



MÓDULO 1

1 Competencias del módulo

- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Habilidades básicas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

2 Objetivo

Aplicar conceptos de literacia en el uso y manejo de la computadora.

3 Contexto

La tecnología es un recurso para nuestros empleos, para nuestros estudios y para nuestra vida personal. Las computadoras y el Internet, son herramientas que nos permiten acceder y buscar de manera más eficiente y efectiva información; compartir ideas personales, fotos y videos con amigos, familiares y otros; comunicarnos y conocer a otras personas; administrar finanzas; comprar productos y servicios; jugar juegos o acceder a otras fuentes de entretenimiento; mantener nuestra vida y actividades organizadas; y completar actividades comerciales. Las personas que pueden realizar este tipo de tareas usando las computadoras se conocen como “conocedoras de la tecnología”, un “alfabetizado digital” (Vermaat, Sebok, Freund, Campbell y Frydenberg, 2017).

En este módulo conoceremos los aspectos generales de la computadora y de su evolución. Para tener una idea de de los avances de la computadora, acompañaremos a Javier Matuk en una vuelta por el Museo de la Historia de la Computación en Mountain View, California.

Vídeo recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=5pthCezXX-Q>

4 Propósito

Durante el curso conoceremos los aspectos generales de la evolución de las computadoras y sus cuatro generaciones. Además, aplicará los conceptos de literacia en el uso y manejo de la computadora.

5 Expectativa

Al iniciar el módulo, los estudiantes estudiarán los conceptos básicos e historia de la computadora a través de una lección. En la misma encontrarán ejercicios de comprobación de lectura y comprensión; y también crearán un glosario, de forma colaborativa, con el vocabulario relacionado al curso.

6 Desarrollo de contenidos del módulo

6.1 Conceptos básicos e introducción a la computadora

Definiciones:

1. Computadora - La computadora se puede definir como una máquina electrónica que opera bajo un grupo de instrucciones almacenadas en su propia memoria, que acepta y manipula datos, produce resultados y los almacena para utilizarlos en el futuro. (Definicion.de, 2008-2018) (Vermaat, 2015) . La computadora es capaz de:
 - a. recibir datos, instrucciones o imágenes a través de una unidad de entrada (input).
 - b. ejecutar operaciones utilizando ecuaciones lógico matemáticas.
 - c. guardar y manipular datos
 - d. producir resultados a través de una unidad de salida.
2. Evolución - El concepto evolución hace referencia a un cambio de estado y sus resultados en un nuevo aspecto o forma del elemento en cuestión. (Definicion.de, 2008-2018).

6.2 Evolución de las Computadoras

En esta lección trataremos el tema de los antecedentes de las computadoras y los eventos claves para su evolución. La historia de las computadoras se registra en cuatro generaciones. Cada generación se caracteriza por la arquitectura física de los componentes que la forman. Cada generación de computadoras utiliza una nueva invención para conducir la electricidad. A medida que se reducen los dispositivos electrónicos, la computadora se hace más portable y su eficiencia aumenta considerablemente. El marco temporal en la que

se clasifican las generaciones dependerá del punto de vista del autor; es por eso por lo que, al consultar la literatura, observamos fluctuaciones en el tiempo de cada generación.

