



# Químicamente Dentro

*(La relación de la Química y la industria electrónica)*

Integrantes:

Cárdenas Cárdenas Jorge

Córdova Cervantes Sebastián

Murrieta Villegas Alfonso

Ureña Castillo Gabriela

Valdespino Mendieta Joaquín



# Introducción

- El mundo tiene más ciencia de lo que solemos creer
- La química como otras ciencias se encuentran desde los objetos más comunes en nuestra vida cotidiana hasta las complejas piezas que hay en nuestros dispositivos electrónicos.
- En la industria electrónica existe diversas ciencia que apoyan para la creación e innovación de esta.

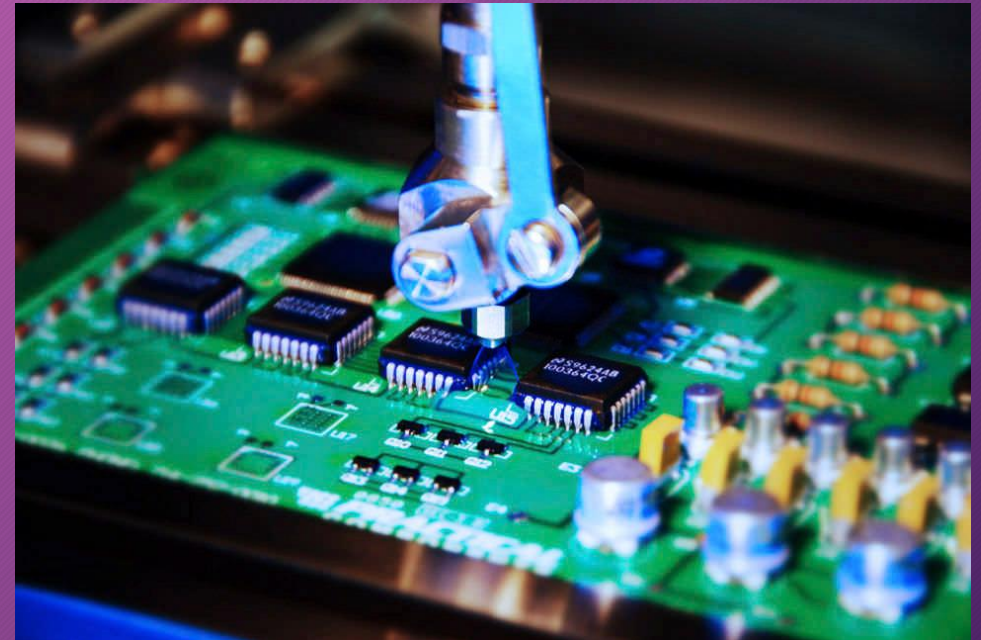


Imagen1: Ensamble de PCBs



# Objetivos

1. Demostrar que la química es una ciencia que está presente en nuestra vida cotidiana
2. Denotar cómo la química ha influido en el desarrollo de nuevas tecnologías sobretodo en la electrónica digital.
3. Mostrar la importancia de la química en la industria electrónica.





# Categorización

- Todos los productos electrónicos están conformados por componentes activos y pasivos
- **Componentes activos:**
  - Son aquellos que almacenan, procesan, controlan, etc.
- **Componentes pasivos:**
  - Se fabrican a partir de sustratos químicos
  - Complementan las funciones de los componentes activos

