

SISTEMAS DE COMPUTACIÓN I

MÓDULO I

COMPRENDER CÓMO SE CODIFICAN LOS DATOS EN EL INTERIOR DE UN COMPUTADOR Y LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE SU PROCESAMIENTO POR PARTE DE LA UC CONFORME LO ORDENA EL SOFTWARE.

UNIDAD 1:

PROCESOS DE DATOS: HISTORIA Y AUTOMATIZACIÓN

UNIDAD 2:

CODIFICACIÓN Y OPERACIONES CON DATOS

Profesor Titular:

Ing. Mario Ginzburg

Autor de Contenidos:

Ing. Mario Ginzburg

Profesor Tutor:

Ing. Juan Carlos Romero

Diseño Gráfico:

Lic. Paula Bruzzese

PRESENTACIÓN

La Unidad 1 inicia el abordaje de la propuesta del **Módulo I**: el desarrollo de las habilidades que le permitirán comprender los principios básicos del procesamiento de datos y su evolución histórica en el intento de su automatización.

Tal como se lo anticipamos en la Unidad Introdutoria, para avanzar en el desarrollo de esta competencia hemos trabajado sobre el diseño de actividades que favorezcan el acceso a las siguientes metas de aprendizaje:

- Identificar y definir el vocabulario profesional para el procesamiento de la información.
- Conocer distintos modelos cognitivos relacionados con el manejo de los datos.
- Comprender la importancia de la codificación de datos de acuerdo con las características de su procesamiento.
- Relacionar el hardware con el software.
- Concientizar acerca de la necesidad de recurrir a publicaciones especializadas para autogestionar la actualización de los conocimientos tecnológicos.
- Entender especificaciones técnicas de los computadores.

Si bien le acercaremos diferentes propuestas propicias para el logro de estas metas, su participación activa en el aprendizaje y en la elección de las estrategias que lo promuevan es insustituible. Por ello, le recomendamos que vuelva a estas metas y realice controles periódicos para evaluar el proceso de alcance de las mismas.

Hechas estas aclaraciones generales que pretenden enmarcar la propuesta, comencemos con esta primera unidad a través de la presentación y anticipación de sus contenidos.

Los primeros pasos en la explicación de los contenidos estarán dirigidos a ciertos conceptos básicos **-dato, proceso de datos e información** (insumo, transformación, producto) -referidos a nuestra “fábrica de información”: la PC.

Es importante comprender que un computador realiza en gran medida lo mismo que nosotros llevamos a cabo cuando procesamos datos -ya sea mentalmente, o auxiliados con papel y bolígrafo o con una calculadora-. En esencia el computador puede procesar grandes cantidades de datos en forma rápida y automática, sin intervención humana.

También es necesario incorporar nociones de **historia** en lo referente a cómo hemos alcanzado el grado actual de desarrollo tecnológico. Es necesario comprender que básicamente estamos haciendo en forma más veloz aquello que el hombre ha estado realizando desde que se humanizó,

y antes también. Y que desde hace miles de años el hombre tiene la inteligencia suficiente para realizar los desarrollos tecnológicos acordes a sus necesidades de supervivencia y vida social.

¿Cómo y desde cuándo comenzó? ¿Cómo seguimos? ¿Hemos llegado a la meta o todavía continuamos? ¿Hacia dónde nos dirigimos? No se trata de cronometrar, de enumerar ni de citar. Se trata de emprender una suerte de análisis comprensivo que nos permita opinar, concluir y anticipar.

La bibliografía obligatoria que usted tendrá que estudiar incluye un resumen sobre el tema. Los libros han sido elaborados por el Ing. Mario Ginzburg, titular de la asignatura, pensando en su valor educativo. Por ello verá que están escritos con un lenguaje cercano y amigable apelando, para la comprensión de sus contenidos, a analogías que tiendan un puente con conocimientos familiares.

Artículos de revistas especializadas, noticias periodísticas sobre inversiones y mega-fusiones nos indicarán un camino hacia donde guiar esfuerzos y conocimientos. Existen interesantes vinculaciones entre tecnologías de la comunicación y de la información que muestran la convergencia de los equipos que las representan (por ej. celulares y tablets) y que han dado lugar al desarrollo de la *teleinformática*.

