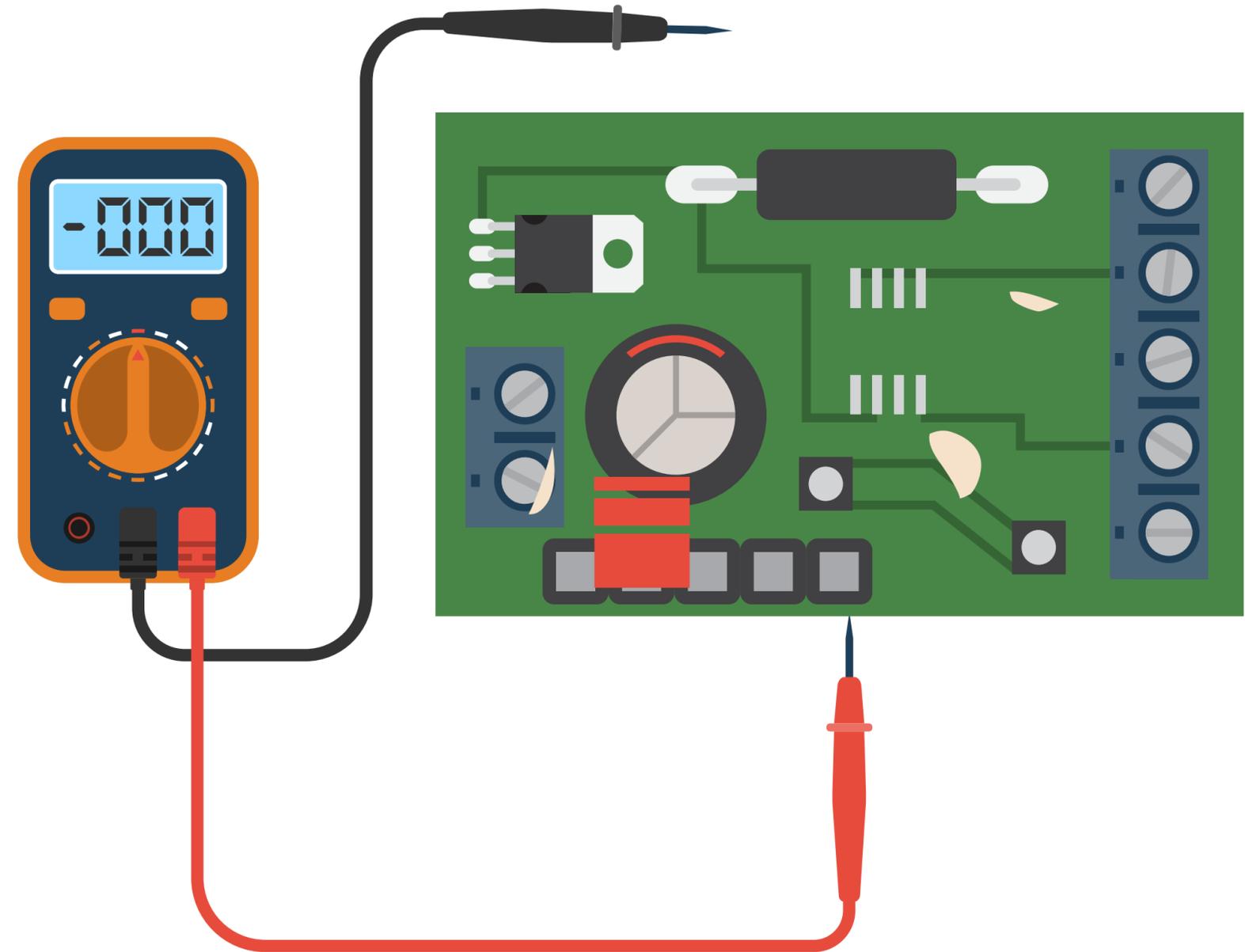


# Componentes electrónicos: Los semiconductores

**Módulo 4: Mantenimiento de circuitos electrónicos básicos.**

 **Telecomunicaciones**



# Perfil de Egreso - Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

**Módulo 1**  
**OA1** Leer y utilizar esquemas, proyectos y en general todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones de montaje y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.

