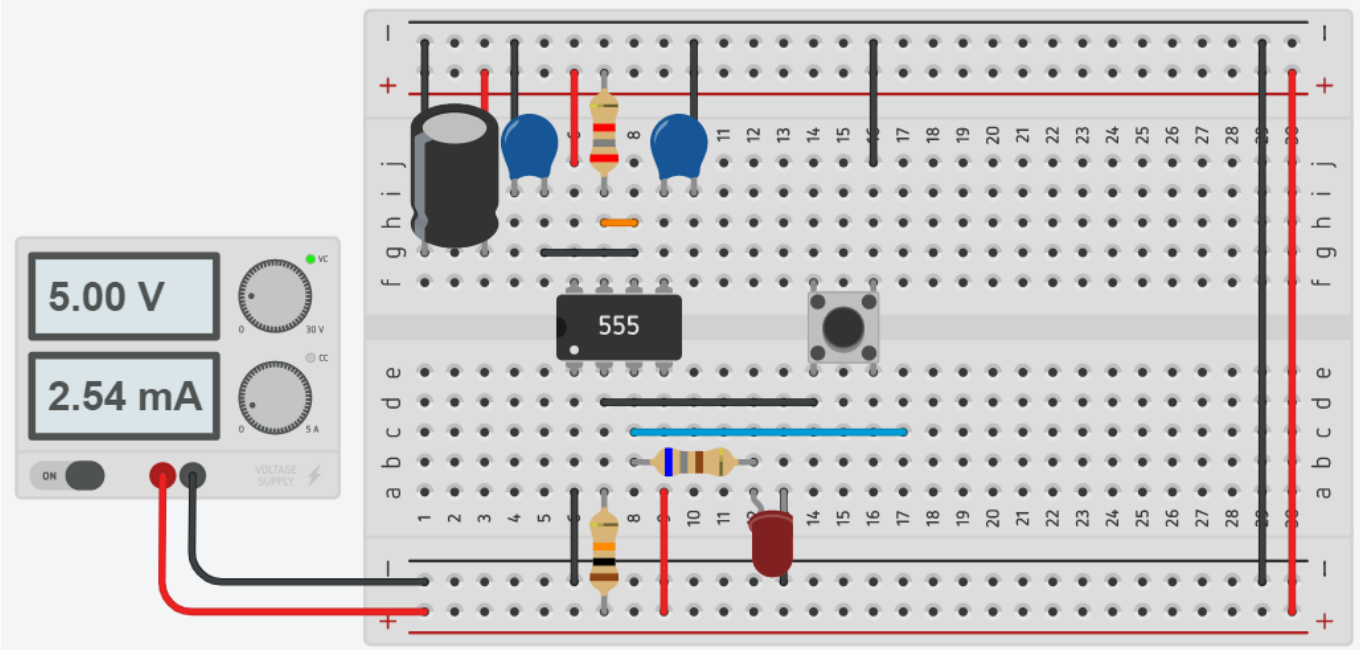
1.Utilice el siguiente listado de materiales para la elaboración de la actividad

Cantidad	Descripción
----------	-------------

Cantidad	Descripción
1	Circuito integrado LM555
1	Capacitor electrolítico de 47uf
1	Condensador cerámico de 10nf
1	Fuente de voltaje de 9V
1	Transistor de poder TIP122
1	Diodo 1N4001 o equivalente
1	Mini Motor DC
3	Resistencias 680,1k,10k Ohmios de 1/4w
1	Pulsador de disparo
1	Diodo Led Rojo

1. Utilice el circuito electrónico de la imagen siguiente y ensamble la etapa 1 dentro del simulador.





2. Como se podrá observar en el circuito anterior existe un area identificada como "Red de tiempo" y otra "Filtro de desacople", **explique el proposito de ambos terminologias.**

- **Red de Tiempo:** En esta parte se realiza el calculo de $C_t = 1.1 * R_1 * C_1$, usando la terminal 6 (Umbral) la cual establece el tiempo de temporizado y la terminal 7 (Descarga) que sirve para generar el tiempo de temporizado, mientras se descarga el capacitor.
- **Filtro de desacople:** Se utiliza para desacoplar las señales de CA de una señal de CC.

3. Continuando con la imagen anterior, observe se muestra la ecuación $C_t = 1.1 * R_1 * C_1$, la cual es utilizada para establecer el tiempo de **encendido del pulso de salida**. Basándose en esa ecuación anterior calcule los valores de **R1 y C1** si se desea mantener encendido el pulso de salida, dada las 3 condiciones requeridas en la tabla anexa.