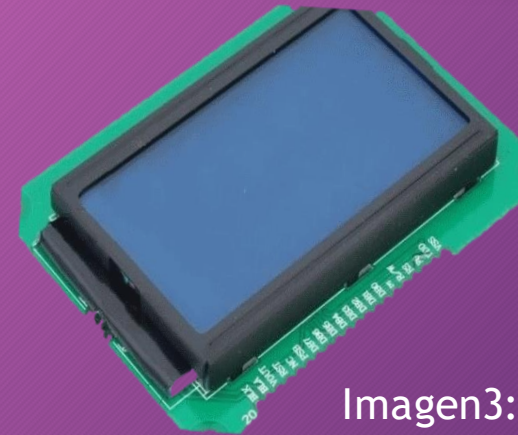


Imagen3: Display



Imagen4: Capacitores



# Relación de la Industria Electrónica y la Química

- Hay muchos circuitos o en específico componentes que necesitan tener características especiales
- EJEMPLO: Procesadores
  - ¿De qué están hechos?
- Contienen microchips (Mayoritariamente) hechos de silicio en estado impuro( Están mezclados con otro material)
  - Fósforo o boro, para mejorar la conductividad.



Imagen5: Procesadores



# PCB's

- El PCB es parte de los **componentes pasivos**.
- El PCB es una tablilla que se caracteriza por tener pistas o caminos grabados en los cuales se conectan los componentes electrónicos
- Su fabricación es a partir de una tablilla fenólica, la cual está compuesta por láminas de cobre y resinas.



Imagen5: Motherboard



# PCB's y la química

- La química está relacionada en:
- **Composición:**
  - Se aplican diferentes capas de sustancias específicas
    - Para resistir calor
    - Para resistir humedad
- **Producción:**
  - Una lámina de un metal pegada al material aislante se hace pasar por una tinta fotosensible con el diseño de las vías.

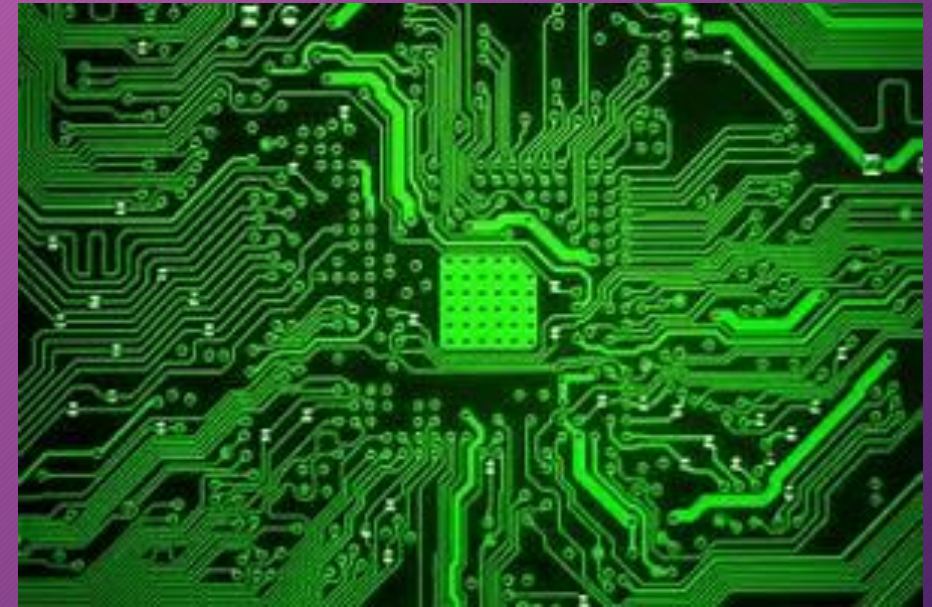


Imagen6: Diseño de un PCB (Se muestran principalmente las vías)



# PCB's y la química

- **Producción:**

- Se pone a secar con rayos UV,
- Se sumerge el PCB en cloruro férrico, ácido clorhídrico o algún ácido corrosivo de metales (Conocido como **ataque químico**)
  - Finalidad: Eliminar el metal que no esté recubierto por la impresión, mediante la corrosión.
- Para eliminar la tinta se deja en sosa caustica o alguna sustancia para la remoción de pinturas.