**Módulo 2**  
**OA6** Realizar mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.  
**OA7** Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones y la normativa del medio ambiente.

**Módulo 3**  
**OA2** Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción, y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto.  
**OA10** Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.

**Módulo 4**  
**OA9** Detectar y corregir fallas en circuitos de corriente continua de acuerdo a los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos.

**Módulo 5**  
**OA2** Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto.  
**OA4** Realizar medidas y pruebas de conexión y de continuidad de señal eléctrica, de voz, imagen y datos- en equipos, sistemas y de redes de telecomunicaciones, utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal autorizada por la normativa vigente.

**Módulo 6**  
**OA8** Instalar y configurar una red inalámbrica según tecnologías y protocolos establecidos.  
**OA7** Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones y la normativa del medio ambiente.

**Módulo 7**  
**OA5** Instalar y configurar una red de telefonía (tradicional o IP) en una organización según los parámetros técnicos establecidos.

**Módulo 8**  
**OA3** Instalar y/o configurar sistemas operativos en computadores o servidores con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.

**Módulo 9**  
**OA10** Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo, a los requerimientos de los usuarios.  
**OA6** Realizar el mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.

**Módulo 10**  
No está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad (AOE), sino a genéricos. No obstante, puede asociarse a un OAE como estrategia didáctica.



# Perfil de Egreso – Objetivos de Aprendizaje Genéricos

<p><b>A-</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p><b>B-</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p><b>C-</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
<p><b>D-</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p>	<p><b>E-</b> Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p>	<p><b>F-</b> Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p>
<p><b>G-</b> Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.</p>	<p><b>H-</b> Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>	<p><b>I-</b> Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>
<p><b>J-</b> Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.</p>	<p><b>K-</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p><b>L-</b> Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.</p>



# Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP) Nivel 3 y su relación con los OAG

## HABILIDADES

### 1. Información

1. Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.
2. Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

### 2. Resolución de problemas

1. Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.
2. Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.
3. Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

### 3. Uso de recursos

1. Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.
2. Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.
3. Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

### 4. Comunicación

4. Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

## APLICACIÓN EN CONTEXTO

### 5. Trabajo con otros

1. Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.

### 6. Autonomía

1. Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.
2. Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.
3. Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas.
4. Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades

### 7. Ética y responsabilidad

1. Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.
2. Responde por cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.
3. Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
4. Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencias y alcance de sus actividades y funciones

## CONOCIMIENTO

### 8. Conocimientos

1. Demuestra conocimientos específicos de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.



# Metodología seleccionada

## Texto guía

- Esta presentación te servirá para avanzar paso a paso en el desarrollo de la actividad propuesta.

## Aprendizaje Esperado

- **AE 1.** Realiza un análisis de los componentes electrónicos para construir circuitos en corriente continua, cumpliendo estándares y normativas de seguridad vigente.



# ¿Qué vamos a lograr con esta actividad para llegar al Aprendizaje Esperado (AE)?

**Identificar** simbología y encapsulados de dispositivos electrónicos para la interpretación de diagramas esquemáticos dando un orden lógico, según las especificaciones del fabricante y hojas de datos. Así como identificar dispositivos semiconductores según el diagrama esquemático a montar, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo estándares y normativas de seguridad vigente.