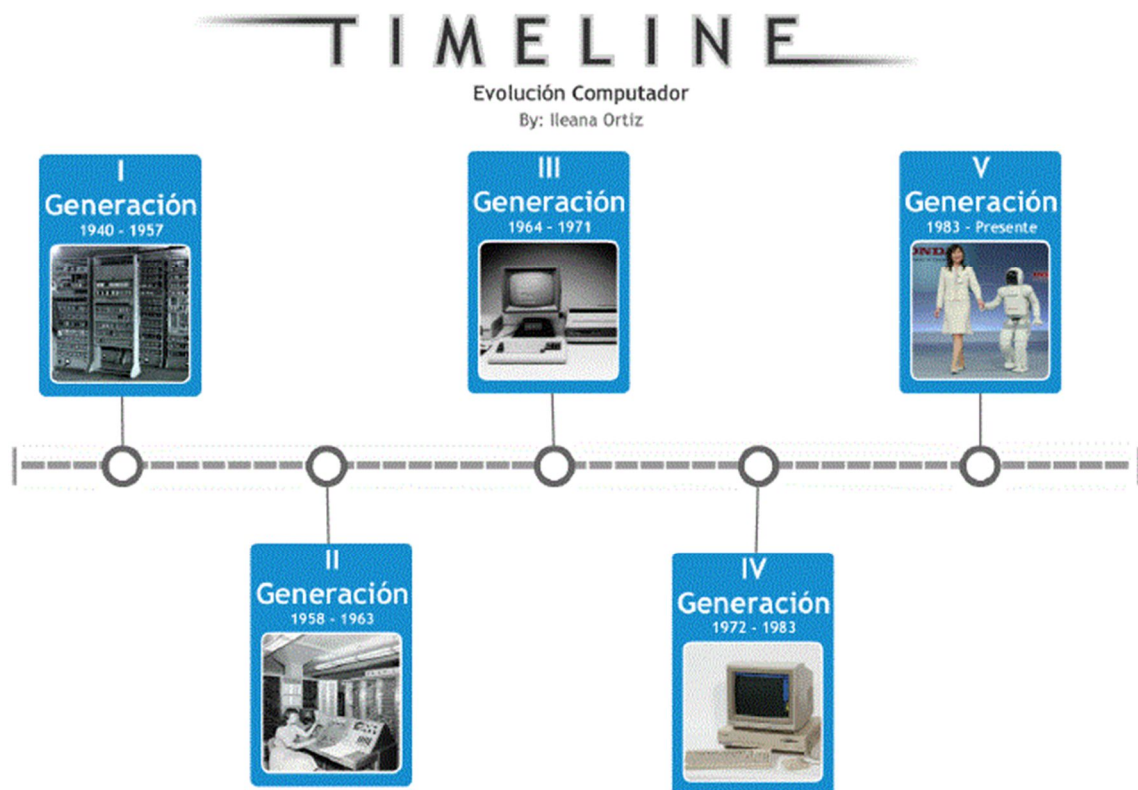


Ilustración 1 Línea de Tiempo Evolución de las Computadoras. Elaboración propia.

6.2.1 Antecedentes de las Computadoras

Podemos decir que el ábaco, una máquina para contar, fue la precursora de las computadoras. Esta se utilizaba en China desde el siglo XXIII. Todavía hoy día se utiliza para representar los procesos matemáticos en niveles elementales.



Ilustración 2 Abaco (Recuperada de: <http://cort.as/-B9MD>).

Con el pasar del tiempo y respondiendo a las necesidades que surgían se desarrollaron otras máquinas, que superaban a sus predecesoras en rapidez y capacidad de almacenamiento. Las primeras calculadoras mecánicas son:

- Huesos de Napier fue desarrollada por John Napier en el 1617.



Ilustración 3 Huesos de Napier (Recuperada de: <http://cort.as/-B9Mv>).

- La Pascalina fue la primera máquina de suma y resta inventada por Blaise Pascal en el 1642.



Ilustración 4 Pascalina (Recuperada de: <http://cort.as/-B9NS>).

La máquina de calcular (sumar, restar, multiplicar, dividir y calcular raíces cuadradas) de Leibnitz desarrollada en el 1673.



Ilustración 5 Máquina de Calcular de Leibnitz (Recuperada de http://cort.as/-B9O_).

6.2.2 Generaciones en la Evolución de las Computadoras

I Generación (1940 - 1957) - Válvulas al vacío

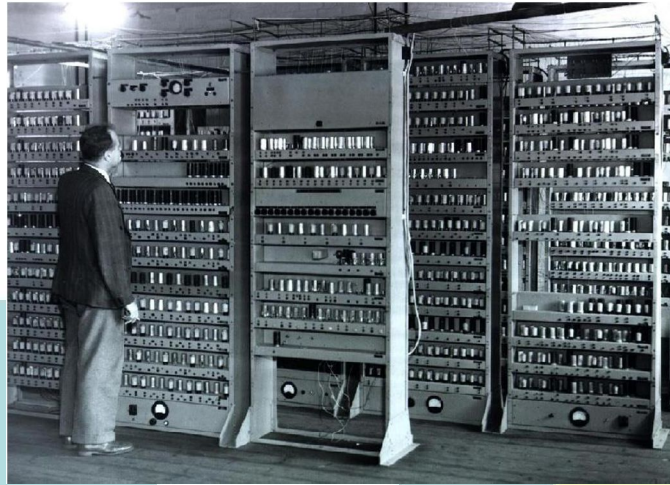


Ilustración 6 Primera Generación de Computadoras: tubos al vacío (Recuperada de: <http://cort.as/-B9OW>).

