



**UNL • FACULTAD
DE INGENIERÍA Y
CIENCIAS HÍDRICAS**

Introducción a los Sistemas Ciberfísicos - 2023

TRABAJO PRÁCTICO N°5

EXPERIENCIA TALLER ROBOTICLAJE

Comisión: Única - Grupo: 1

Alumnos:

- Dayub, Mateo José
- Jurado Kokoyaczuk, Juan Manuel
- Mazzieri, Federico Nicolás
- Ponce, Baltazar
- Rufiner, Santiago
- Savat, Emanuel
- Silvero Aguerrebere, Milton



Taller de Roboticlaje: descripción de experiencia

1. Presentación Roboticlaje (Reducir, reutilizar, reciclar)

En esta muy breve presentación, se hizo énfasis en la importancia del reciclado de componentes electrónicos para la reducción de basura electrónica y la promoción de prácticas sostenibles para el medioambiente, además del ahorro económico que supone en la compra de estos componentes nuevos, ya que muchas veces los podemos encontrar intactos en dispositivos electrónicos en desuso (por ejemplo, en casi todos podemos encontrar placas con leds, resistencias y capacitores en muy buen estado).

2. Safety (medidas de seguridad)

Luego de la presentación, tuvimos una breve explicación sobre los medios de protección necesarios dentro del laboratorio, en donde destacamos los siguientes:

- **Guardapolvo:** se utiliza para proteger la ropa y la piel de los productos químicos, sustancias peligrosas o derrames que puedan ocurrir en el laboratorio.
- **Gafas:** se utilizan para resguardar los ojos contra salpicaduras, fragmentos de materiales que manipulamos y sustancias que puedan causar lesiones o irritaciones oculares.
- **Guantes:** se utilizan para proteger las manos de sustancias químicas, agentes biológicos y materiales peligrosos, evitando la contaminación y el contacto directo.
- **Barbijo:** se utiliza para proteger las vías respiratorias, evitando la inhalación de vapores, polvos, aerosoles o partículas que puedan estar presentes en el laboratorio. Vimos el ejemplo del barbijo KN95, desarrollado originalmente por Sara Little Turnbull en el año 1972 (1).

Al no trabajar con sustancias químicas que puedan crear vapores o partículas en el aire, ni tampoco con sustancias químicas corrosivas, es que optamos por el uso únicamente de guardapolvo y gafas.



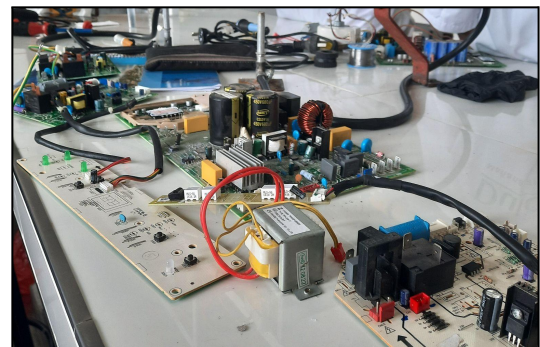
También hablamos de las diferentes empresas de fabricación de impresoras en donde podíamos reciclar componentes, y en especial hablamos del tóner, también denominado tinta seca por analogía funcional con la tinta, es un polvo fino, normalmente de color negro, que se deposita en el papel que se pretende imprimir por medio de atracción electrostática o magnetografía. Dicho componente puede tener contacto con un carcinógeno potencial.

Las partículas de tóner tienen una granulometría (diámetro) que oscila entre 10 y 20 micras. Ejercen efectos irritantes y sensibilizantes sobre las vías respiratorias: estornudos, tos crónica, irritaciones en la piel y ojos e, incluso, dolores de cabeza. Como micro-partículas, son muy inhalables, y tanto más nocivas cuanto más pequeñas son.

Además los residuos de polvo y tinta tienen compuestos químicos que, al no ser tratados de manera adecuada pueden contaminar la tierra y el agua.

3. Exploración

Una parte de las placas viejas en desuso que utilizamos para reciclar y restaurar componentes en el taller fueron adquiridas del subsuelo de la facultad y otra parte fue obsequiada por algunos compañeros de la materia.

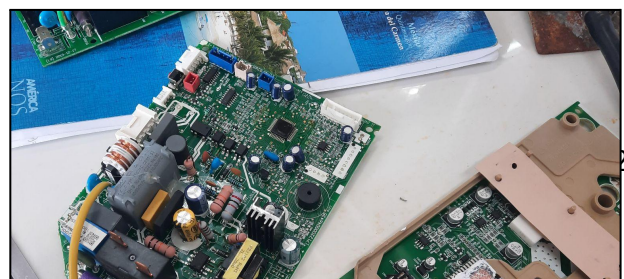


4. Herramientas

Las herramientas que utilizamos dentro del laboratorio para el desarmado de las placas en desuso fueron:

- Destornillador tipo phillips.
- Soldador de estaño.
- Desoldador o aspirador de estaño.
- Estaño.
- Servilletas húmedas (para limpiar la punta del soldador).

5. Clasificación





En el laboratorio pudimos adentrarnos en cómo son los componentes que conforman una placa electrónica, así que decidimos hacer una investigación para entender que son estos elementos.

Listado de elementos vistos en el taller:

Capacitores: Un capacitor es un dispositivo que almacena energía dentro de un campo eléctrico. Esto se logra al tener dos conductores eléctricos cargados opuestamente separados por materiales dieléctricos. Los capacitores proporcionan energía reactiva para compensar la carga inductiva de dispositivos como motores, hornos de arco y cargas de iluminación. La incorporación de capacitores en un sistema de distribución de energía ofrece beneficios económicos y operativos, que incluyen el aumento de la capacidad de carga del sistema, la reducción de pérdidas y un factor de potencia mejorado.

