

# ¿Qué necesita un dispositivo para ser una computadora?

Esta secuencia didáctica propone aproximarse al modelo de máquina programable a partir de un recorrido de indagación guiada que apela al razonamiento deductivo de las y los estudiantes. Esta estrategia didáctica busca arribar a la comprensión de los componentes fundamentales que hacen que un dispositivo sea considerado una computadora.

## Clase 1

Se comienza por determinar qué objetos son una computadora entre un conjunto de diversos dispositivos electrónicos para, luego, identificar los componentes que definen a una computadora.

Luego, a partir de la construcción colectiva de un diagrama que representa el modelo de máquina programable, se busca evidenciar la relación entre los componentes de entrada y salida, el procesador y la memoria RAM.

Finalmente, se propone deducir cuáles son las principales funciones de la memoria RAM y del procesador.

## Datos curriculares

**Nivel:** Secundaria, ciclo orientado

**Área:** Infraestructura Tecnológica

**Eje:** Organización y arquitectura de computadoras

### Contenidos

- Modelo de máquina programable: arquitectura von Neumann.
- Componentes de hardware: dispositivos de entrada y salida, memoria RAM y procesador.

## Duración

1 clases de 80 minutos

## Objetivo de aprendizaje

- Introducirse en el funcionamiento interno de una computadora y las funciones del procesador, la memoria RAM y los dispositivos de entrada y salida para comprender que todo sistema con este tipo de componentes es una forma de computadora, más allá de su forma física.

## Materiales necesarios

- Para compartir con las y los estudiantes una serie de imágenes puede utilizarse un proyector, impresiones o compartir el archivo en formato digital.

# Acerca de esta iniciativa

Desde el sitio [curriculum.program.ar](https://curriculum.program.ar) tenemos por objetivo acompañar a la comunidad docente de habla hispana en el desafío de llevar las Ciencias de la Computación al aula. Para ello, construimos un repositorio que reúne diversos recursos para el aula que desde la Iniciativa Program.AR de la Fundación Sadosky impulsamos desde 2013.

Organizados a partir de los saberes a promover con nuestras y nuestros estudiantes y los conceptos de la disciplina presentados en la [Propuesta curricular para la inclusión de las Ciencias de la Computación \(CC\) en el aula](#), encontrarán en [curriculum.program.ar](https://curriculum.program.ar) proyectos, secuencias didácticas y actividades desarrollados por una diversidad de autores y docentes en conjunto con instituciones y universidades de América Latina.

Estos materiales, que han sido desarrollados para responder a necesidades de diferentes contextos y países y que son heterogéneos en su formato y extensión, comparten un mismo propósito: integrar las Ciencias de la Computación en la escolaridad obligatoria para promover en el conjunto de las y los estudiantes la construcción de saberes que les permitan comprender, apropiarse y transformar la tecnología digital y computacional y así participar de manera crítica del mundo contemporáneo.

## Cómo utilizar este recurso

Siguiendo la Propuesta curricular, es posible organizar una planificación escolar para el grado o el año a abordar y, a partir de ella, seleccionar del universo de recursos para el aula que ofrecemos los que sean adecuados al contexto y la realidad de cada grupo de estudiantes.

Al acceder a esta secuencia en el sitio [curriculum.program.ar](https://curriculum.program.ar), encontrará los enlaces para descargar los materiales anexos que fueren necesarios.

## Perspectiva de género

La Fundación Sadosky busca propiciar una experiencia educativa inclusiva y promotora de la equidad de género. Sabemos que existe una fuerte desigualdad de género en el acceso al uso de recursos tecnológicos y a conocimientos de ciencias de la computación. Uno de los motivos de esta brecha tiene que ver con que socialmente es considerada como una disciplina de varones. Por eso es imprescindible que, como docentes, podamos contribuir a desnaturalizar prejuicios y generar estrategias para incentivar especialmente el trabajo de estudiantes mujeres y de identidades de género trans y no binarias.

En el documento [Enseñar computación desde la mirada de la Educación Sexual Integral \(ESI\)](#) es posible encontrar orientaciones para crear aulas más inclusivas y respetuosas para estudiantes y docentes de todos los niveles educativos.

## Fuente

La presente propuesta es una adaptación de: Schinca, Herman y Villani, Daniela, "Propuesta de planificación anual para Tecnologías de la Información, 3° año de la NES (TI3)". Fundación Sadosky.