Le sugerimos sumergirse en la web e investigar. Sitios como los de IBM, Clarín, La Nación, TecTimes y tantos otros nos abrirán un mundo de posibilidades hacia donde dirigir nuestros pensamientos. Autores como Bill Gates, N. Negroponte, T. Rifkin nos permitirán abordar, desde distintos ángulos, un mundo extenso pero que vale la pena animarse a conocer.

En síntesis y por todo lo expresado hasta aquí, esperamos que usted, a través del estudio de esta unidad, adquiera capacidad para:

- Precisar conceptos básicos.
- Comprender el devenir tecnológico y su vinculación con la ampliación de los sentidos y capacidades humanas. La eterna búsqueda de la “automatización”: los modelos cognitivos y el soporte tecnológico.
- Analizar alternativas históricas que clarifiquen el estado actual de la tecnología de la información.
- Conceptuar el modelo básico de funcionamiento de un computador, actualmente vigente (Modelo de Von Neumann).

A continuación, le presentamos un detalle de los contenidos y actividades que integran esta unidad. Usted deberá ir avanzando en el estudio y profundización de los diferentes temas, realizando las lecturas requeridas y elaborando las actividades propuestas, algunas de desarrollo individual y otras en colaboración con otros estudiantes y con su profesor tutor.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

1. Definiciones básicas: dato, proceso e información

1.1 Diferencia entre dato e información

1.2 Procesadores y procesos de datos



MATERIAL MULTIMEDIAL REQUERIDO

El funcionamiento de una fábrica

En el link correspondiente del aula virtual encontrará la presentación denominada **El funcionamiento de una fábrica**.



LECTURA REQUERIDA

- Ginzburg, M.; **Capítulo 1.1** Símbolos, datos, procesos de datos e información. **Capítulo 1.4** Modelo de Von Neumann, Software, Hardware y Firmware. En: Ginzburg, M.; **La PC por Dentro**. Buenos Aires: Biblioteca Técnica Superior, 6ª ed., 2013

2. Desarrollo histórico del procesamiento de datos



LECTURA REQUERIDA

- Ginzburg, M.; Apéndice 1: Historia de la computación. En: Ginzburg, M.; **La PC por Dentro**. Buenos Aires: Biblioteca Técnica Superior, 6ª ed., 2013.



TRABAJO PRÁCTICO SUGERIDO

- **Trabajo Práctico Nº 1:** Una aproximación histórica: comprendamos el presente y proyectemos el futuro conociendo sus orígenes.

CIERRE DE LA UNIDAD



TRABAJO COLABORATIVO/FORO

- Debate sobre la película: *Pirates of Silicon Valley*

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Ginzburg, Mario; **La PC por Dentro. 6ª ed.** Buenos Aires: Biblioteca Técnica Superior, 2013. Los capítulos indicados

Bibliografía Ampliatoria

- Gutiérrez, Levine; **Introducción a la Computación. 2ª ed.** Méjico: Mc Graw Hill, 1992.
- Sitios web vinculados.
- Publicaciones especializadas, suplementos IT periodísticos.