Imagen7:Baño o ataque químico a una PCB



# Diferencia de uso de materiales

- El hardware de nuestros equipos electrónicos constantemente han ido cambiando
  - La parte externa
  - La parte interna (Circuitos digitales)
- La implementación de nuevas tecnologías ha afectado sobretodo en los componentes activos



Imagen8/9:Batería de Litio Ión y Display LCD



Aplicaciones



# Aplicación I: Innovación de materiales

- Actualmente químicos trabajan en el desarrollo de una nueva generación de materiales “bidimensionales”
- Los materiales bidimensionales son aquellos que están formados por una sola capa atómica y tienen la particularidad de poder plegarse sobre sí mismos

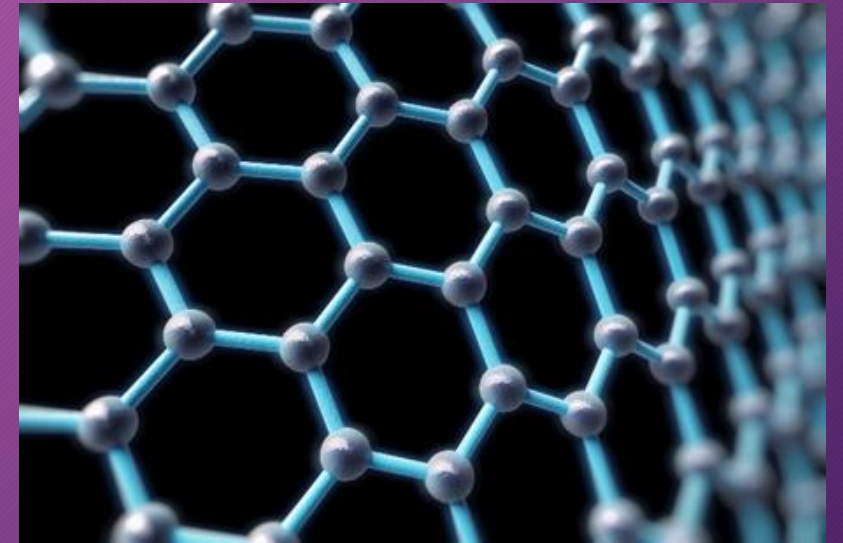


Imagen10: Estructura molecular de un material bidimensional



# Grafeno

- Es el mayor exponente de los materiales bidimensionales
- Se obtiene a partir del grafito natural
- Está formado por una única capa de átomos de carbono, la cual posee una hibridación  $Sp^2$
- Su estructura sea un arreglo hexagonal
- **Ventajas**
  - Es ligero e impermeable
  - Es un buen conductor térmico y eléctrico.

