

IES Diego Tortosa

Prácticas de Electrónica

TECNOLOGÍA 4º ESO

Profesor: Pascual Santos López

PRÁCTICA Nº 1: Comprobador de diodos

Alumno:

Objetivos generales de las presentes prácticas:

1. Adquirir las competencias específicas para montar y manejar sistemas electrónicos y de control.
2. Interpretar, analizar y montar esquemas de electrónica.
3. Conocer el manejo correcto de herramientas e instrumentos de medida utilizados en electrónica.
4. Conocer y calcular magnitudes y leyes básicas de la electricidad.
5. Conocer y utilizar componentes, simbología y nomenclatura electrónica y robótica.
6. Respetar y aplicar, reglamentos y normas de seguridad y salud en instalaciones y en el taller.
7. Adquirir hábitos de orden, limpieza y respeto al medio ambiente empleando técnicas y procesos no contaminantes.
8. Adquirir hábitos de trabajo en equipo con actitud tolerante y participativa.

Ejercicios con diodos:

1. ¿Qué es un diodo? ¿y un Led?
2. Dibuja sus símbolos. **Realiza siempre todos los dibujos y esquemas a lápiz.**
3. Explica lo que significa polarización directa e inversa de un diodo y realiza el esquema de cada una.
4. Realiza la simulación de los cinco circuitos del ejercicio 4 de la p. 65 de tu libro en el Crocodile, con los instrumentos de medida necesarios para saber la caída de tensión de cada elemento y la intensidad que pasa por él. Dibuja a lápiz aquí cada uno con su esquema eléctrico, sus símbolos e instrumentos de medida necesarios y anota lo que miden en el simulador. Explica debajo de cada circuito cómo se comporta.

5. Realiza la simulación del ejercicio 5 de la p. 65 de tu libro en el Crocodile, sin instrumentos de medida. Dibuja aquí su esquema eléctrico y explica que les sucede a las bombillas y por qué.

Circuito comprobador de diodos:

- Diseño: Realiza el esquema de un comprobador de diodos. Sólo tienes que dibujar el esquema de una pila de 5v en serie con un interruptor, un diodo Led, una resistencia de 220Ω y el diodo que vamos a comprobar. Dejaremos un hueco para comprobar diferentes diodos en sus dos posturas posibles, para ver si se enciende el led o no. Compruébalo en el simulador y explica aquí como funciona el comprobador.
- Montaje del comprobador: Monta el comprobador en una placa protoboard. Realiza un listado de material necesario. Comprueba que funciona con dos diodos diferentes en sus dos posturas. Mide las caídas de tensión de los tres consumidores del circuito en las dos posturas de cada diodo, directa e inversa. Anota los valores en la siguiente tabla:

Diodo ()	Tensión en el Led	Tensión en la resistencia	Tensión en el diodo
Polarización directa			
Polarización inversa			
Diodo ()	Tensión en el Led	Tensión en la resistencia	Tensión en el diodo
Polarización directa			
Polarización inversa			

Cuestiones:

- ¿Qué ocurre si cerramos el interruptor teniendo el diodo en polarización directa?
- ¿Qué ocurre si cerramos el interruptor teniendo el diodo en polarización inversa?

3. ¿Qué ocurre si quitamos el diodo estando el interruptor cerrado y en polarización directa? ¿Por qué?

4. ¿Qué tensión habrá en los extremos del interruptor estando el led encendido? Razona la respuesta.

5. Un interruptor abierto equivale a una resistencia de valor...

6. Un interruptor cerrado equivale a una resistencia de valor...

7. ¿Qué pasaría si cortocircuitamos la resistencia estando el Led encendido?

Conclusiones:

¿Piensas que se han cumplido los objetivos? ¿Has aprendido algo?

Cuando termines de hacerlo todo enseña el montaje al profesor y que te evalúe.

Profesor:	¿Funciona?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	Montaje:	
Profesor:	Cuestiones y ejercicios:	
Profesor:	Presentación:	
Profesor:	DEFECTOS Y ANOMALIAS:	
Profesor:	ASIMILACIÓN: ¿Mide bien todo?	
Profesor:	NOTA PRÁCTICA:	

PRÁCTICA Nº 2: Temporizador del tiempo de encendido de un Led mediante transistor

Alumno:

Ejercicios:

1. ¿Qué es un transistor? ¿Para qué sirve? Indica sus partes. Puedes buscar información en Internet.
2. Indica sus dos tipos según el material semiconductor. Dibuja sus símbolos.
3. Busca en Internet información de cómo se deben polarizar correctamente las uniones PN de un transistor. Explícalo y realiza los esquemas de cada una.