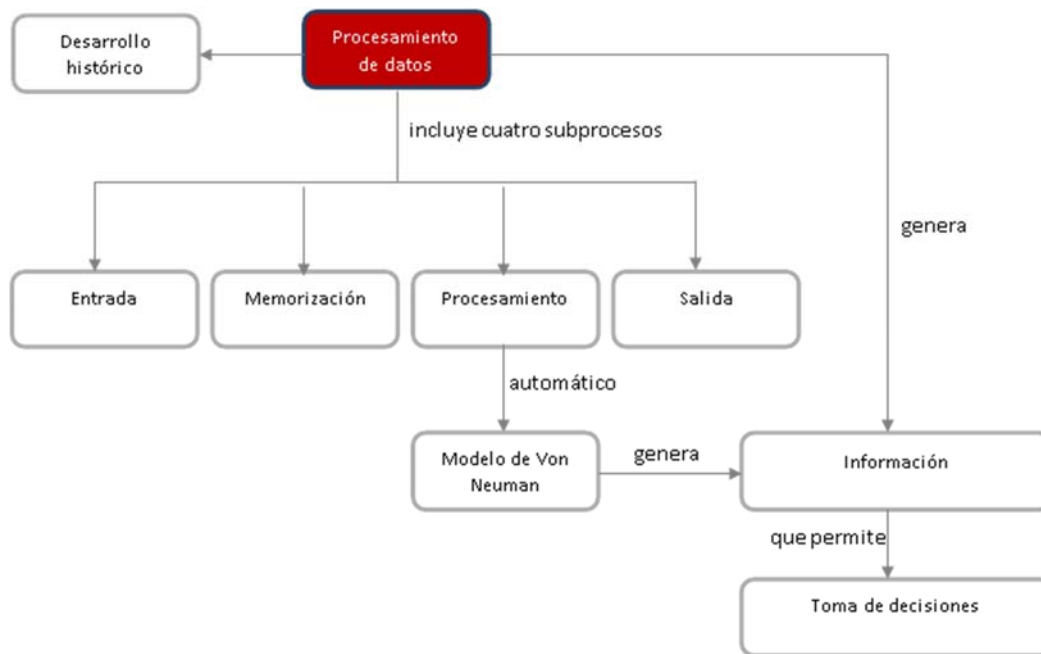


Links a temas de interés

- <http://www.ibm.com/ar/>
- <http://www.cpel.uba.ar/news/noticia.asp?anio=2002&mes=7&id=2324&dsn=noticias>
- http://www.lanacion.com.ar/tecnologia/nota.asp?nota_id=953666
- <http://www.redusers.com/noticias/>

ORGANIZADOR GRÁFICO

El siguiente esquema le permitirá visualizar la interrelación entre los conceptos que a continuación abordaremos.



Lo/a invitamos a comenzar con el estudio de los contenidos que conforman esta primera unidad.

1. DEFINICIONES BÁSICAS: DATO, PROCESO E INFORMACIÓN

Los siguientes pasos están dirigidos a conocer ciertos conceptos básicos y de fundamental importancia para los contenidos que vamos a abordar en esta primera unidad. Dichos conceptos son: **dato, proceso e información** (insumo, transformación, producto) de nuestra “fábrica de información”: PC, notebook, tablet, servidor, etc.

¿Cómo se logra obtener información a partir de los datos? Este proceso no está muy alejado de las actividades que desarrolla el cerebro humano con el objeto de “conocer”.

Como usted sabe, por medio de los cinco sentidos captamos diferentes estímulos que provienen del exterior (imágenes, aromas, sensaciones, melodías, etc.). Estos permanecen en nuestra memoria en forma de símbolos y al asociarlos o relacionarlos con otros (recuerdos, experiencias, etc.) pueden dar como resultado nueva información. El cerebro mediante señales que se transmiten a los músculos de nuestro cuerpo puede exteriorizar la información a través, por ejemplo, del habla o de los movimientos físicos.

Es importante destacar y tener presente que en todo proceso de datos existe siempre un soporte físico (*hardware*) y un plan lógico de procedimiento o *software*.

En la actividad cognitiva, el cuerpo y los sentidos representarían el *hardware* y la serie de pasos que constituye el proceso de conocer, el *software*.

Podemos dar cuenta de esta misma analogía, en el acto habitual de cocinar. Al preparar un plato determinado tenemos a disposición un conjunto de utensilios (cacerolas, cubiertos, etc.) y una receta con una serie de pasos que nos permitirán realizarlo. Las instrucciones de dicha receta corresponden al plan lógico a seguir (*software*) y el conjunto de utensilios a las herramientas que permitirán llevar a cabo la elaboración del plato deseado, el soporte físico (*hardware*).

1.1 DIFERENCIA ENTRE DATO E INFORMACIÓN

En la vida cotidiana nos encontramos con los términos “dato” e “información”, empleados de manera casi indistinta. Pero, en realidad, ¿cómo podemos definirlos en el ámbito de la ciencia informática?

Cuando hablamos de **datos** nos referimos a representaciones simbólicas que seleccionamos, reunimos y operamos. Un dato puede ser un número, una letra, un signo ortográfico o cualquier símbolo que represente una cantidad, una medida, una palabra o una descripción.

Las características de una persona como el color de pelo, de ojos, el número de documento son atributos que la identifican y que le sirven a otra persona para reconocerla. De manera similar, el precio de tal o cual artículo, el sabor de una bebida o el peso de un paquete son atributos de estas cosas que, en determinada oportunidad, sirven para elegirlos, encontrarlos, etcétera.