# Contenidos

## 01 SEMICONDUCTORES

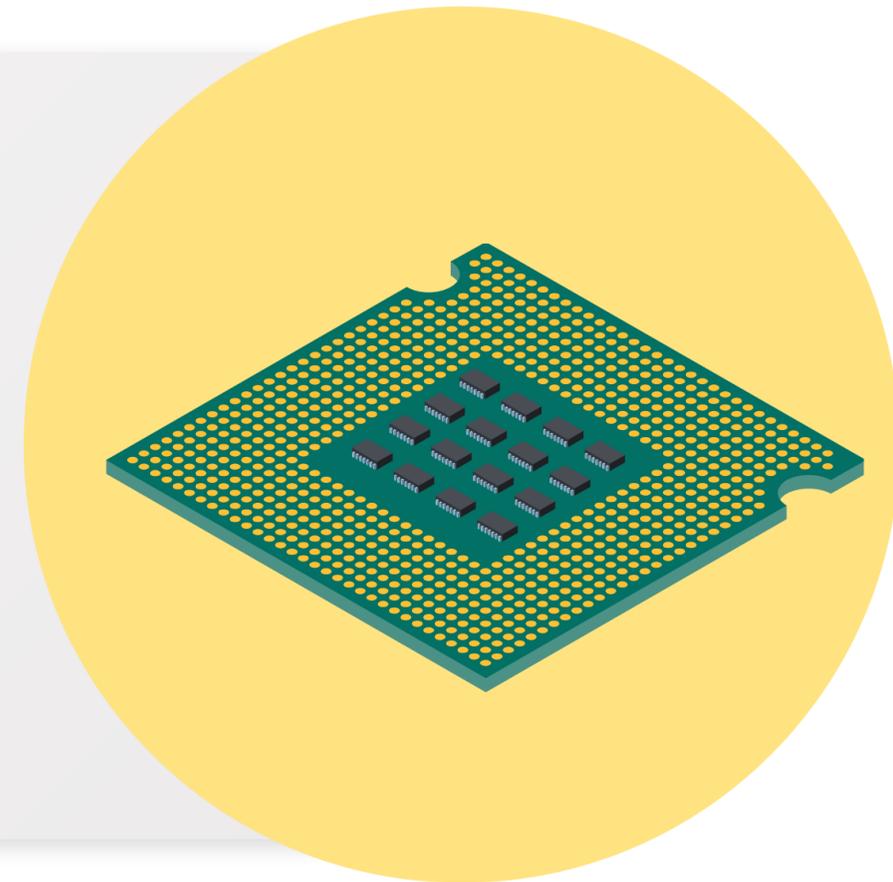
- Material semiconductor.
- Los semiconductores.

## 02 ENCAPSULADOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS

- Encapsulado en semiconductores.
- Ejemplo de encapsulados.
- Componentes SMD.
- Simbología electrónica.
- Tabla periódica electrónica.



# Semiconductores



**¿Qué entiendes por semiconductor?**



# El Material Semiconductor

01

- Su propiedad es que puede comportarse como conductor o aislante de la electricidad.