Circuito temporizador:

1. Diseño: Realiza el esquema del temporizador de la página 67. Compruébalo en el simulador y explica aquí como funciona el circuito. Cambia los valores de la resistencia de base y el condensador y comprueba si varía el tiempo de encendido del Led.

2. Montaje del temporizador: Realiza un listado de material necesario. Monta el circuito en una placa protoboard, F.A. 5Vcc. Comprueba que funciona y mide el tiempo de encendido y anótalo en la tabla. El cálculo del tiempo de descarga de un condensador se realiza mediante la fórmula aproximada de $t = 5.R.C$ (La resistencia en Ω y la capacidad en F). Cambia dos veces la resistencia de base y el condensador. Calcula y mide el tiempo y anota los valores en la siguiente tabla:

Resistencia	Capacidad	Tiempo calculado	Tiempo medido
Pon siempre las unidades	Pon siempre las unidades	Pon siempre las unidades	Siempre unidades

Espacio para cálculos y fórmulas:

Cuestiones:

1. ¿Por qué no se ilumina el Led sin pulsar P1 si está conectado a la F.A.? Razona la respuesta.
2. ¿Qué ocurre si pulsamos el pulsador P1?
3. ¿Por qué cuando dejamos de pulsar P1, el Led continúa iluminado durante un tiempo? ¿Se puede calcular ese tiempo?
4. ¿Qué ocurre si cortocircuitamos la resistencia de base?
5. ¿Se puede colocar el Led sin la resistencia de colector? ¿Por qué?

Conclusiones:

¿Qué conclusiones sacas de éste circuito?

Cuando termines de hacerlo todo enseña el montaje al profesor y que te evalúe.

Profesor:	¿Funciona?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	Montaje:	
Profesor:	Cuestiones y ejercicios:	
Profesor:	Presentación:	
Profesor:	DEFECTOS Y ANOMALIAS:	
Profesor:	ASIMILACIÓN: ¿Mide bien todo?	
Profesor:	NOTA PRÁCTICA:	

Ejercicios:

1. ¿Qué es un condensador? ¿Para qué sirve? Puedes buscar información en Internet.
2. Indica los tipos de condensadores y dibuja su símbolo. Busca en Internet un símbolo diferente al que tienes en tu libro para designar el tipo electrolítico y dibújalo.
3. Busca en Internet el código de colores y el numérico (llamado 101) para designar los condensadores. Cópialos aquí y explícalos con un ejemplo de cada.

Circuito oscilador:

3. Diseño: Realiza el esquema del oscilador de la página 67. Compruébalo en el simulador y explica aquí como funciona.

4. Montaje del oscilador: Realiza un listado del material necesario. Monta el circuito en una placa protoboard, F.A. 5Vcc. Necesitas saber cómo van las patillas de tu transistor, por eso antes de montarlo realiza la actividad 2 que sigue. Comprueba que funciona y mide el tiempo de encendido de cada Led y anótalo en la tabla. Cambia los condensadores una vez y mide el tiempo de nuevo y anota los valores en la siguiente tabla:

Resistencias	Capacidad	Tiempo medido L1	Tiempo medido L2
Pon siempre las unidades	Pon siempre las unidades	siempre unidades	siempre unidades

Actividades:

1. Realiza la actividad 8 de tu libro, pág. 67, dibujando los circuitos aquí y explicándolos.

PRÁCTICA Nº 3: Intermitente mediante dos transistores (Oscilador)

2. Di el tipo de encapsulado que tienen tus transistores y dibújalo con las patillas E, B y C.

3. Busca en Internet y explica lo que significa que el transistor trabaje en conmutación. ¿Existe algún otro modo de trabajo del transistor?

4. Busca información en tu libro y en Internet y explica cómo se podría realizar este intermitente con otros componentes y circuitos.

Evaluación:

Cuando termines de hacerlo todo enseña el montaje al profesor y que te evalúe.

Profesor:	¿Funciona?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	Montaje:	
Profesor:	Cuestiones y ejercicios:	
Profesor:	Presentación:	
Profesor:	DEFECTOS Y ANOMALIAS:	
Profesor:	ASIMILACIÓN: ¿Mide bien todo?	
Profesor:	NOTA PRÁCTICA:	

Ejercicios:

1. ¿Qué es un Circuito Integrado (CI)? ¿Para qué sirve? ¿Qué lleva dentro? Busca información en Internet.