## Créditos

Adaptación: Débora Cingolani, Julián Dabbah y Magdalena Garzón

Edición: Florencia N. Acher Lanzillotta

Diseño: Fabio Viale

## Cómo citar este documento

Fundación Sadosky (2024), "¿Qué necesita un dispositivo para ser una computadora?", disponible en:

<https://curriculum.program.ar>











# Clase

Los **propósitos** que guían esta clase son:









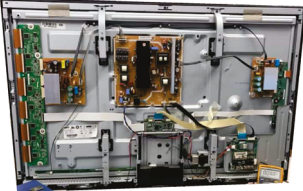



- Comprender qué características determinan que un objeto sea una computadora.
- Identificar qué partes componen una computadora.
- Establecer relaciones entre los distintos componentes.
- Deducir las funciones principales del CPU y la memoria RAM.

## Inicio >

Proponemos un ejercicio sencillo en el que las y los estudiantes deben “adivinar” cuáles dispositivos<sup>1</sup> son computadoras y cuáles no lo son. El objetivo es que las y los estudiantes comprendan que muchos de los dispositivos electrónicos que utilizan en su vida cotidiana son computadoras, aunque no tengan la forma clásica de una. Se sugieren las siguientes imágenes como ejemplo.

<i>Computadora de escritorio</i>		
<i>Computadora portátil</i>		
<i>Smartphone</i>		
<i>Mouse</i>		

<sup>1</sup> Si se pudiera trabajar con objetos físicos en la clase, tanto con dispositivos como con componentes, será más enriquecedor. Dependerá de la disponibilidad de cada institución.

<i>Consola de videojuegos</i>		
<i>Auriculares</i>		
<i>Impresora</i>		
<i>Cámara fotográfica</i>		
<i>TV LED por dentro</i>		
<i>Cabina del avión Airbus 380</i>		

**Desarrollo >** Preguntaremos a las y los estudiantes cómo arribaron a sus respuestas y si saben o suponen qué determina que un artefacto electrónico sea o no una computadora. Puede que se enumeren muchos componentes accesorios (placa gráfica, placa de sonido, disco rígido, placa madre, distintos periféricos, etc.). Los iremos anotando en el pizarrón y, en caso de que no se mencionen el procesador y la memoria, buscaremos promover su mención con frases como:

- “Si abrimos muchos programas al mismo tiempo, la computadora empieza a andar lenta porque se quedó con poca...”. (*Memoria RAM*).
- “Una computadora puede ser más rápida que otra porque tiene un mejor...”. (*Procesador*).

Si no hubieran mencionado periféricos de entrada (teclado, mouse, micrófono, escáner), de salida (monitor, impresora, auriculares) y de entrada/salida (pantalla táctil, impresora multifunción), podremos orientarlos con preguntas o frases para que reconozcan su ausencia y completaremos la lista con la categoría que faltase.

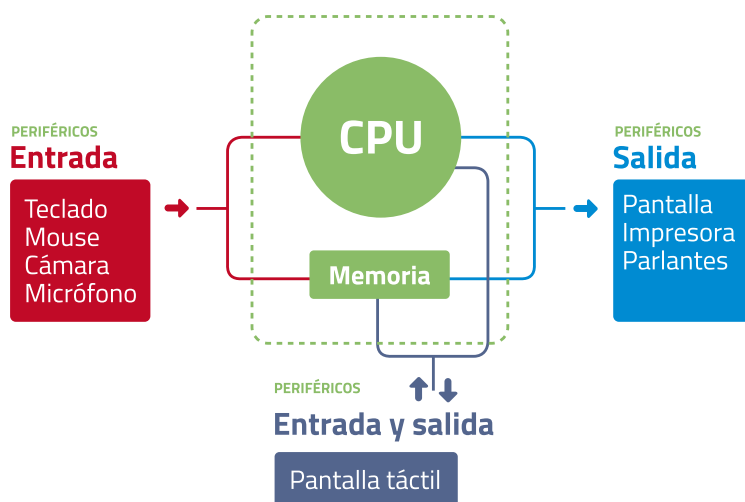
Al concluir con el listado de componentes de una computadora, seleccionaremos aquellos que sean periféricos de entrada. Sin anunciar de qué tipo de componentes se trata, preguntaremos a la clase si encuentran alguna característica común entre los componentes indicados y si podrían agruparlos dentro de alguna categoría.



### Algunas características comunes a todos los periféricos de entrada

1. Se conectan a la “computadora”.<sup>2</sup>
2. Sirven para que la computadora reciba información del mundo.
3. Permiten a las personas ingresar datos.