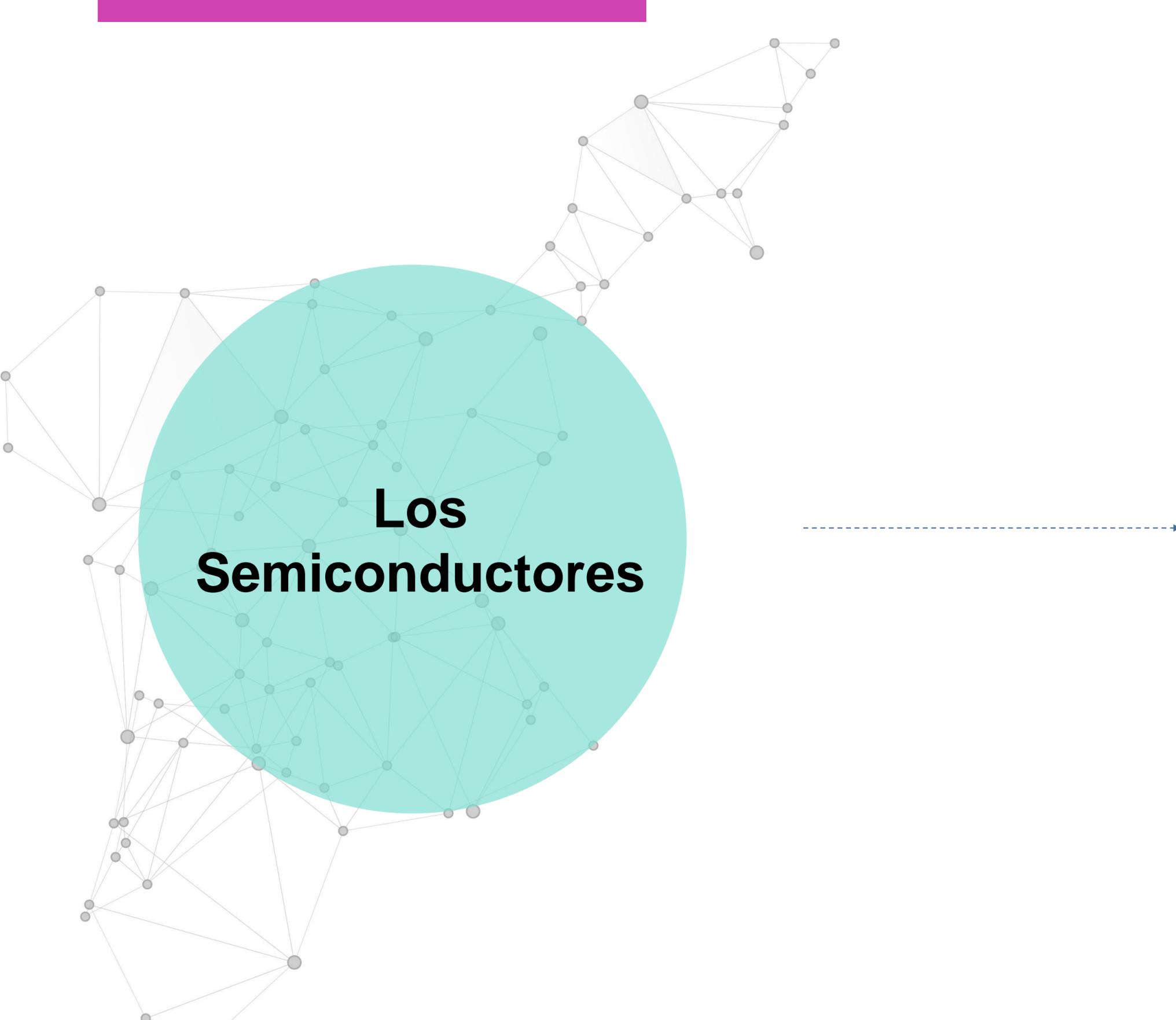
02

- Es un material que en estado natural tiene una gran resistencia eléctrica, pero menor a la de una resistencia eléctrica.

03

- Un semiconductor “Dopado” puede cambiar su conducción eléctrica de acuerdo al estímulo (excitación) que este reciba, entre ellos luz, calor, tensión, corriente entre otros.





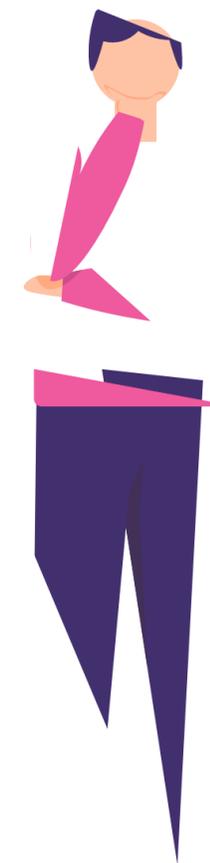
# Los Semiconductores

- La mayoría de los semiconductores utilizados en la electrónica son **Dopados**, es decir, **semiconductor extrínseco**, o sea que se le han agregado impurezas de tipo trivalentes y pentavalentes para cambiar su polaridad y características eléctricas.



# Paremos para pensar,

**¿Dónde encontramos  
semiconductores en la  
vida diaria?**



# Encapsulados y Componentes electrónicos



# Encapsulado en Semiconductores

01

- El encapsulado de los componentes electrónicos es el equivalente al “envase” en el cual vienen los productos, los hay en distintos formatos según requerimientos de potencia y uso.