Su principal característica era la utilización de tubos al vacío para conducir la electricidad. Eran muy grandes en tamaño, tanto que los operadores trabajaban dentro de ellas; su peso era de 70 a 80 toneladas. Su longitud era de 28 a 20 metros. Eran lentas al procesar datos; utilizaba 18,000 tubos al vacío y consumía 160,000 Watts. A causa de la gran cantidad de calor que emitían, se requería que siempre estuvieran en un lugar con mucha ventilación. Podían realizar 1,000 instrucciones por segundo.

El estímulo para la construcción de computadoras electrónicas fue la Segunda Guerra Mundial para descifrar los mensajes en clave de los enemigos, así como el cálculo para el alcance de la artillería. La computadora quedó finalizada en el 1946; tarde para su uso en la guerra. Para la década del 40 aparece la primera computadora, la Eniac (Electronic Numeric Integrator and Computer).

Aproximadamente para el 1951 aparece la primera computadora comercial, la Univac (Universal Automatic Computer). Era sumamente grande, consumía mucha electricidad y era costosa. Se utilizó para las elecciones presidenciales (1952).

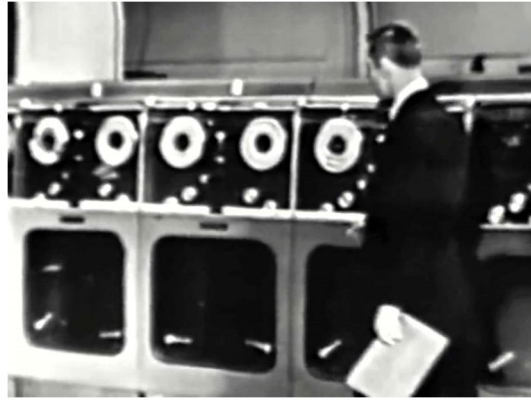


Ilustración 7 Univac (Recuperada de: <http://cort.as/-B9Oo>).

Segunda Generación (1958 - 1963) - Transistores

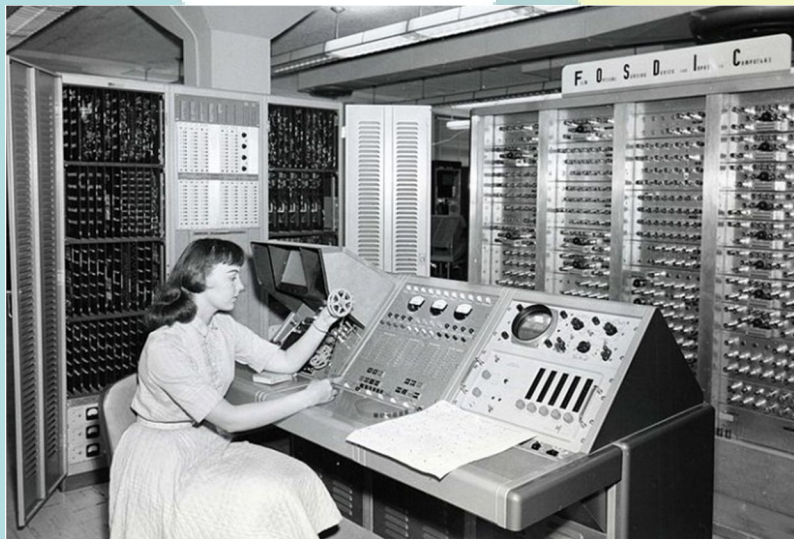


Ilustración 8 Segunda Generación de Computadoras. Imagen de: U.S. Census. Bajo licencia: Public Domain.

Su principal característica es la sustitución de los tubos al vacío por transistores. Estos reemplazan los tubos al vacío de la primera generación. Un transistor representa 40 tubos al vacío y son más pequeños y duraderos. Disminuye el tamaño físico en un 40% y el control de la calidad del aire. Resultaron más económicas ya que consumían menos energía y ocupaban menos espacio.

Su capacidad de memoria se amplía al igual que las unidades de entrada y salida de información. Su velocidad de ejecución aumenta y además surgen los primeros lenguajes de computación, como, por ejemplo: FORTRAN. Estas computadoras podían realizar 10,000 instrucciones por segundo.