2. Indica cuatro tipos de CIs que sirvan para aplicaciones diferentes. Busca en tu libro y en Internet información y dibuja sus símbolos y los circuitos de las cuatro aplicaciones diferentes, explicando su funcionamiento.

Montaje con el 555:

1. Diseño Modo 1: Dibuja el esquema de la actividad 11 de la página 69 cambiando los siguientes valores: $+V_{cc}=5v$. $R1 = R2 = 22K$ y $C1 = 100\mu F$ (microfaradios). Compruébalo en el simulador y explica aquí como funciona anotando los tiempos. Di si el 555 funciona en modo astable o en monoestable. Calcula los tiempos y compruébalos en el simulador y anótalos. Realiza algún cambio en las R y/o C, calcula, comprueba y anota. Ayúdate con el esquema de la página 76.

2. Diseño Modo 2: Dibuja un esquema para cambiar al otro modo de trabajo. Compruébalo en el simulador y explica aquí como funciona anotando los tiempos. Di si el 555 funciona en modo astable o en monoestable. Calcula los tiempos y compruébalos en el simulador y anótalos.

3. Montaje de los dos circuitos: Realiza un listado del material necesario. Monta el circuito en cada modo de trabajo en una placa protoboard, F.A. 5Vcc (antes de cambiar a otro modo de trabajo enseña al profesor el primer montaje). Comprueba que funciona, calcula y mide el tiempo de encendido de cada Led y anótalo en la tabla. Cambia resistencias o condensadores una vez y calcula y mide el tiempo de nuevo y anota los valores en la siguiente tabla:

Modos de trabajo	Resistencias	Condensadores	Tiempos calculados	Tiempos medidos
Modo Astable				
Monoestable				

Espacio para cálculos y fórmulas:**Cuestiones:**

1. ¿Qué ocurre si quitamos las resistencias de los Leds en el Modo 1? ¿Por qué?
2. ¿Para qué sirve el circuito de la actividad 11 si quitamos los Leds y sus resistencias?
3. ¿Para qué sirve el montaje en modo monoestable? Diseña una etapa de salida para hacer algo.

Evaluación:

Cuando termines de hacerlo todo enseña los montajes al profesor y que te evalúe.

Profesor:	¿Funciona?	Montaje en modo 1:	Montaje en modo 2:
Profesor:	Montaje:		
Profesor:	Cuestiones y ejercicios:		
Profesor:	Presentación:		
Profesor:	DEFECTOS Y ANOMALIAS:		
Profesor:	ASIMILACIÓN: ¿Mide bien todo?		
Profesor:	NOTA PRÁCTICA:		

Ejercicios:

1. ¿Qué es un comparador? ¿Para qué sirve? Puedes buscar información en Internet.
2. Busca en Internet los Datasheet del LM741 y el LM311 y dibuja los CIs con su esquema interno y la función de cada patilla.
3. Busca información sobre Amplificadores Operacionales. Dibuja tres tipos de aplicaciones diferentes y explícalas.

Circuito interruptor:

1. Diseño: Realiza el esquema del interruptor crepuscular de la página 70. Compruébalo en el simulador y explica aquí como funcionan las tres partes del circuito.

2. Montaje del interruptor: Realiza un listado del material necesario. Monta el circuito en una placa protoboard, F.A. +12 Vcc. Comprueba que funciona bien regulando la resistencia variable con la LDR sin tapar y completamente tapada (es posible que tengas que meter la LDR en un tubo que puedes hacer con cartulina, papel o plástico para que la luz sólo le de de forma directa). Una vez que funciona bien regula la sensibilidad a la luz de la LDR de tres formas distintas, sin tapar, tapada a medias y totalmente tapada, midiendo en las tres posiciones el voltaje de salida del divisor de tensión y anotándolo en la siguiente tabla:

Posiciones de la LDR	Voltaje de salida	Valor de la LDR calculado Según la actividad nº 1	¡OJO! Nunca medir Una resistencia puesta en el circuito
Sin tapar			Anotar siempre Las unidades
Tapada a medias			
Tapada del todo			

Actividades:

1. Sabiendo que la R1 es de 10K calcula mediante las tres posiciones anteriores la resistencia que tiene la LDR con la fórmula del divisor de tensión y anótala en la tabla de arriba.

2. Copia el enunciado y realiza la actividad 12 de tu libro, p. 71.

3. Dibuja el esquema y realiza la actividad 13 de tu libro, p. 71.

Evaluación:

Cuando termines de hacerlo todo enseña el montaje al profesor y que te evalúe.