A medida que se vayan mencionando las características de los periféricos, podemos ir realizando un esquema en el pizarrón en el que haya un cuadrado vacío que represente a la computadora y, una vez mencionada las características 1 y 2 o 1 y 3, flechas que conecten a cada uno de los periféricos con la computadora. De este modo comenzaremos a construir un diagrama como el siguiente.



<sup>2</sup> *Computadora* se menciona entre comillas, puesto que todavía no se llegó a una definición acerca de qué es una computadora.

Luego de caracterizar y categorizar a los **periféricos de entrada** procederemos de modo similar con los **periféricos de salida** (colocando flechas que vayan de la computadora al periférico) y **los de entrada/salida** (colocando flechas bidireccionales entre la computadora y el periférico).

Entre los componentes listados puede que haya también **periféricos de almacenamiento** (disco rígido, memoria USB, CD) y **periféricos de comunicación** (módem, router, placa de red). Podemos mencionar que estos también son periféricos.

Una vez colocadas las flechas que vinculan la CPU, la memoria y de los periféricos, podemos motivar a las y los estudiantes a reconocer los mismos componentes en otros dispositivos que no sean una computadora de escritorio o portátiles. Podemos preguntarle a la clase, por ejemplo: ¿qué periféricos tenemos en un *smartphone*? ¿Y en una consola de videojuegos? ¿Y en la máquina para votar? Por ejemplo, los parlantes de una computadora portátil o el teclado de un celular táctil vienen embebidos, sin embargo, no dejan de ser periféricos de la computadora, aunque estén integrados en el mismo dispositivo.

La cuestión que resta abordar es a dónde entran y de dónde salen las flechas que trazamos en el diagrama para representar la conexión de los periféricos. ¿Se puede ser más específico que simplemente indicando que se conectan con la computadora? Entre los componentes listados hay dos que todavía no fueron incorporados en el esquema: el procesador y la memoria RAM. Podemos preguntar a la clase qué creen o suponen que realizan estos dos componentes y en qué parte del esquema los ubicarían.



#### **Algunas características de la memoria RAM que pueden surgir**

- Sirve para guardar información.
- Es una memoria volátil, es decir, si se corta la corriente se pierden los datos.
- Los programas se cargan en la memoria RAM.
- Si te queda poca o nula memoria RAM la computadora anda lenta.



#### **Algunas características del procesador que pueden surgir:**

- Realiza todos los cálculos.
- Hay distintas velocidades de procesadores.
- Una computadora puede tener muchos procesadores.
- Suele generar calor.

Podemos proponer que hipoteticen sobre qué pasaría si un dispositivo no tuviera procesador o no tuviera memoria RAM. En el primer caso, por ejemplo, no podrían usarse programas, dado que es el procesador el que ejecuta las ins-

trucciones. En este caso, el dispositivo sería completamente inútil, pues no podríamos usarlo para ninguna de las cosas que hacemos con una computadora (pues siempre que la usamos, estamos usando un programa).

Si no tuviéramos memoria RAM, los programas no podrían guardar información variable (como las variables de un cálculo y sus resultados, pero también el texto que estamos escribiendo en un editor o los caracteres que ya escribimos de una contraseña). Por lo tanto, para que una máquina sea considerada una computadora debe tener al menos:

- Un procesador.
- Memoria RAM.
- Un periférico de entrada o un periférico de salida<sup>3</sup>.

### Cierre >

Para finalizar, resta ver más específicamente a dónde se conectan los periféricos. ¿A la RAM o al procesador? Probablemente, las y los estudiantes supongan que el procesador es el encargado de ejecutar las instrucciones. Esto es correcto, pero además algunos dispositivos utilizan la memoria RAM. Por ejemplo, la impresora, para imprimir un texto abierto en un editor, necesita recuperar su contenido de la memoria RAM<sup>4</sup>.

Estas actividades nos permiten repasar un esquema inicial de organización de la computadora y sus componentes principales. A partir de aquí, se podrá comenzar a profundizar en cada uno de ellos.

<sup>3</sup> Este último requisito no es técnicamente indispensable, pero, si no se lo tiene en cuenta, la utilidad de la computadora en cuestión se ve francamente disminuida.

<sup>4</sup> Más detalles sobre el tema pueden consultarse en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Acceso\\_directo\\_a\\_memoria](https://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_directo_a_memoria).