Tercera Generación (1964 - 1971) - Circuitos integrados



Ilustración 9 Tercera Generación de Computadoras. Imagen de: Cromemco. Bajo licencia: CC BY-SA 3.0.

Disminuye el tamaño físico entre un 60 - 70%. La principal característica es la aparición de los circuitos integrados que sustituyeron a los transistores. Estos proveen mayor velocidad, durabilidad, menor consumo eléctrico y economía. Un circuito integrado es un pequeño encapsulado de silicón que contiene en su interior miles de transistores. Las computadoras de esta generación son más pequeñas y menos costosas que las computadoras de la primera y segunda generación.

Estas computadoras podían realizar 1,000,000 instrucciones por segundo y podían ejecutar varias tareas al mismo tiempo. Para la tercera generación, la compañía Digital lanzó al mercado las primeras minicomputadoras. Estas eran de poca capacidad, hechas para usuarios que no requerían de un gran sistema para realizar sus tareas.

Cuarta Generación (1972 - Presente) - Microprocesador



Ilustración 10 Cuarta Generación de Computadora. Imagen de: Kaiiv. Bajo licencia: CC BY-SA 3.0.

El tamaño físico de las computadoras disminuye entre un 80 a 90%. Se aumenta la cantidad de transistores de manera considerable en cada circuito integrado. Aparece el microprocesador; que promueve el surgimiento de las microcomputadoras y las computadoras personales. El circuito integrado hace que las computadoras de esta generación sean mucho más rápidas. La eficiencia aumenta considerablemente y se reduce el tamaño y el costo de las mismas. Esta generación también se caracteriza por la aparición de más lenguajes de programación, sistemas operativos y redes de transmisión de datos.

Quinta Generación (1983 - Presente)

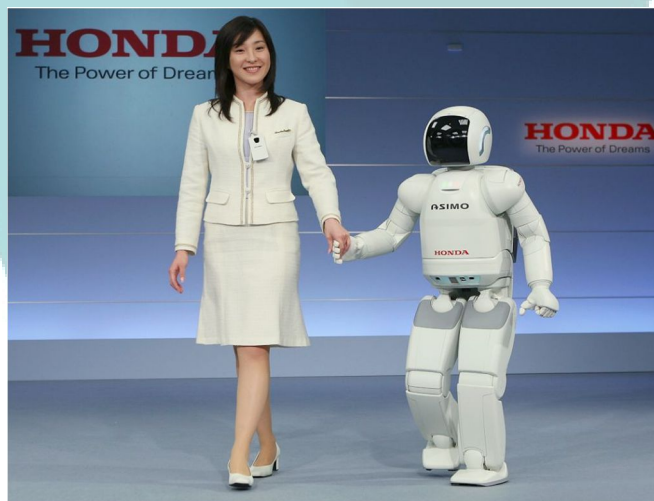


Ilustración 11 Robot ASIMO (Advanced Step in Innovative Mobility). Presentation at the Technical University in Darmstadt, Germany; June 2003).

Se caracterizan por tener gran velocidad de procesamiento de datos, utilizar gran cantidad de memoria RAM, por su tamaño pequeño y delgado. Surgen elementos como la pantalla táctil, la aparición de dispositivos móviles y la *integración de realidad ampliada y de inteligencia artificial*. (Culturacion.com, 2018)

6.3 Tipos de Computadoras

Según el tipo de computadora, serán sus componentes y sus periferales, que son los dispositivos externos que se conectan a la computadora, como un monitor, una cámara, un escáner, una impresora, etc.

Según Torres Batista (2010) las computadoras se pueden clasificar en los siguientes tipos:

- Análogas - Tienen la capacidad de medir o comparar según un patrón. Se utilizan para controlar procesos y en determinados problemas de simulación para usos médicos, científicos, meteorológicos. La entrada de datos puede darse por luz, movimiento y sonido.
- Digitales - Maneja señales eléctricas de tipo digital representados por valores discretos. Procesa los datos siguiendo las especificaciones de un programa por medio de lenguajes y su utilidad comprende cualquier tipo de trabajos.
- Híbridas- Es la combinación de los dos tipos anteriores. Computadora digital que procesa información análoga para lo cual tiene sus entradas controladas por medio de convertidores análogos-digital o digital-análogos.