Profesor:	¿Funciona?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	Montaje:	
Profesor:	Cuestiones y ejercicios:	
Profesor:	Presentación:	
Profesor:	DEFECTOS Y ANOMALIAS:	
Profesor:	ASIMILACIÓN: ¿Mide bien todo?	
Profesor:	NOTA PRÁCTICA:	

Ejercicios:

1. Busca información en Internet o en la biblioteca de aula y realiza un resumen con las 7 puertas lógicas que existen. Tienes que poner: Su nombre, su símbolo, su fórmula, su circuito eléctrico equivalente y su tabla de verdad.

Actividades:

1. Realiza la actividad 14, p. 73. Dibuja aquí el esquema y su tabla de verdad. Compruébalo en el simulador.
2. Realiza la actividad 15, p. 74. Compruébalo en el simulador.
3. Realiza la actividad 16, p. 75. Compruébalo en el simulador.

Circuito detector de piezas demasiado grandes:

1. Diseño: Realiza el esquema del detector de la página 75. Compruébalo con el simulador y explica aquí como funciona.

2. Diseño: Normalmente en el taller se suelen tener sólo CIs con puertas lógicas universales. Diseña el circuito anterior con los dos tipos de puertas lógicas universales. Compruébalo en el simulador.

3. Montaje del detector: Realiza un listado del material necesario. Monta el circuito en una placa protoboard, F.A. 5Vcc. Comprueba que funciona y enséñaselo a tu profesor.

Actividades de ampliación:

1. Diseño: Busca información en tu libro y en Internet y diseña otra aplicación con puertas lógicas. Realiza el esquema. Compruébalo con el simulador y explica aquí como funciona.

2. Montaje del detector: Realiza un listado del material necesario. Monta el circuito en una placa protoboard, F.A. 5Vcc. Comprueba que funciona y enséñaselo a tu profesor.

Evaluación:

Cuando termines de hacerlo todo enseña el montaje al profesor y que te evalúe.

Profesor:	¿Funciona detector?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	¿Funciona ampliación?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	Cuestiones y ejercicios:	
Profesor:	Presentación:	
Profesor:	DEFECTOS Y ANOMALIAS:	
Profesor:	ASIMILACIÓN: ¿Mide bien todo?	
Profesor:	NOTA PRÁCTICA:	

PRÁCTICA Nº 7: Sistema de Control Automático de Temperatura

3. Montaje del Primer circuito: Realiza un listado del material necesario (el sistema de salida será un refrigerador de CPU con su ventilación forzada, todo reciclado de algún PC). Monta el circuito en una placa protoboard, F.A. 5Vcc. Comprueba que funciona y mide las tensiones de salida del divisor de tensión a tres diferentes temperaturas (necesitas construir un termómetro, por tanto realiza primero la actividad que sigue) y anota los valores en la siguiente tabla:

Explica la situación	Temperaturas	Tensiones del divisor	Ventilador On/Off
Pon siempre las unidades si es preciso	Siempre unidades	Siempre unidades	Siempre unidades

¿Cómo medir la temperatura precisa?

Busca información en Internet sobre el sensor LM35 y sus aplicaciones. Consigue su Datasheet. Diseña un circuito para medir la temperatura en °C con un polímetro. Pon su esquema, enséñalo al profesor y móntalo. Una vez montado enséñalo de nuevo al profesor para que te ponga nota del termómetro.

PRÁCTICA Nº 7: Sistema de Control Automático de Temperatura

4. Montaje del segundo circuito: Realiza un listado del material necesario (el sistema de salida será un refrigerador de CPU con su ventilación forzada, todo reciclado de algún PC). Monta el circuito en una placa protoboard, F.A. 5Vcc. Comprueba que funciona y mide las tensiones de salida del divisor de tensión a tres diferentes temperaturas (necesitas construir un termómetro, por tanto realiza primero la actividad que sigue) y anota los valores en la siguiente tabla:

Explica la situación	Temperaturas	Tensiones del divisor	Ventilador On/Off
Pon siempre las unidades si es preciso	Siempre unidades	Siempre unidades	Siempre unidades

Evaluación:

Cuando termines de hacerlo todo enseña el montaje al profesor y que te evalúe.

Profesor:	¿Funciona el termómetro?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	¿Funciona el circuito nº 1?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	¿Funciona el circuito nº 2?	Comprobar el funcionamiento del circuito
Profesor:	Actividades: Cuestiones:	
Profesor:	DEFECTOS Y ANOMALIAS:	
Profesor:	ASIMILACIÓN: ¿Mide bien todo?	
Profesor:	NOTA GLOBAL PRÁCTICA:	