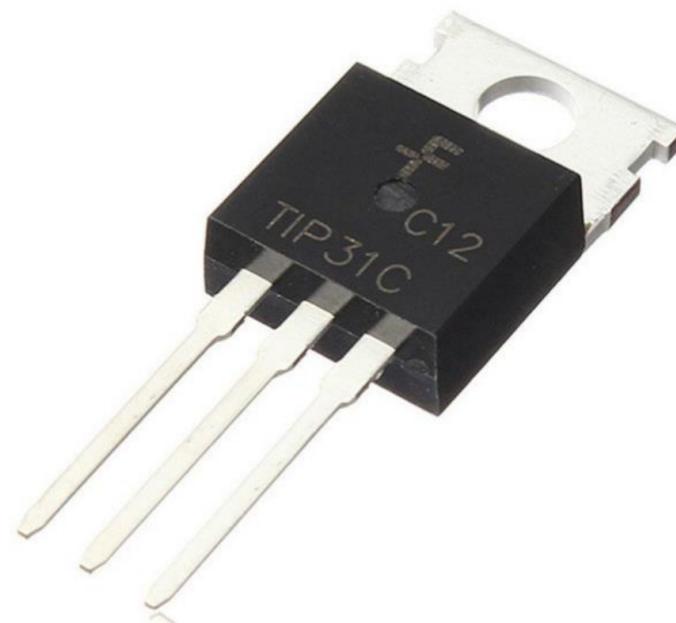
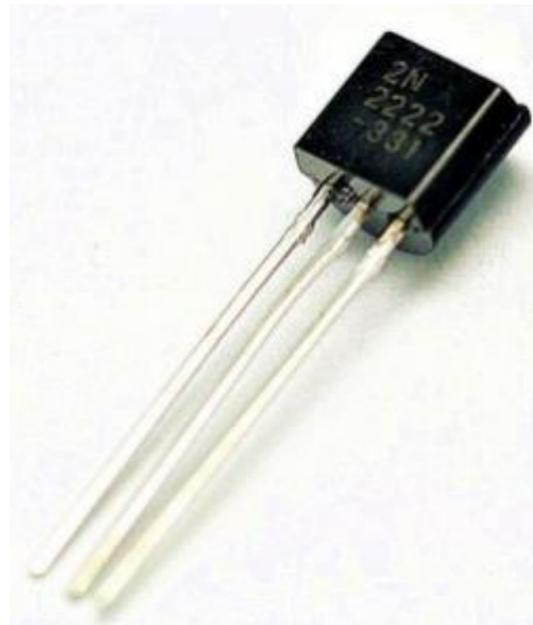
02

- Existen formatos de encapsulados ultra miniaturizados y otros en tamaños más grandes y manejables, ejemplo de estos últimos los que ocupamos en educación, placas perforadas (PCB).



# Ejemplo de encapsulados

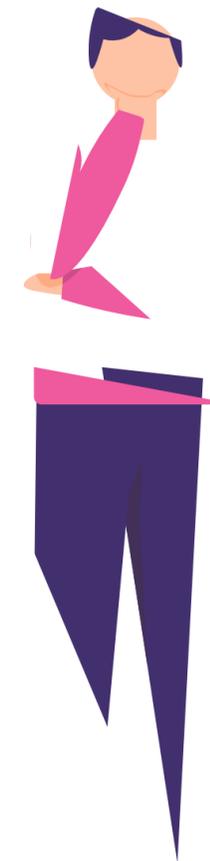
- Tres transistores con distintos formatos de encapsulado.



# Reflexionemos

**¿Para qué sirven los encapsulados?**

**¿Cómo podemos saber cuál encapsulado usar?**



# Componentes SMD

01

- Los componentes SMD Surface Mount Device o Dispositivo de Montaje Superficial es la expresión más miniaturizada del encapsulado de componentes electrónicos.