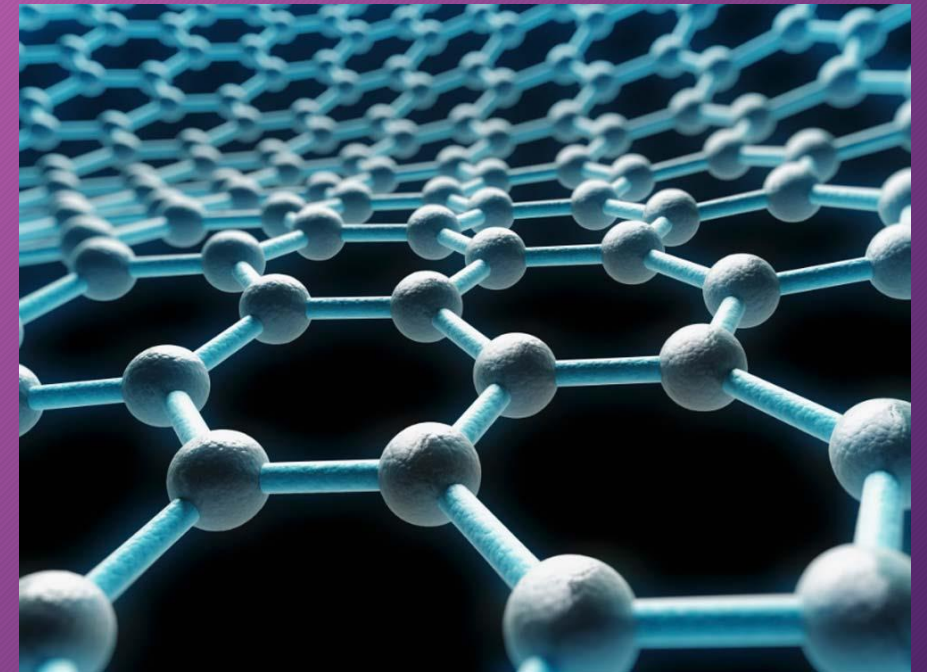


Imagen11: Estructura molecular del grafeno



# Otros materiales

- **El fosfeno**
- Es un semiconductor,
- No es tan plano como el grafeno, presentando una estructura en hexagonal
- Sus principales aplicaciones son
  - Las fotovoltaicas (obtener energía eléctrica del Sol)
  - Telecomunicaciones con fibra óptica
- Nuevas perspectivas e inicios para la industria electrónica y el desarrollo de circuitos electrónicos.

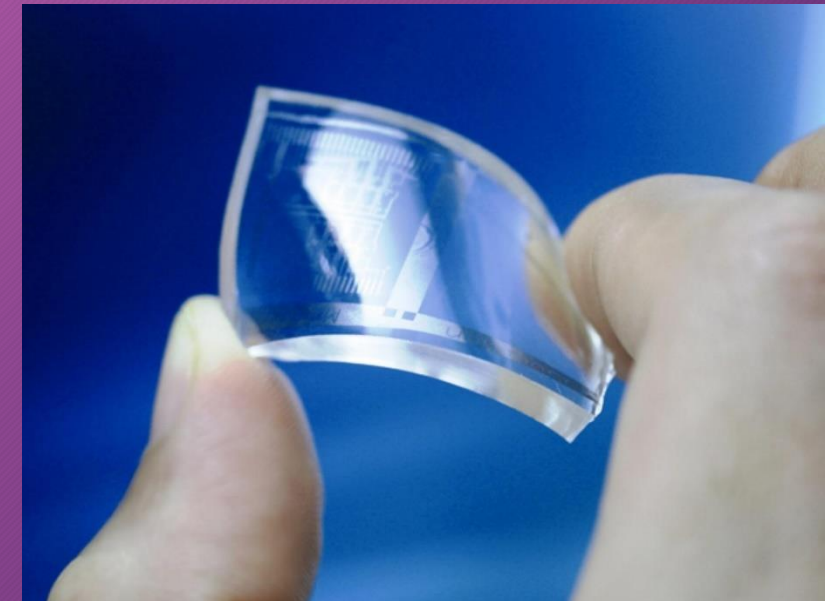


Imagen12: Material flexible



## Aplicación II: Innovación en sistemas de refrigeración

- Uno de los principales conflictos que existen en nuestros equipos electrónicos es el constante calentamiento de los procesadores o de ciertos componentes
- Implementación de disipadores y ventiladores de calor



Imagen13: ventiladores de computadora



# Aplicación II: Innovación en sistemas de refrigeración

- La constante creación de nuevos materiales y de sistemas innovadores, ha desplazado el viejo sistema de disipadores
- Es el caso del **sistema de refrigeración líquida** (Watercooling).
  - Este sistema usa por lo general agua o algún otro líquido para la dispersión del calor.



Imagen14: Sistema de refrigeración líquido dentro de una pc



# Aplicación II: Innovación en sistemas de refrigeración

- **Sistema de refrigeración por inmersión**
  - Es una variante de la refrigeración líquida
  - El circuito electrónico es totalmente sumergido en un líquido de conductividad eléctrica muy baja
- **Sistema de refrigeración líquida interna**
  - El líquido se introduce en el interior del mismo.
  - Será posible gracias a la creación de canales dentro de la CPU
    - Con diámetro de 100 micrómetros.