Calculos:

Ct = 3 seg
3 seg = 1.1 * R1 * C1
3 seg / 1.1 = R1 * C1
2.7272 = R1 * C1
Ct = 5 seg
5 seg = 1.1 * R1 * C1
5 seg / 1.1 = R1 * C1
4.5454 = R1 * C1

Ct = 8 seg
8 seg = 1.1 * R1 * C1
8 seg / 1.1 = R1 * C1
7.2727 = R1 * C1

Numero	Condición	Valor de R1	Valor de C1
1	3 segundos	2.8 k ohms	1 mF

Numero	Condición	Valor de R1	Valor de C1
2	5 segundos	4.7 k ohms	1 mF
3	8 segundos	7.3 k ohms	1 mF

Comprobacion:

$$Ct = 1.1 * R1 * C1$$

$$Ct = 1.1 * 2800 \text{ ohms} * 0.001F$$

$$Ct = 3.08 \sim 3 \text{ seg}$$

$$Ct = 1.1 * 4700 \text{ ohms} * 0.001F$$

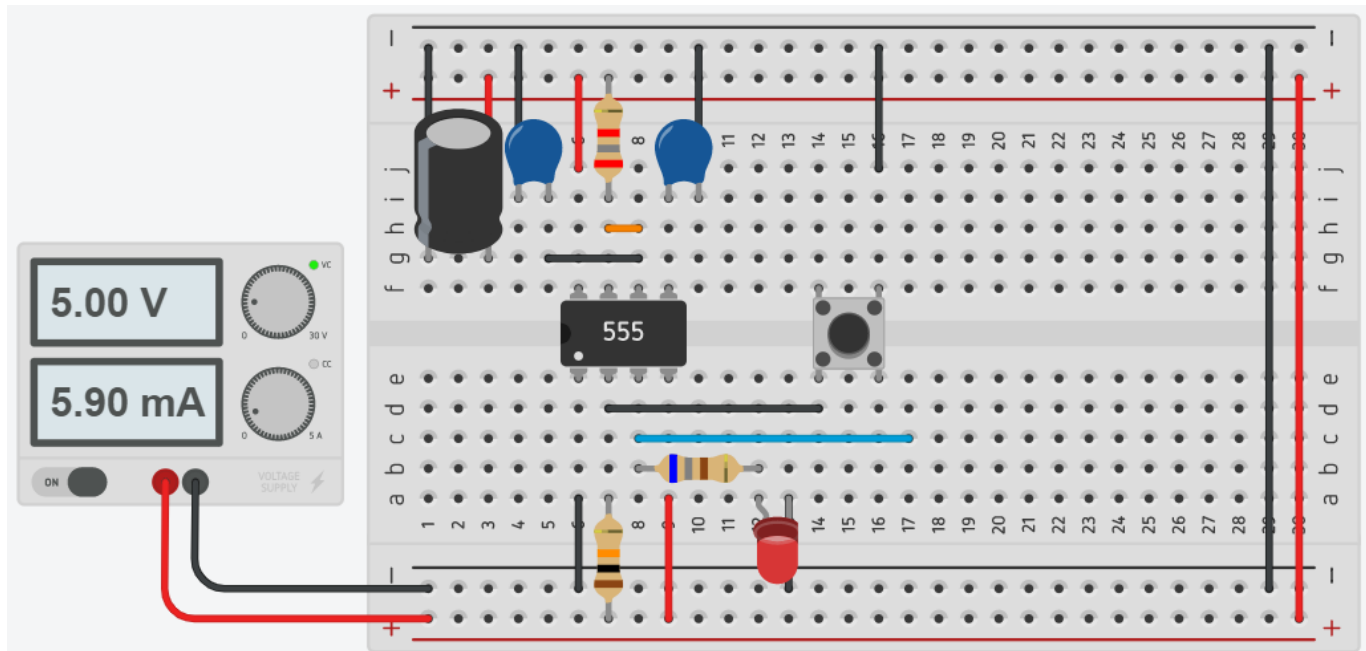
$$Ct = 5.17 \sim 5 \text{ seg}$$

$$Ct = 1.1 * 7300 \text{ ohms} * 0.001F$$

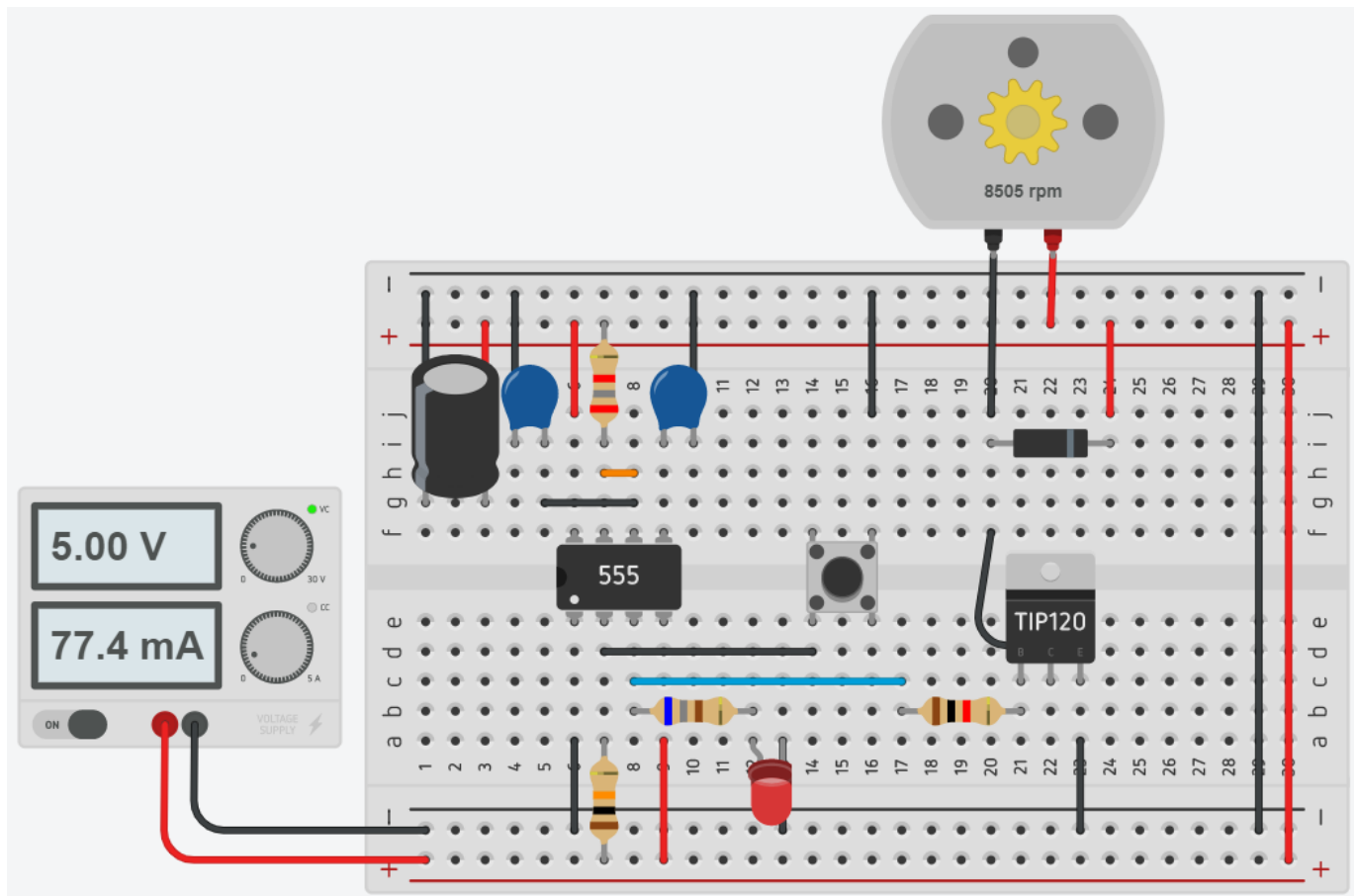
$$Ct = 8.03 \sim 8 \text{ seg}$$

4. Una vez que se halla completado la tabla anterior, inicie la simulación para cualquiera de las tres condiciones y observe el comportamiento del Led; **explique su observación.**

R= Una vez se inicia la simulacion y se pulsa el boton, el LED se encendera y permanecera encendido el tiempo que se haya establecido por los valores de R1 y C1. En este caso, duro 3 segundos encendido con un R1 = 2.8 k ohms y un C1 = 1mF.



5. Ensamble la etapa 2 e integre la terminal del pulso de salida a la entrada de la base del transistor de esta segunda etapa.



6. Una vez concluido el paso anterior, elija una de las 3 condiciones registradas en la tabla anterior y observe el comportamiento del motor DC; **explique su observación.**

R= Al igual que con el LED, al presionar el boton el motor se encendiera y permaneciera encendido el tiempo que se haya establecido por los valores de R1 y C1, al usarse $R1 = 2.8 \text{ k ohms}$ y un $C1 = 1\text{mF}$, tanto el LED como el motor duran 3 segundos encendidos despues de presionar el boton.