Por otro lado, la **información** es el resultado de las operaciones que se realizan con los datos; su elaboración permite tomar conocimiento de algún aspecto desconocido de la realidad, disminuyendo el grado de incertidumbre y facilitando la toma de decisiones.

Con vistas a clarificar esta distinción, le proponemos que imagine la siguiente situación:

Usted necesita comprar un teclado para su computadora y su presupuesto es limitado. En su mente tiene la idea de elegir la opción más económica. Este pensamiento se podría representar simbólicamente de la siguiente forma:

- *Si en el comercio A el precio es más económico, entonces compro en A.*
- *Si en el comercio B el precio es más económico, entonces compro en B.*

- Si en el comercio C el precio es más económico, entonces compro en C.

Luego de una recorrida por su barrio se le presentan las siguientes opciones:

A) En la casa de computación se lo ofrecen a \$21.

B) Un amigo se lo vende a \$20

C) En el Supermercado lo encuentra a \$19.

¿Dónde comprará el teclado?

Los datos son el valor de venta de cada teclado: A) \$21, B) \$20 y C) \$19 y la información obtenida es el resultado de la operación que realizó entre ellos para tomar, finalmente, la decisión de comprar la tercera alternativa. La operación que usted realizó sobre los datos fue comparar los precios.

La información elaborada, simbólicamente, puede representarse de la siguiente manera: en la opción C) el teclado es más económico.

Asimismo, esta nueva información puede tomar carácter de dato en otros procesos.

Para ello, debe ser una idea no ambigua, significativa, pertinente, elaborada a partir de símbolos reconocibles y completos dado que la información puede significar cosas diferentes según quien la recibe. Por ejemplo: el sonido de la bocina del tren significa para el pasajero, que espera en la estación, que su medio de transporte está llegando. Para los automovilistas dispuestos a cruzar el paso a nivel significa que deben detenerse y esperar que pase el tren. Para la persona que viaja en él significa que está llegando a su destino.

Deténgase un momento y realice una síntesis a partir de la siguiente propuesta que a continuación le planteamos.



Actividades para la facilitación de los aprendizajes

Piense y describa su rutina matinal, tratando de distinguir los datos de la información. Complete el siguiente cuadro explicitando por lo menos 5 ejemplos de cada uno.

Datos	Información

1.2. PROCESADORES Y PROCESOS DE DATOS

Tal como lo expresamos en el apartado anterior, para obtener información se requiere realizar una serie de pasos para operar los datos, que constituye lo que llamamos **procesos de datos**.

El proceso que se lleva a cabo se divide, a su vez, en cuatros subprocesos tal como usted puede observar en el siguiente gráfico:



- **Entrada:** el sistema toma del exterior los datos que requiere para procesar la información. En nuestro organismo, la piel es la puerta de entrada, la interfaz, entre el estímulo que proviene del exterior y la sensación que percibimos. A su vez, la piel la convierte en señales eléctricas.

- **Memorización:** el sistema puede mantener y recordar la información guardada en el proceso anterior. Por ejemplo, cuando un aroma nos recuerda a una persona o alguna situación especial.
- **Procesamiento:** es la capacidad del sistema para efectuar operaciones y relaciones entre los datos que da como resultado nueva información. El aroma que percibimos puede recordarnos a nuestra infancia e inspirarnos a pensar una poesía.
- **Salida:** el sistema puede sacar la información procesada al exterior. La redacción del poema que ideamos o el hecho de recitarlo sería un ejemplo de dicha exteriorización.

Le proponemos que realice la siguiente actividad ya que le facilitará la posterior comprensión del proceso que acabamos de explicar, pero al interior de una computadora.



Actividades para la facilitación de los aprendizajes

Trabajaremos a partir de una analogía y para ello le solicitamos que, en primer lugar, trate de imaginar el funcionamiento de una fábrica. Piense en el “dato” como si fuese la “materia prima” a elaborar y en la “información” como si fuese el “producto terminado”, una vez que se realiza todo el proceso de elaboración.

Tomando en consideración los cuatro subprocesos que mencionamos para un sistema de información, le pedimos que los identifique y diferencie en el proceso de elaboración de la materia prima: entrada, almacenamiento, transformación y salida.