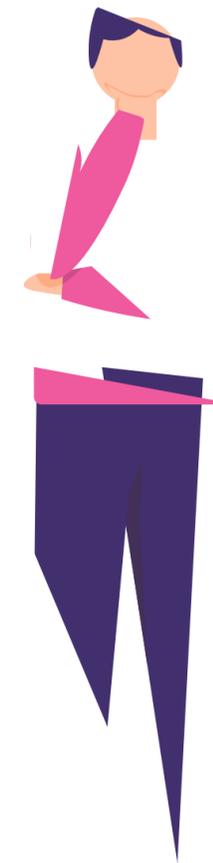
02

- Con el avance exponencial de la electrónica los componentes fueron siendo cada vez más pequeños y realizando funciones más avanzadas.



# Reflexionemos

**¿Cuáles son los beneficios de que los componentes SMD sean cada vez más pequeños en la vida diaria?**



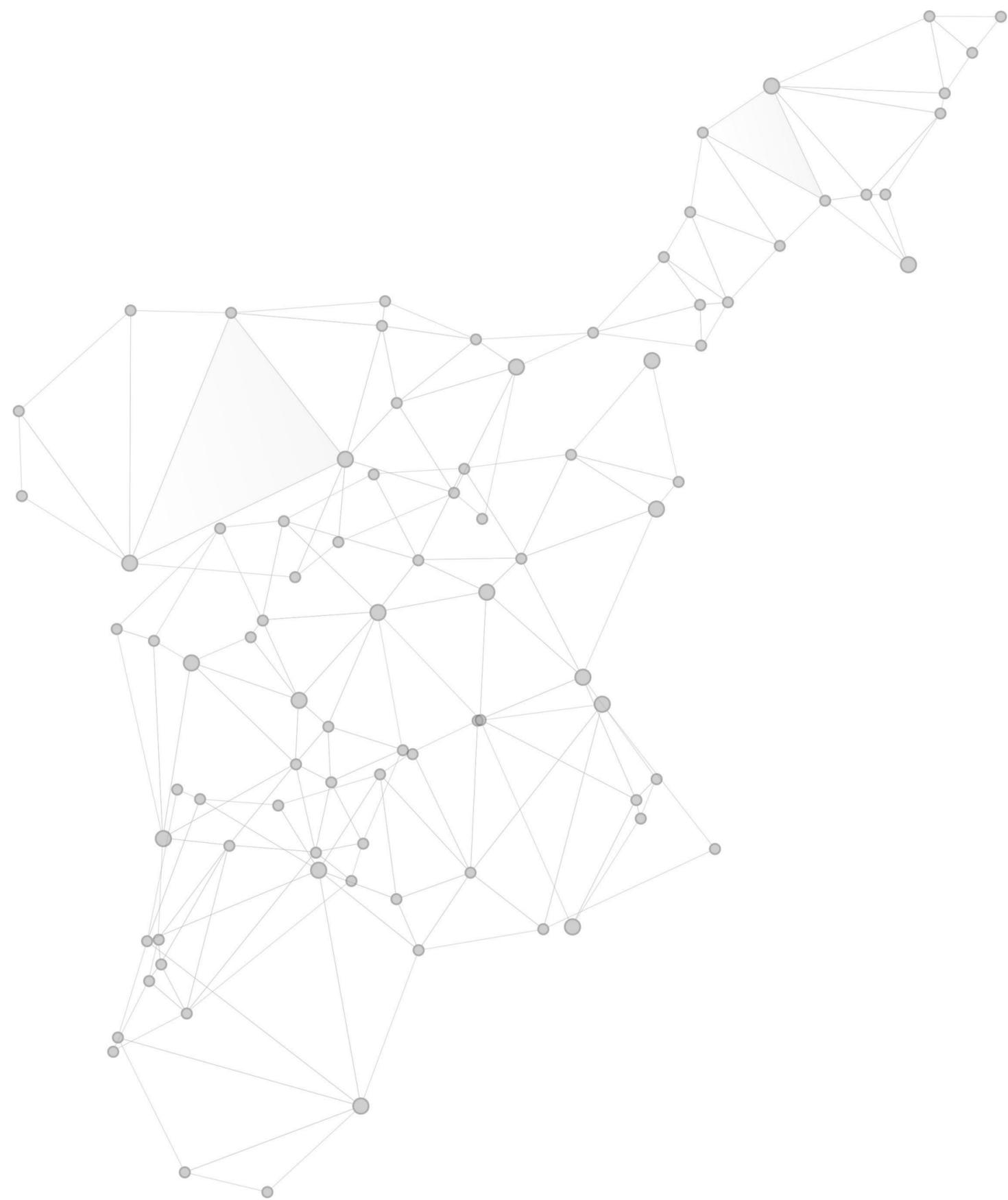
# Ejemplo componentes SMD más pequeños y avanzados

