MÓDULO
22

Guía de estudio

INFORMÁTICA

PREPARATORIA ABIERTA GUANAJUATO

Todos los materiales son propiedad de la Secretaría de Educación de Guanajuato y están protegidos por la LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR y demás disposiciones internacionales de la materia. Este material se ha colocado en este dispositivo con la autorización del titular de los derechos, con el único propósito de que los usuarios los consulten con finalidades educativas. Los usuarios no están autorizados para transmitir ninguno de estos materiales por vía electrónica, o reproducirlos en forma alguna por ningún medio, electrónico, mecánico, sistemas de recuperación, grabación, impresión, fotocopiado, etc.

Secretaría de Educación de Guanajuato

Eusebio Vega Pérez

Subsecretaría para el Desarrollo Educativo

José Abel Arteaga Sánchez

Dirección General de Media Superior

Ximena María Alarcón Verduzco

Dirección de Preparatoria Abierta y a Distancia

Jesús Jonathan González Muñoz

Área Académica:

Vania Castro Ortiz

Diseño de portada:

Braulio Augusto Reyes Herrera

ÍNDICE

UNIDAD 1 Hoja de cálculo **8**

a. USOS DE UNA HOJA DE CÁLCULO 9
En estadística 10
En matemáticas 10
Cuadro de sectores 11

b. TIPO DE DATOS 11
Valores numéricos 12

Las fechas en Excel son números 12
Texto en Excel 13
Formulas en Excel 13

c. USO DE BARRA DE HERRAMIENTAS 13
Archivo 14
Inicio 15
Insertar 18
Diseño de página 21

d. USO DE TECLAS. (ATAJOS DEL TECLADO) 25

e. FUNCIONES 25

f. MACROS 28
Un lenguaje de programación 29
Automatización de tareas 29
¿Cómo se ve una macro en Excel? 29
Mostrar la ficha programador 30
Mostrar la ficha programador en Excel 2013 30
Barra de herramientas de la ficha del programador (desarrollador) 31
Ejemplo de cómo crear una macro 32

g. USO DE TECLAS 32
Inicio 32
Insertar 34
Diseño de página 35

UNIDAD 2 Procesador de texto **37**

a. USOS DE UN PROCESADOR DE TEXTOS 37

b. USO DE BARRA DE HERRAMIENTAS 39
Archivo 39
Inicio 40
Insertar 41
Diseño de página 42

c. USO DE TECLAS (ATAJOS DEL TECLADO) 45

UNIDAD 3. Diseño de sistemas de información 45

a. CICLOS DE VIDA 46
Ciclo de vida clásico del desarrollo de sistemas 46
1). Investigación preliminar 46
2). Determinación de los requerimientos del sistema 46
3). Diseño del sistema 46
4). Desarrollo del software 46
5). Prueba de sistemas 46
6). Implantación y evaluación 47

b. ETAPAS DEL DESARROLLO DE SOFTWARE 47
i. Planificación 48
ii. Análisis 48
iii. Diseño 49
a) Patrones de diseño 50
b) Aplicaciones de los patrones de diseño 51
iv. Pruebas 51
1.- Pruebas de unidad 53
2.- Pruebas de integración 53
v. Implementación 53
vi. Instalación o despliegue 54
vii. Uso y mantenimiento 55

c. MODELOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN 56
i. Tipos de modelos 56
1.- Modelo en cascada 56
2.- Modelo en espiral 57
3.- Modelo evolutivo 57
4.- Modelo estructural 58
5.- Modelo de comportamiento 59
ii. Tipos de diagramas 61

Diagramas de estructura 61
Diagramas de comportamiento 63
Diagramas de interacción 64

d.- BASE DE DATOS 66
i.- Ciclo de vida de una base de datos 66
ii.- Diseño de una base de datos 66
Fases 67
a. Análisis de requerimientos 67
b. Diseño conceptual 68
c. Diseño lógico 68
d. Diseño físico 69
iii.- Arquitectura de diseño de una base de datos 69
Capas 69
Arquitecturas multicapa 69
a.- Capa de presentación 70
b.- Lógica de la aplicación 71
c.- Capa de acceso a los datos 71