Teniendo en cuenta el análisis que usted acaba de realizar, lo invitamos ahora a visualizar la siguiente animación en la que podrá observar los subprocesos que se realizan al interior de una fábrica y compararlo con lo que usted ha pensado en la actividad anterior. Asimismo, esperamos que este análisis comparativo sirva de anclaje para comprender, más adelante, la forma en que estos procesos se dan al interior de una computadora.



Material Multimedial Requerido

En el link correspondiente del aula virtual encontrará la presentación denominada **El funcionamiento de una fábrica**.

1.3. PROCESO DE DATOS EN UN CALCULADOR COMÚN

Antes de plantear cómo funciona un computador, es conveniente conocer sus diferencias con una calculadora.

Si queremos efectuar $234 + 357$ en una calculadora común, primero debemos poner en cero la indicación del acumulador de resultados que muestra el visor, para poder dar **entrada** correctamente mediante el teclado al número 234, que en el interior de la calculadora quedará **memorizado** como un número binario, y que en el visor lo vemos en decimal para verificar que lo hemos entrado correctamente.

Después pulsamos la tecla **+** para ordenar la operación sumar, con lo cual también damos **entrada** a esta orden hacia el interior del calculador, donde quedará memorizada como una combinación prefijada de unos y ceros.

Luego damos **entrada** al 357, que igualmente resultará **memorizado** en la calculadora como otro número binario, y aparecerá en el visor en decimal dígito por dígito para que corroboremos que es el número correcto que se quería entrar.

Seguidamente pulsamos la tecla **=** para ordenar que se ejecute la instrucción de sumar antes emitida, lo cual traerá aparejado el **procesamiento** de los datos entrados y almacenados (234 y 357) a fin de que sean operados (sumados), y que el resultado (591) **almacenado** temporariamente sea visible al exterior (**salida**) por medio del visor.

Si queremos hacer una resta, a continuación **entramos** por el teclado la orden **-** su código binario quedará retenido ocupando el lugar del código de sumar. A continuación **entramos** el número a restar, supongamos que sea 91, éste quedará en binario en lugar del 357, y luego otra vez pulsamos **=** para que se lleve a cabo la orden de restar y se vea el resultado. Entonces se efectuará el

procesamiento de los datos (591 y 91), mediante una operación de resta, cuyo resultado (500) quedará **almacenado** y visible en el visor (**salida**).

Los dos procesos de datos ejemplificados sirven de base para extraer algunas conclusiones que nos interesan:

- El calculador presenta una memoria de muy poca capacidad, que sólo almacena una orden y uno o dos datos a operar, siendo que el resultado ocupa el lugar de uno de ellos.
- Sólo se puede ordenar una sola operación por vez, lo cual implica que el operador continuamente debe interactuar con la calculadora ya sea para entrar una orden de operación o un nuevo dato que intervendrá en esa operación, o la tecla = , siendo que es limitada la velocidad con que puede pulsar las teclas.
- Lo anterior presupone procesos de datos lentos, siendo únicamente rápidos el procesamiento y la salida del resultado por el visor, que ocurren cuando se pulsa la tecla = . El resultado se pierde si se apaga el calculador.
- La sucesión de operaciones a realizar implica un plan lógico de realización, que existe afuera del calculador: en el cerebro del operador, o surge en éste de una expresión a calcular escrita en un papel, como ser: $(469 + 30) : (489 - 255)$, que debe efectuarse siguiendo una serie de pasos ordenados que resultan de observar dicha expresión

1.4. DIFERENCIAS BÁSICAS ENTRE UN COMPUTADOR Y UN CALCULADOR COMÚN

Una diferencia esencial entre ambos es que en un computador se da **entrada** de una sola vez a la sucesión de operaciones (**instrucciones**) que el computador debe llevar a cabo, las cuales quedan **almacenadas** en una memoria interna de capacidad suficiente, constituyendo un **programa** a ejecutar con distintas alternativas.

También se puede dar **entrada** de una sola vez, para ser **memorizados** en otra zona de dicha memoria a los números que serán operados mediante esas instrucciones, por ejemplo si se trata de efectuar cálculos; o si un conjunto de números representan una imagen que se quiere modificar.

Una vez que uno de éstos programas fue entrado en memoria y se comenzó a procesar dichos números que deben ser operados, **no se requiere de ninguna intervención humana**, dado que ya han sido almacenadas en memoria todas las instrucciones necesarias en el orden en que deben ser ejecutadas, y la máquina, luego de ejecutar una instrucción, pasa automáticamente a ejecutar la que corresponde ejecutar a continuación de ella.