Imagen15: Sistema de refrigeración por inmersión



## Aplicación III: *Baterías y fuentes de energía*

- El almacenamiento de energía, es una de las tendencias que impulsarán la sustentabilidad y la industria del siglo XXI.
- Una pila está compuesta de dos electrodos
  - Positivo (cátodo)
  - Negativo (ánodo)
- A medida que pierden carga, los electrones pasan del negativo al positivo a través de un circuito externo. Los iones generados pasan por el electrólito que separa a los dos electrodos.

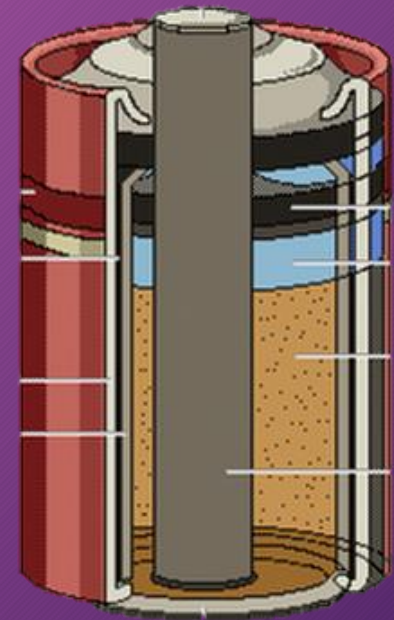


Imagen16: Estructura de una pila



# Aplicación III: *Baterías y fuentes de energía*

## Baterías de estado sólido:

- Tienen un electrolito sólido en comparación al electrolito líquido de las pilas normales.
- En las pilas de litio normales las deposiciones de litio crecen formando unas estructuras llamadas **dendritas**
  - Pueden penetrar el separador y producir un cortocircuito.
- Las pilas con cristal, la deposición de litio es homogénea, por ello es que no se forman dendritas

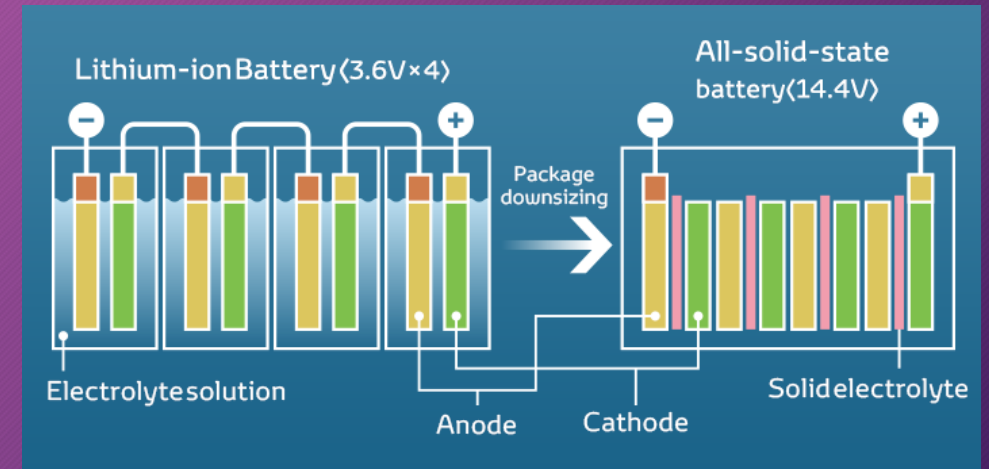


Imagen17: Estructura de las baterías de estado sólido



# Aplicación III: *Baterías y fuentes de energía*

## Batería de ion de magnesio:

- Los investigadores de la Universidad de Illinois en Chicago están desarrollando baterías de iones de magnesio.
- Posibilidad de sustituir los iones de litio, por iones de magnesio
- El magnesio usado es un ion con dos cargas positivas en su estructura química por lo que logra mover el doble de electrones.
  - Los iones de litio solo llevan una sola carga positiva,