7. Una vez que el tiempo de encendido del pulso de salida de la etapa 1 se completo, **que sucede con el motor DC? Explique la razon de este comportamiento?**

R= Despues del tiempo de encendido del pulso de salida de la etapa 1, el motor igualmente se detiene ya que deja de recibir una señal en la base del transistor.

8. Inserte imágenes de evidencias tales como son reuniones de los integrantes del equipo realizadas para el desarrollo de la actividad.

[illegible]

F

Facebook

X

Sistemas Programables Sep20-Er

Meet - pjid-qcin-tfa

X

+

<

>

C

meet.google.com/pjid-qcin-tfa?pli=1&authser=0

8

*

☆

🔌

👤

⋮

CESAR MANUEL RAMIREZ CERVANTES está presentando

5

🗨️

18:56

Tú

Archivo Editor Selecciones Ver y Ejecutar Terminal Ayuda

A22_JoseAlfredoVenegasMedina_Verdes.mxd

Vista Previa A22_JoseAlfredoVenegasMedina_Verdes.mxd

C:\Users\cmmcm > Descargado > A22_JoseAlfredoVenegasMedina_Verdes.mxd # mcopy A22 Actividad de aprendizaje # esp-pasado: Encendido

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

- Pedro Gabriel Acevedo Ensiso: Con el circuito temporizador utilizando el LM555 podemos diseñar circuitos que operen una cierta cantidad de tiempo al ser activados, lo cual nos permite controlar actuadores o sistemas automáticos con los que podemos controlar cosas como puertas, alarmas, sistemas de riego, etc. El circuito diseñado en la práctica es muy sencillo y pequeño lo cual lo hace muy flexible en su implementación, con el uso de unos cálculos simples podemos determinar por cuánto tiempo queremos que el circuito esté activo después de ser accionado. en cuanto a los resultados vistos en la práctica el acomodo de componentes fue muy sencillo y el cálculo de R_1 y C_1 para la red de tiempo se obtuvo a través de un simple despeje y proposición de valores consecuentes.

- Dulce Jasmin Villalobos Perez: Esta actividad dejó más claro el funcionamiento del temporizador, ya que vimos la modulación de la señal y como funcionaba con respecto al tiempo, por ejemplo cuando pulsábamos el botón y el led se encendía, este duraba el encendido el tiempo que habíamos calculado, su tiempo varía dependiendo del valor de la resistencia ya que para la práctica dejamos el valor del capacitor como 1 mF, gracias a esto me quedo más clara la teoría vista, ahora bien cuando conectamos un motor al circuito se vio que este se detenía luego, luego casi al mismo tiempo que al momento que se apagaba el led.
- Jose Alfredo Venegas Medina: Gracias al circuito integrado LM555 es posible que podamos hacer retardos de tiempo, ya que es un temporizador electrico y tiene una amplia variedad de tareas que pueden realizarse con respecto al tiempo. Como pudimos ver, con la formula $Ct = 1.1 * R1 * C1$, se es posible establecer un tiempo de retardo para el circuito y hacer que un actuador (en este caso un LED y un motor) puedan seguir encendidos por un lapso de tiempo calculado. Esto gracias a la red de tiempo que establece y genera el tiempo temporizado, y el Filtro de desacople para transformar las señales CA a una señal CC. Algunas aplicaciones para el LM555 es el uso de alarmas, temporizadores, control de un servomotor, detectores, entre otros.
- Ramirez Cervantes Cesar Manuel: Como se pudo observar en esta practica se realizo un circuito que con ayuda de un temporizador LM555, es capaz de hacer girar un motor de corriente directa en un determinado tiempo que es regulado gracias a las resistencias y capacitores. Dichos capacitores y resistencias fueron calculados sus valores necesarios mediante la ecuacion de la red de tiempo que nos dice que $Ct = 1.1 * Resistencia * Capacitor$. Para tener un indicador que efectivamente el motor gira se integro un LED en el circuito que permanece encendido mientras se mantenga encendido el pulso de salida del temporizador.



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

EQUIPO VERDE

Acevedo Ensiso Pedro Gabriel:

 [Ir a mi Github](#)

Ramirez Cervantes Cesar Manuel:



[Enlace a mi repositorio](#)



Venegas Medina Jose Alfredo:

 [Mi Github](#)

Villalobos Perez Dulce Jasmin:

  [ENLACE - MI GITHUB](#)