Cambiando el programa el computador puede realizar una **tarea distinta**, y si bien en su interior sólo existen **números** binarios, éstos no sólo sirven para hacer cálculos, sino también para representar imágenes, música, etc.

También puede ejecutarse muchas veces un mismo programa cada vez con distintos valores de los datos.

Vale decir, mientras que **un calculador realiza sólo cálculos** bajo el control directo y permanente del operador, un computador puede llevar a cabo infinidad de procesos de datos diferentes **bajo el control de los programas** que los lleven a cabo, **sin que haga falta intervenir entre la ejecución de una instrucción y la siguiente.**

En un calculador común la operación a realizar y los dos números a operar se guardan en lugares fijos predeterminados.

La memoria de un computador consta de millones de celdas, cada una localizable por un número fijo que es su “**dirección**”. Dado que **el procesador** (Pentium u otro) **no tiene aptitud para localizar en memoria ni instrucciones, ni los datos que éstas operan, cada instrucción en curso de ejecución,** como se verá, permite:

- a) localizar en memoria **la siguiente instrucción** que se debe ejecutar, luego de la que se está ejecutando.
- b) localizar en memoria el **dato o datos que operará** la instrucción en ejecución.

Una vez localizado un número en memoria, una copia del mismo llega al procesador, ya sea para ser guardado transitoriamente en él, o para ser operado (sumado, restado, etc.) en su Unidad Aritmética.

El procesador tampoco tiene aptitud alguna para reconocer el valor o significado (operación, dato, dirección, resultado) de cualquier número que le llega. Todas estas cuestiones planteadas se concretan en el modelo que se desarrolla en la próxima unidad.

A lo largo de la historia se han ido perfeccionando los mecanismos utilizados para el procesamiento de datos, que resultaron fundamentales para el desarrollo de los que hoy en día existen. Desde el ábaco hasta la computadora personal dichos mecanismos se han ido modificando para llegar a las tecnologías que conocemos y utilizamos actualmente.

Como ejemplo de este progreso histórico podemos mencionar al matemático John Von Neumann, quien **tomando las ideas de Eckert y Mauchly** creadores de la calculadora ENIAC, planteó la necesidad de que las máquinas tuvieran una memoria interna (o principal) para registrar, además de los datos numéricos involucrados en el cálculo, las instrucciones del programa correspondiente antes de que éste sea ejecutado y propuso la conveniencia de usar numeración binaria en el interior de las máquinas. Este fue conocido como el **Modelo o Arquitectura de Von Neumann** (1944).

Las instrucciones en la memoria permiten modificar rápidamente el *software*, facilitándonos la posibilidad de realizar varias tareas simultáneamente como, por ejemplo, mandar un email, realizar un trabajo en el procesador de textos, elaborar una planilla de cálculo, etc.

Este modelo no es el de un computador particular, sino que es la base del funcionamiento de los computadores actuales, y comprende las siguientes unidades:

Entrada y salida

Las Unidades de **entrada** y de **salida** son las encargadas de la comunicación con el exterior a través de los periféricos: teclados, discos magnéticos, monitor, etc. (temas que desarrollaremos en las siguientes unidades).

