

Fundamentos de la fabricación de semiconductores

ACTIVIDAD DE LABORATORIO: INSPECCIÓN E IDENTIFICACIÓN EXTERNA DE MICROCHIPS

Nombre	Clase/Periodo	Fecha

1. Resumen

En esta actividad de laboratorio, realizarás una inspección visual no destructiva de los circuitos integrados (CI) intactos. Antes de que un microchip se abra para análisis interno, los ingenieros deben documentar sus características externas. Utilizarás una ampliación básica para decodificar las marcas alfanuméricas grabadas con láser o impresas en el embalaje exterior para identificar el fabricante, el número de pieza, el código de fecha y el tipo de embalaje físico. Además, utilizarás esta información para recuperar la hoja técnica oficial del componente.

2. Objetivos de rendimiento

Tras completar esta actividad de laboratorio, podrás hacerlo:

- Identificar los tipos comunes de encapsulados de microchip (por ejemplo, DIP, SOIC, QFP).
- Localiza y decodifica el logotipo del fabricante, el número de pieza y el código de fecha en un CI estándar.
- Explica el propósito de la marca de orientación (indicador de Pin 1) en un microchip.
- Utiliza hojas de datos de componentes mediante investigación en internet para verificar el funcionamiento del chip basándose estrictamente en marcas externas.

3. Materiales Obligatorios

Se requieren los siguientes materiales para completar esta actividad de laboratorio:

- Microchips intactos variados (por ejemplo, temporizadores NE555, compuertas lógicas de la serie 7400 o chips de memoria antiguos; Los chips DIP o "Dual In-line Package" son los mejores para la visualización a simple vista) (3 tipos diferentes por equipo)
- Lupa de mano estándar (aumento de 3X a 5X) o una lupa de joyero (1 por equipo)
- Una lámpara de escritorio brillante o un anillo LED para iluminación superficial (1 por equipo)
- Un ordenador, tableta o smartphone con acceso a internet para consultas de hojas de datos (1 por equipo)

4. Lista de verificación de preparación

Antes de comenzar la actividad del laboratorio, revisa esta lista de comprobación y marca cada elemento a medida que lo completes.

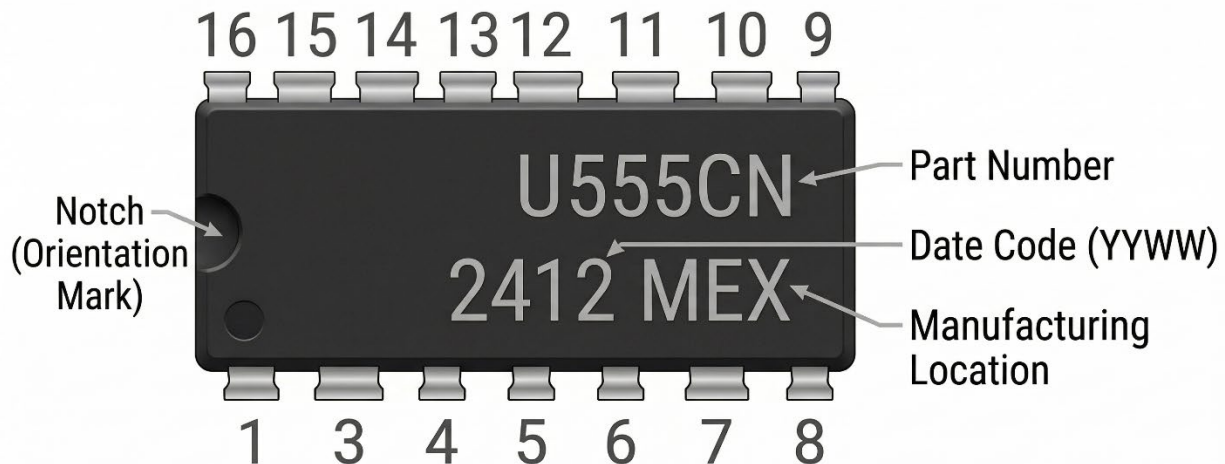
- Todos los componentes de hardware y microchips están distribuidos y disponibles para esta actividad de laboratorio.
- Las lámparas de escritorio están enchufadas y los dispositivos para investigación en internet se conectan a la red.
- Has leído todo este documento para familiarizarte con los requisitos.

5. Actividad de laboratorio

5.1. Términos clave

Antes de comenzar la inspección física, revisa estos términos clave:

- **Tipo de encapsulado de silicio:** La carcasa física que sostiene el chip de silicio, como DIP o QFP
- **Marca de orientación:** La hendidura o muesca que indica cómo insertar el chip en un circuito
- **Código de fecha:** El número estándar de 4 dígitos que indica el año y la semana de fabricación



5.2. Inspección visual y decodificación

Tú y tu equipo actuaréis ahora como técnicos en análisis de fallos documentando los componentes entrantes.

Realiza lo siguiente:

1. Selecciona tres microchips diferentes de la selección de tu equipo.
2. Enciende la lámpara de escritorio para iluminar intensamente el espacio de trabajo. Usa la lupa para leer cuidadosamente el texto en la parte superior del paquete de resina negra.

3. Localizar el Pin 1: Encuentra la muesca de orientación (un recorte en forma de media luna en un extremo) o el pequeño hoyuelo circular en la esquina. Esto indica dónde se encuentra el "Pin 1".
4. Identifica al fabricante: Busca el logotipo o nombre de un fabricante (por ejemplo, el contorno de Texas Instruments, la "M" de Motorola o el logo de Intel).
5. Registrar el número de pieza: Localizar la secuencia alfanumérica principal (por ejemplo, SN74LS00N o NE555P). Apunta esto para cada una de tus tres fichas.
6. Descifra el código de fecha: Localiza el código de fecha de 4 dígitos. Esto suele estar formateado como YYWW (Año, Año, Semana, Semana). Por ejemplo, "2114" significa que el chip se fabricó en la semana 14 del año 2021. Registra la fecha de fabricación de tus chips.

5.3. Verificación de la hoja técnica

Ahora que tienes los números de pieza, debes determinar qué hacen realmente estos chips.

Realiza lo siguiente:

1. Usando tu dispositivo conectado a internet, abre un buscador.
2. Escribe el número de parte que anotaste para tu primer chip, seguido de la palabra "hoja técnica" (por ejemplo, "hoja de datos SN74LS00N").
3. Abre el documento PDF del fabricante.
4. Lee la sección de **Descripción** o **Información General** en la primera página de la hoja de datos para identificar la función principal del chip (por ejemplo, "Puerta NAND de 2 entradas cuádruples", "Precisión").
5. Repite este proceso con los otros dos chips. Habla con tu equipo de por qué identificar la función externa del chip es un primer paso necesario antes de decidir si realizar una investigación más invasiva del chip.

6. Evaluación auténtica de habilidades

Haz que tu instructor verifique que has cumplido los requisitos para los objetivos de rendimiento y firme a continuación. Guarda esta hoja de actividades del laboratorio para referencia futura.

Firma del instructor	Fecha