6.3.1 Clasificación de las computadoras

Nos limitaremos al tema de computadoras digitales. Las computadoras pueden ser clasificadas según su tamaño. Dentro de una categoría se pueden dividir en subcategorías por su precio, por su equipo (hardware) y sus programas (software) que pueden ejecutar, entre otras categorías. Sin embargo, no existe un criterio universalmente aceptado para establecer con exactitud los límites entre unas categorías y otras.

La mayoría de las computadoras están hechas para ser utilizadas por una sola persona a la vez. El término computadoras personales se refiere a cualquier computadora que está diseñada para ser utilizado por un solo usuario. Algunas computadoras están diseñadas para

que las utilice una sola persona (monousuario), otras para que las utilice grupos de personas (multiusuario) y otras que no utilizan personas. A continuación, la clasificación de las computadoras digitales:

- Microcomputadoras
- Minicomputadoras
- Mainframe
- Supercomputadoras

En términos generales, las computadoras anteriores contienen las mismas funciones, básicamente se diferencia por su capacidad de almacenamiento y cálculo y en velocidad de respuesta. Son estas características que redundan en la diferencia de su precio y versatilidad.

- Microcomputadoras - Son las más pequeñas, más baratas y populares en el mercado. Pueden funcionar como unidades independientes o estar conectadas con otras microcomputadoras en una red. La disponibilidad de programas de bajo costo y la facilidad para utilizarlas hacen que la aceptación de los usuarios sea mayor. Reciben el nombre PC que significa "personal computer" o computadoras personales. En esta categoría encontramos todas aquellas computadoras que son transportables:
 - Las que utilizan en las casas y en los laboratorios de centro de cómputos.
 - Las que son utilizadas por ejecutivos cuando van de viaje.
 - Las utilizadas por algunas agencias (lecturas de contadores) o vendedores de mercancía o agencias de acarreo (UPS).

Esta categoría se subdivide en:

- Computadora de escritorio (desktop) - Son muy grandes para transportarlas a todas las partes. Existen dos diseños comunes: horizontal - se pone debajo del monitor y al lado del teclado del usuario; son las más comunes y, de torre (tower) - Parecidas al desktop, pero con la diferencia que la caja se coloca vertical.
- Estaciones de trabajo - Pueden ser utilizadas en farmacias para procesar recetas. Son especializadas para un usuario. Por lo general, es más potente y

de mayor capacidad que una computadora de escritorio (desktop). Son populares entre científicos, ingenieros y animadores que necesitan un sistema con mayor velocidad y capacidad para realizar los trabajos sofisticados. Por lo general, tienen monitores grandes de alta resolución y capacidades de aceleración de gráficos ideales para el diseño arquitectónico de ingeniería, creación de modelos, animación y edición de video.

- Portátiles - Debido a su portabilidad caen en la categoría de computadoras portátiles. Son microcomputadoras que realizan todas las funciones.
- Laptop - Son la versión más grande dentro de las computadoras portátiles. Pesan entre 8 - 15 libras. Tienen mayor capacidad de disco duro y pantalla más ancha que las otras versiones.
- Notebook - Es más pequeña y pesan menos (4-8 libras). Son de uso general y corren la mayoría de las aplicaciones. Usan disco duro, teclado, CD/DVD entre otros componentes comunes de las PC personales.
- Subnotebook - Son más liviana, pesan menos de 4 libras. No usan disco duro convencional; utiliza tarjeta de almacenamiento electrónico.
- Handheld PC - Dispositivo pequeño que cabe en la mano. Un tipo popular es el PDA que es un asistente personal. Por lo general, se utiliza para aplicaciones especiales como tomar notas, desplegar números de teléfonos y direcciones, seguimiento a fechas o agendas. Algunos modelos se pueden conectar a la computadora para intercambiar datos. La mayoría cuenta con un "stylus" o lápiz que le permite al usuario escribir en la pantalla. Otros modelos cuentan con teclados o micrófonos que permite la introducción de datos de voz.
- Teléfonos inteligentes - Son celulares que se desempeñan como computadoras personales miniaturas; por lo que reciben el nombre teléfonos inteligentes. Algunas de las características son: acceso al web y al correo electrónico, software especial, cámara digitales o reproductores de música. Algunos modelos tienen teclados miniaturas.
- Computadoras para organizaciones - Atienden las necesidades de muchos de los usuarios al mismo tiempo. Cada usuario interactúa con la computadora mediante su propio dispositivo, lo que libera a las personas de tener que hacer turno para utilizar la computadora. Las computadoras más grandes pueden

funcionar con miles de usuarios individuales al mismo tiempo, los cuales pueden estar en lugares remotos unos de otros. Otros de estos sistemas están dedicados a un propósito especial y permite a los usuarios realizar solo algunas tareas específicas.