Memoria

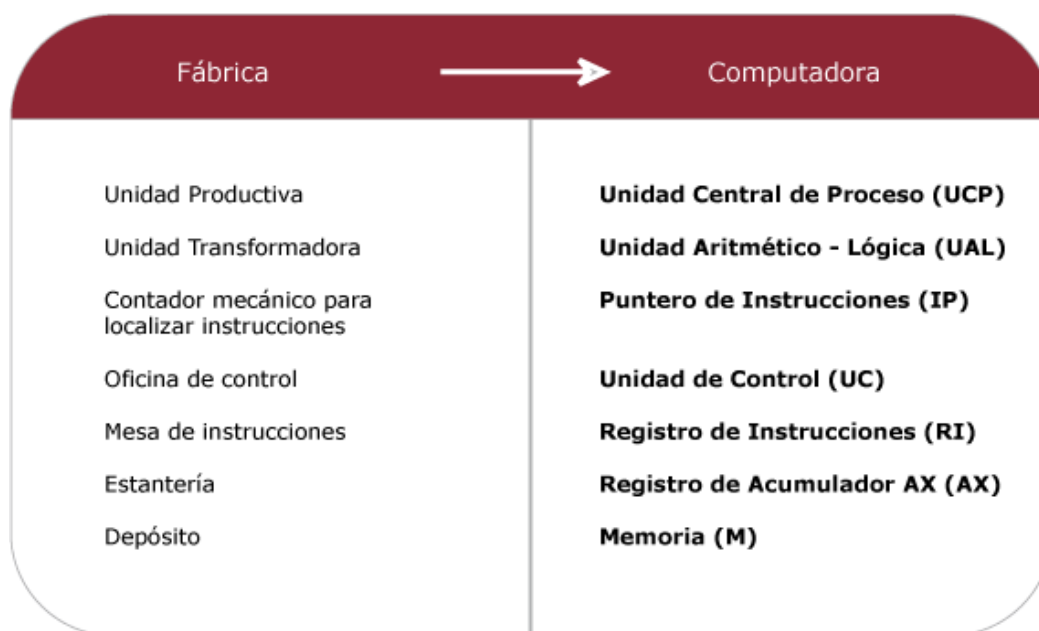
La unidad de **Memoria Principal (MP)** se encarga de almacenar las instrucciones que tomará la Unidad central de procesamiento al ejecutar un programa así como los datos que serán procesados.

Procesamiento

La Unidad Central de Proceso (**CPU**) es la que coordina el funcionamiento conjunto de las demás unidades y realiza los cálculos necesarios. Se subdivide en:

- **La Unidad de Control (UC):** secuencia y ordena las acciones necesarias que deben realizar los circuitos involucrados en la ejecución de cada instrucción.
- **La Unidad de Cálculo o Unidad Aritmético-Lógica (UAL):** realiza operaciones aritméticas o lógicas que le ordena la UC.
- **Registros acumuladores:** auxilian a la UC guardando transitoriamente resultados de los datos.

Usted se preguntará: ¿cuál es el funcionamiento y la relación entre las partes de este modelo? Para responder a este interrogante, lo invitamos a retomar el ejemplo de la fábrica y a ver de qué forma se concretan en la computadora las funciones ya descriptas para la fábrica. (En el link correspondiente del aula virtual encontrará la presentación denominada **El funcionamiento de una fábrica.**)



Lo/a invitamos a profundizar los contenidos vistos hasta aquí con el estudio del siguiente material bibliográfico.



Lectura requerida

- Ginzburg, M.; Capítulo 1.1 Símbolos, datos, procesos de datos e información. Capítulo 1.4 Pag 41 a 44 y 52. En: Ginzburg, M. **La PC por Dentro**. 6ta. ed. Buenos Aires: Biblioteca Técnica Superior, 2013.

Guía para la lectura

Capítulo 1.1

¿Qué diferencia existe entre datos e información?

¿En qué etapas se divide un proceso de datos?

¿Con qué objetivo se obtiene información?

2. DESARROLLO HISTÓRICO DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

La *era de la información* requiere, para su comprensión, del estudio de toda una serie de pasos previos, ineludibles a la hora de entender hacia dónde nos dirigimos y cómo será ese mundo en el cual nos desenvolveremos profesionalmente.

Es aquí donde adquiere un particular interés el análisis del desarrollo tecnológico desde sus comienzos (¿desde el principio de la humanidad?) hasta nuestros días. La historia, ¿cómo y desde cuándo comenzó este fenómeno? ¿Cómo seguimos? ¿Hemos llegado o todavía continuamos? ¿Hacia dónde? El “trazo” histórico nos mostrará el camino hacia el futuro.

Lo/a invitamos a sorprenderse con el estudio de este recorrido de la historia de la computación.



Lectura requerida

- Ginzburg, M.; Apéndice 1 - Historia de la computación. En: Ginzburg, M.; **La PC por dentro**. 6ª ed. Buenos Aires: Biblioteca Técnica Superior, 2013.

Guía para la lectura

Considere el aporte y su utilización actual de los pueblos antiguos en distintos casos de procesos de datos.

Identifique el desarrollo histórico de las calculadoras mecánicas hasta la segunda guerra mundial y en el desarrollo de IBM. Focalice su atención en la descripción de la Pascalina. ¿Qué tomaron de ella las unidades aritméticas de los computadores actuales?