Un material dieléctrico es usado para aislar componentes eléctricamente entre sí, por eso deben de ser buenos aislantes.

Resistores: Los resistores son los componentes electrónicos más utilizados en circuitos y dispositivos electrónicos. El propósito principal de un resistor es limitar el flujo de corriente eléctrica y mantener valores específicos de voltaje en un circuito electrónico. El objetivo de un resistor es producir una caída de tensión, esta es proporcional a la corriente que la atraviesa; por la ley de Ohm tenemos que $V = IR$. Idealmente, el valor del resistor debería ser constante, los resistores actuales se aproximan mucho al ideal pero sufren variaciones en su valor debido a fenómenos externos.

Transistores: Un transistor es un dispositivo que regula el flujo de corriente o de tensión sobre un circuito actuando como un interruptor y/o amplificador. Tiene dos funciones: la de interruptor o la de amplificador. Tienen 3 patillas y se llaman emisor, base y colector.

Motores: Los motores son mecanismos capaces de transformar un tipo de energía (eléctrica, de combustión, etc.) en energía mecánica. Esta transformación permite la realización de un trabajo que hace funcionar un sistema o maquinaria.

Estos se pueden dividir en eléctricos, híbridos, de reacción y térmicos.

Los motores suelen fabricarse con piezas de acero o aluminio fundido, ideales para soportar y contrarrestar el calor que generan en el proceso mecánico de transformación de energía.

Microcontroladores: Un microcontrolador es un dispositivo electrónico capaz de llevar a cabo procesos lógicos para desempeñar una tarea específica. Dicha tarea debe ser programada por el usuario a través de un lenguaje de programación. Dentro de los microcontroladores existen dos arquitecturas básicas de hardware.

a) Von Neumann: se caracteriza por tener una memoria única para los datos y las instrucciones del programa. A dicha memoria se accede a través de un sistema de buses único (control, direcciones y datos).



b) Harvard: este modelo tiene la unidad central de proceso (CPU) conectada a dos memorias, una con las instrucciones y otra con los datos, por medio de dos buses diferentes. Una de las memorias contiene solamente las instrucciones del programa (Memoria de Programa), y la otra sólo almacena datos (Memoria de Datos).

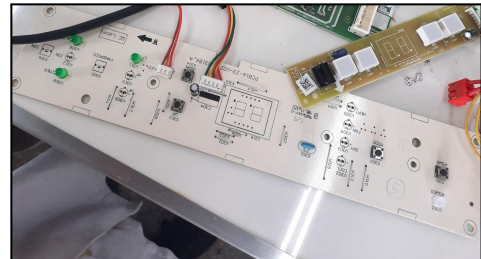
Led: Actuador que recibe energía eléctrica y la convierte en energía lumínica.

Botón: Sensor o Pulsador que al apretarlo permite el paso de la corriente para activar el circuito.

Altavoz: Actuador que recibe energía eléctrica y la convierte en energía sonora.

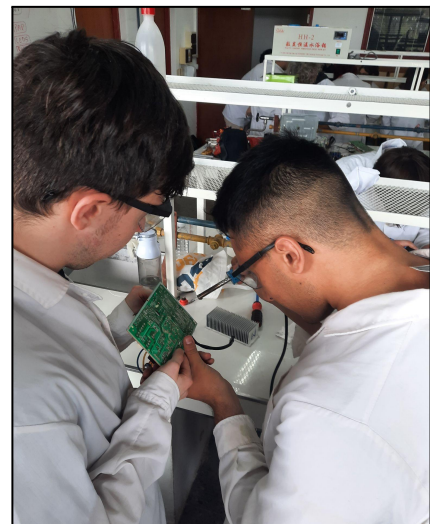
Debido a los componentes que necesita nuestro proyecto, nos propusimos sacar:

- 4 leds
- 4 Botones
- 1 Altavoz
- 1 Transistor



6. Recuperación y valoración

Los componentes recolectados los extrajimos con el soldador, encendimos el soldador enchufandolo, lo quemamos con estaño y luego lo limpiamos para empezar a desoldar, uno de nosotros calentaba de a poco la soldadura de la placa y el componente, otro sostenía la placa para que no se mueva ni se rompan





componentes y el otro intentaba sacar con cuidado el componente reciclado. Luego deberíamos comprobar el funcionamiento de los elementos adquiridos con un tester en una placa de prueba y usar otro en el caso de que no “marche”.

Referencias

1. Moya, Á. (2020, December 7). *¿Sabes quién inventó la mascarilla KN95 y con qué prenda femenina está relacionada?* Ferretería y Bricolaje. Retrieved October 24, 2023, from <https://ferreteria-y-bricolaje.cdecomunicacion.es/noticias/sectoriales/41735/sabes-quien-invento-la-mascarilla-kn95-y-con-que-prenda-femenina-esta-relacionada>
2. Eaton. *Conceptos Fundamentales*
<https://www.eaton.com/mx/es-mx/products/medium-voltage-power-distribution-control-systems/power-capacitors/fundamentals-of-power-capacitors.html#:~:text=Un%20capacitor%20es%20un%20dispositivo,opuestamente%20separados%20por%20materiales%20diel%C3%A9ctricos>
3. Electrónica Online. Resistor
<https://electronicaonline.net/componentes-electronicos/resistor/>
4. Área Tecnológica.
https://www.areatecnologia.com/TUTORIALES/EL%20TRANSISTOR.htm#Funcionamiento_Funciones_transistor
<https://www.areatecnologia.com/electricidad/condensador.html>
5. Ferrovial. ¿Qué son los motores?
<https://www.ferrovial.com/es/stem/motores/>
6. Tesis. Microcontrolador.
<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/760/4/A4.pdf>