- Los celulares no siempre fueron como los conoces ahora.
- Los componentes SMD más pequeños y avanzados han propiciado que cada vez tengamos dispositivos más pequeños y con mayor cantidad de funciones.



# Simbología Electrónica

- Esta simbología representa gráficamente los componentes de un circuito electrónico, estos componentes han sido dibujados de acuerdo a normas internacionales, las cuales son aceptadas en muchos países, pudiendo ser interpretado un mismo diagrama esquemático de manera correcta sin importar el idioma.
- Existe más de una norma o estándar internacional para este tipo de representación, siendo las principales las siguientes:
  1. **DIN**
  2. **ANSI**
  3. **IEEE**



# Tabla Periódica Electrónica

- Esta tabla ordena y emula la distribución y ordenamiento de la tabla periódica de elementos, ordenando según función:

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		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
87	88																	
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				

Puertas Lógicas	Circuitos lógicos	Diodos Transistores	Diac, Triac Tiristor	Mosfet
Condensadores	Resistencias	Bobinas	Generadores	Válvulas

Tabla Periódica de Símbolos Electrónicos

Fuente imagen: <http://www.simbologia-electronica.com>

**¿Tienes preguntas de lo  
trabajado hasta aquí?**



# Actividad Práctica

- En esta actividad **realizaremos una búsqueda de información** sobre diversos tipos de encapsulados de componentes electrónicos y sus características eléctricas.
- También, **identificaremos** componentes electrónicos y sus funciones y diferenciaremos entre un mismo componente electrónico en formato SMD y DIP.



# Referencias

- Fuente tabla periodica: [www.simbologia-electronica.com](http://www.simbologia-electronica.com)

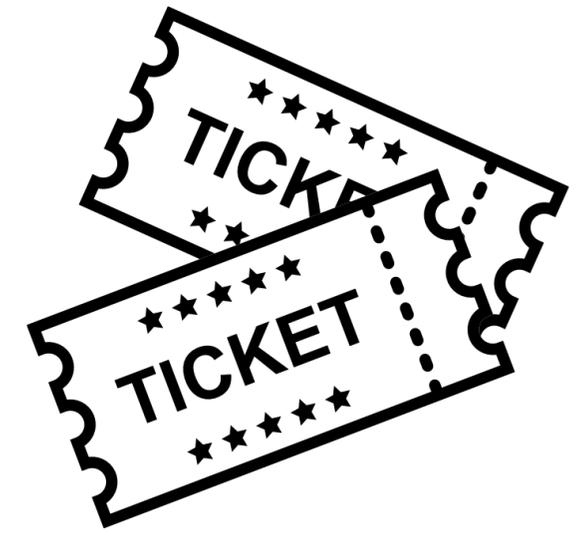
Fotografía transistores: [www.aliexpress.com](http://www.aliexpress.com)