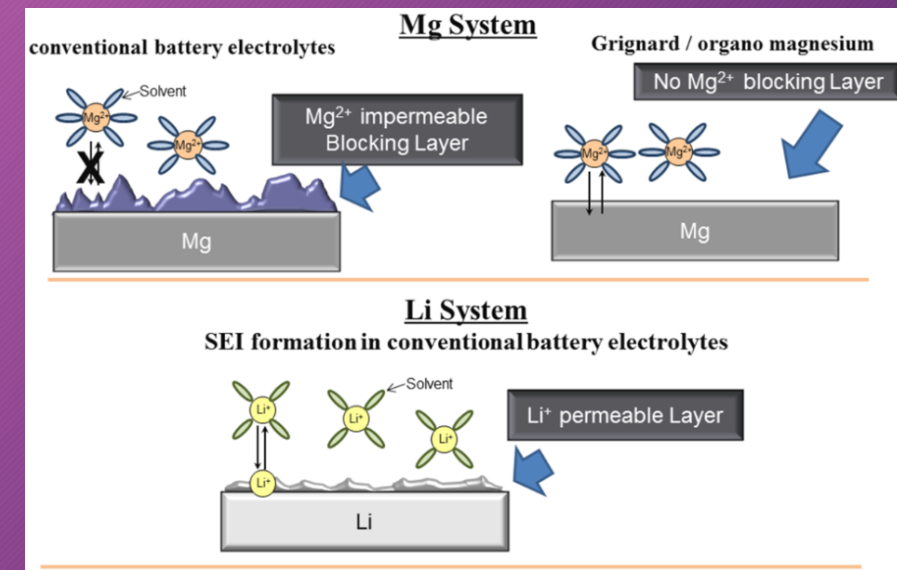


Imagen18: Estructura de las baterías de magnesio (Formación de electrolitos)



# Conclusiones

- En los últimos dos siglos el ser humano se ha superado de manera inimaginable.
- Existe una infinidad de casos donde la química influye en la Industria Electrónica
- Los casos más relevantes donde la química está presente son:
  - La estructura de materiales
  - La innovación de sistemas
  - La innovación y creación de materiales



Imagen19:Industria Electrónica



# Referencias:

- Recuperado el 28 de agosto del 2017, de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/prepa3/hardware.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/hardware.pdf)
- Recuperado el 28 de agosto del 2017, de <http://www.promexico.gob.mx/documentos/diagnosticos-sectoriales/electronico.pdf>
- Recuperado el 28 de agosto del 2017, de <http://www.efefuturo.com/blog/desarrollan-un-nuevo-sistema-de-refrigeracion-mas-eficaz/>
- Recuperado el 30 de agosto del 2017, de <http://www.muycomputer.com/2015/10/11/cpus-refrigeracion-liquida-interna/>
- Recuperado el 30 de agosto del 2017, de <http://www.chw.net/2007/03/distintos-tipos-de-refrigeracion/>



# Referencias:

- Recuperado el 1 de Septiembre del 2017, de <http://www.ticbeat.com/innovacion/que-son-los-materiales-bidimensionales-y-como-van-a-revolucionar-el-mundo/>
- Recuperado el 1 de Septiembre del 2017, de <http://www.nanotecnologia.cl/impresion-3d-de-nanoestructuras-de-grafeno/>
- Recuperado el 1 de Septiembre del 2017, de <http://francis.naukas.com/2015/08/06/el-gran-futuro-nanotecnologico-del-fosforeno-o-fosforo-negro/>
- Recuperado el 1 de Septiembre del 2017, de <http://computerhoy.com/noticias/hardware/bioo-cargar-bateria-tu-movil-planta-43679>
- Recuperado el 1 de Septiembre del 2017, de <http://cnnespanol.cnn.com/2015/08/12/crean-bateria-que-podria-recargar-un-telefono-celular-en-6-minutos/>