Historie los prototipos de computadoras desarrollados en Inglaterra, Alemania y EE.UU. y su papel en la Segunda Guerra Mundial.

Observe en qué consiste el denominado “Modelo de Von Neumann” y su vigencia en la actualidad.

Considere las distintas generaciones de computadoras. Realice un paralelo cronológico entre las diferentes generaciones (indicando sus principales características) y los desarrollos habidos al mismo tiempo en lenguajes de programación y sistemas operativos.

En la actualidad, para aumentar la velocidad de procesamiento de la información se ha mejorado el modelo original de Von Neumann agregando un *pipelining* (segmentación y ejecución en serie de instrucciones), lo que permite procesar simultáneamente diversas etapas de distintas instrucciones, completándose en cada una de ellas una parte de la ejecución de cada instrucción.

También se ha incorporado la memoria Caché, que se localiza más próxima al procesador, y la concepción RISC.

Cuando la UCP está contenida en una sola pastilla integrada, el conjunto se denomina **microprocesador**. Si además la pastilla contiene la memoria principal se trata de un **microcontrolador** electrónico para conectar periféricos.

Es conveniente que conozca las características de los desarrollos actuales para avanzar luego –hacia el final de la unidad- en el análisis retrospectivo de este proceso.

Lo invitamos a realizar la siguiente actividad que le facilitará la comprensión de los mencionados avances.



Actividades para la facilitación de los aprendizajes

Investigue en Internet acerca de las características técnicas de los microprocesadores, desde el Intel 4004 hasta los del presente. Incluya en su búsqueda los de bajo consumo usados en las computadoras portátiles y en los procesadores multicore.

La elaboración de la siguiente actividad le permitirá descubrir nuevas tendencias en el procesamiento de datos.



Actividades para la facilitación de los aprendizajes

Investigue en la Web sobre los productos y tendencias de procesamientos automáticos de datos en el mercado, que impliquen futuros empleos para los profesionales del área. Por favor, no confundir con los nuevos desarrollos o inventos tecnológicos.

Todo un desborde de creatividad puesto en juego por los pioneros informáticos nos indica la necesidad de moldear nuestro perfil profesional hacia una actitud proactiva, que anticipe las tendencias actuales, creativo en todas sus dimensiones y pendiente de una continua actualización. Razón por la cual, los invitamos a sorprenderse sobre las tendencias y avances más recientes navegando por los siguientes sitios:



Links a temas de interés

<http://www.ibm.com/ar/>

<http://www.cpel.uba.ar/news/noticia.asp?anio=2002&mes=7&id=2324&dsn=noticias>

http://www.lanacion.com.ar/tecnologia/nota.asp?nota_id=953666

<http://www.redusers.com/noticias/>

Las actuales tendencias que se perciben respecto de las tecnologías de la comunicación y la información convergen hacia una mayor imbricación e interdependencia. Ello implica, en un futuro no muy lejano, nuevos sistemas unificados en los que la generación de la información y su comunicación constituyan un proceso único.

Considerando la importancia de la perspectiva histórica para comprender contextos de creación de las tecnologías y predecir algunas tendencias y horizontes, realice la siguiente actividad.



Trabajo Práctico Sugerido

Trabajo Práctico Nº 1.

Una aproximación histórica: proyectemos el futuro conociendo los orígenes



Si durante la realización de este trabajo surgieran dudas o inquietudes, por favor, compártalas con pares y tutor.

CIERRE DE LA UNIDAD

Para dar por finalizada esta primera unidad, le recomendamos que vea la película *Pirates of Silicon Valley*, como cierre del análisis de los contenidos expuestos.

Este film relata - con los nombres reales- los inicios de las empresas Apple y Microsoft a través de sus fundadores: Steve Jobs y Steve Wozniak (Apple) y Bill Gates y Paul Allen (Microsoft). Creadores de dos de las mayores multinacionales del mundo de los ordenadores y el software de hoy en día, el film muestra los comienzos de estos jóvenes con enorme talento pero no demasiado buen carácter.



Trabajo colaborativo

FORO: Debate sobre la película *Pirates of Silicon Valley*

Es probable que usted haya visto la película luego de hacer el Trabajo Práctico Requerido Nº1. Le solicitamos que comparta con sus pares y tutor/a los comentarios y reflexiones que puedan surgirle de este cruce de perspectivas.