**Electrónica:** Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Boylestad, Robert L.

**Electrónica digital:** Principios y aplicaciones. Tokheim, Roger L.



# Ticket de salida



01

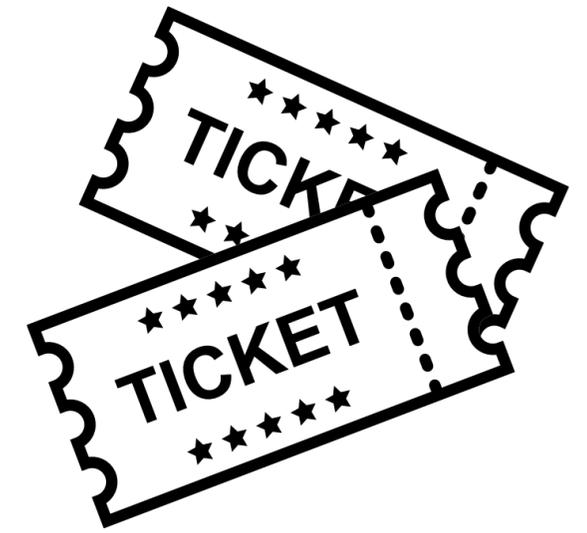
¿Cómo le explicarías a una persona, que no tiene conocimientos técnicos, qué son los componentes electrónicos y su función?

02

¿Qué significa la sigla de encapsulado DIP?



# Ticket de salida



03

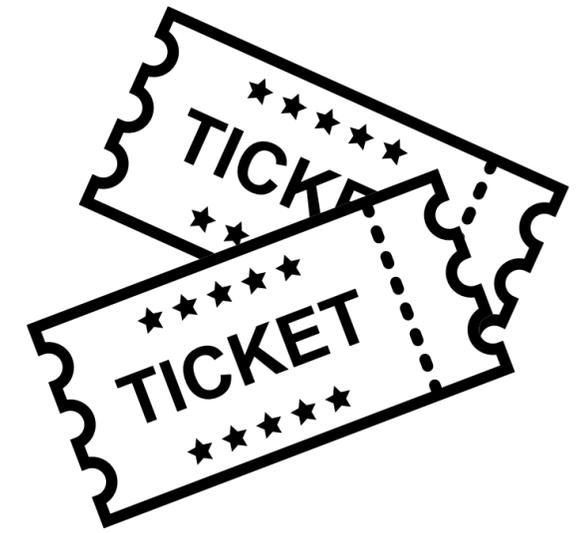
¿A qué se debe un encapsulado más robusto para un mismo componente?

04

¿Cuáles son las características por las que preferirías usar componentes SMD?

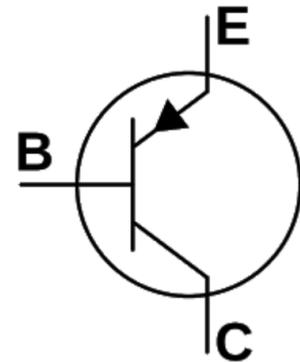


# Ticket de salida



05

¿A qué componente corresponde el siguiente símbolo?

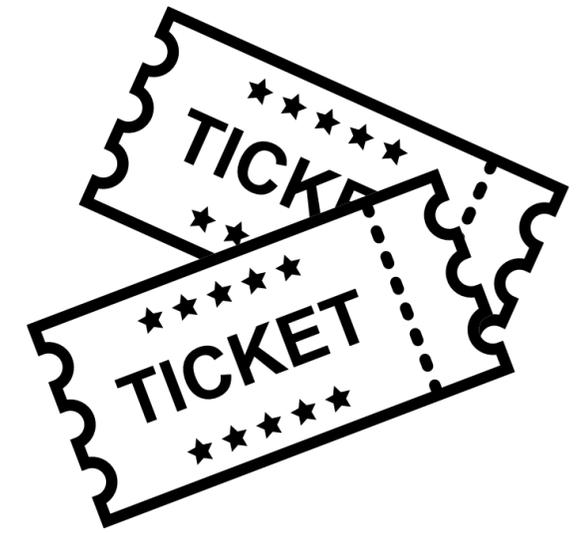


06

¿Qué aspectos podrías mejorar para retroalimentar a tus compañeros y compañeras?



# Ticket de salida



07

Reflexiona sobre tus competencias genéricas (*cooperación en el trabajo en equipo, entregas en tiempo y forma, respeto a los demás y cuidado del entorno material y humano*) y responde:

- ¿Cómo podrías mejorar tu desempeño en esos aspectos?