- Minicomputadoras - Es más poderosa que los servidores. Pueden controlar más datos de entrada y salida que las computadoras personales. Trabajan simultáneamente con varios usuarios. Ofrece a los usuarios la flexibilidad de hacer distintos tipos de tarea a la vez y almacenar información y programas. Su capacidad está entre las computadoras "mainframe" y las personales. Se utilizan en compañías de mediano crecimiento.
- Servidores (Server) - Todas las computadoras están conectadas al mismo sistema, pero en diferentes áreas. Los usuarios utilizan las computadoras de escritorio las cuales están conectadas a una o más computadoras centralizadas llamadas servidores. El servidor es una computadora personal poderosa con "software" y equipo especial que le permite funcionar como la computadora principal de la red. Dirige el tráfico de la red y permite compartir programas, equipos y archivos, economizando ya que minimiza la duplicidad de archivos y equipo, aumenta la productividad y la precisión de los datos.
- Mainframe - Cuesta más que los servidores. Son sistemas grandes y complejos que pueden trabajar con cientos de usuarios. La mayoría están diseñados para controlar un conjunto de tareas. Su costo varía en miles a millones de dólares. Requiere condiciones especiales: aire acondicionado, mucho voltaje, se instala en pisos falsos. Son utilizados por los bancos, aeropuertos, Departamento de Obras Públicas, Departamento de Hacienda. Son más usadas en compañías del gobierno.
- Supercomputadoras - Las supercomputadoras son las más caras, grandes y poderosas que se fabrican. Procesan billones de cálculos por segundo. Son utilizadas por científicos para hacer búsqueda y estudio de la energía y armas nucleares, búsqueda de yacimientos petroleros, estudio y precisión de tornados y del clima, estudio del trazo del genoma humano.

7 Referencias

- Andrada, A. M. (2017). *Nuevas tecnologías de la información y la conectividad/ NTICx: dispositivos, saberes y prácticas*. Segunda edición. Editorial Maipue.
- Cs unplugged. (2018). Planes de estudios, Universidad de Canterbury, Nueva Zelanda. *Attribution-ShareAlike 4.0 International de Creative Commons*. Recuperado de:
<https://csunplugged.org/es/topics/binary-numbers/unit-plan/description/#unit-plan>
- Cives Senra, M. (2013). *Historia del PC*. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=OybpKLwbva8>
- Definicion.de. (25 de mayo 2018 de 2008-2018). Recuperado de:
<https://definicion.de/computadora/>
- Morales Girón, S. (2016). *Introducción a la computadora: Conceptos básicos. Presentación en Prezi*, recuperada de:
<https://prezi.com/3ttqeeinm33z/introduccion-a-lascomputadoras-conceptos-basicos/>
- Moreno, E. (2014). *Las computadoras*. Recuperado de,
<https://www.youtube.com/watch?v=uwJ44bbi70g>
- Shelly, G.B., Vermaat, M. (2010). *Discovering Computers: Living in a Digital World*. Boston: Cengage Learning. Herramientas computacionales básicas. (s.f.). Recuperada de:
<http://www.cca.org.mx/cca/cursos/crs/html/modulos/modulo1/funciones.htm>
- Torres Batista, N. (2010). *Aplicaciones Office*. Puerto Rico: Editorial John Louis Van Neumann, Inc.
- Vermaat, M. E. (2015). *Discovering Computers 2016*. Cengage Learning.
- Vermaat, M., Sebok, S., Freund, S., Campbell, J. & Frydenberg, M. (2017). *Discovering Computers 2017 [Enhanced Edition]*. Boston: Cengage Learning. Recuperado de:
<https://archive.org/stream/DiscoveringComputers/Discovering-Computers-2017-Enhanced-Edition#page/n255/mode/2up/search/systems+analysis+and+design>