UNIDAD 4. Diseño web para la administración de información 71

a.- CONCEPTOS BÁSICOS 71
i.- world wide web 71
ii.- html 72
iii.- formatos gráficos compatibles con la web 73
Tipos de archivos 73
Formato gif 74
Formato jpg 74
Optimizar ficheros 75

b.- CREACIÓN DE PÁGINAS WEB 76
i.- Elementos para crear una página web 76
a) La creación de los ficheros 76
b) La dirección de internet 76

c.- EL ALOJAMIENTO 77
Alojamiento gratuito 77
Ventajas del alojamiento compartido 77
Desventajas del alojamiento virtual 78

d. ENVÍO DE LAS PÁGINAS A INTERNET 78
i. Editor de texto y navegador 78
a) Editor de texto con ventanas 79

b) Editores wysiwyg 79
ii.- html 80
1.- Marcas 80
a) Marcador html 80
b) Elementos 80
2.- Atributos 82
3.- Comandos 82
Comandos obligatorios 82
Comandos para toda la página 82
Comandos para presentación de texto 82
Comandos para presentación de párrafos 85
Comandos para tratamiento de imágenes 85
Comandos para listas 86
Comandos para enlaces o link 86
Comandos para tablas 87
Comandos para formularios 89
4.- Frames o marcos 90
5.- Formularios 92
La etiqueta form 92
Dentro de la etiqueta form 93
Envío de datos 93
La etiqueta input 93
La etiqueta textarea 94
La etiqueta select 95
Ejemplo de formulario 95
Final del formulario 97
Atributos de etiquetas form y tipos de entrada 97
iii.- hojas de estilo 98
a) La hoja de estilos css 99
b) Crear la hoja de estilos "estilos.css" 99
c) Publicar página web en internet 101

UNIDAD 5 Inclusión de las mujeres en la tecnología 103

TEORÍA DE GÉNERO Y MUJERES EN INFORMÁTICA 104
ORGANIZACIONES DE MUJERES EN INFORMÁTICA 114

APÉNDICES 115
APENDICE A. ATAJOS EXCEL 115
APENDICE B. ATAJOS WORD 124
BIBLIOGRAFIA 136
UNIDAD 1 136
UNIDAD 2 136

UNIDAD 3 138
UNIDAD 4 138
UNIDAD 5
Presentación.

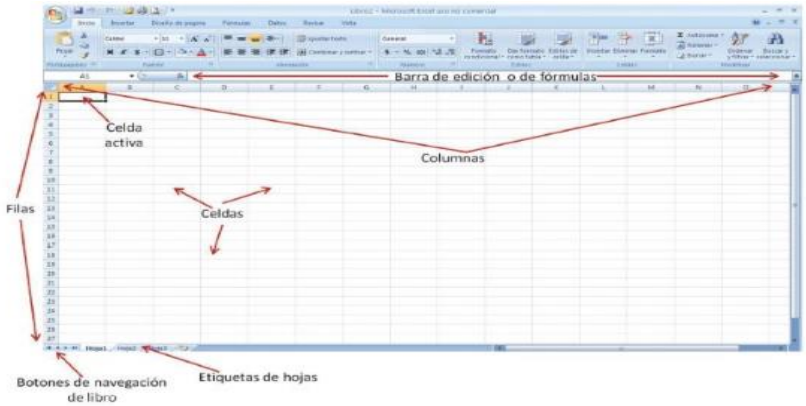
Campo(s) disciplinar(es): Comunicación, Matemáticas.	**Módulo: Informática.**
Nivel: 5 **Efectos y Propuestas**	**Competencias disciplinares:** • Elaboración de hojas de cálculo. Usos, datos, funciones de barra de herramientas y comandos, funciones algorítmicas, macros y uso de teclas. • Trabajo en procesador de texto. Usos, funciones de barra de herramientas y comandos y usos de teclas. • Diseñar sistemas de información a través de los ciclos de vida y el desarrollo de software en sus diferentes etapas. • Desarrollar sistemas de información utilizando los modelos y diagramas. • Elaboración de bases de datos a través de ciclos de vida, fases y arquitectura de diseño y las diferentes capas.

UNIDAD 1. Hoja de cálculo[1]

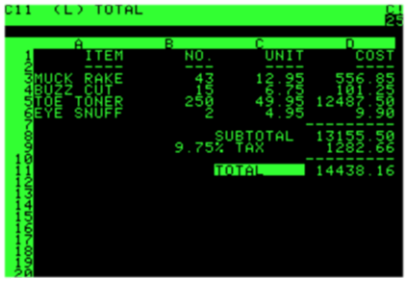
HOJA DE CÁLCULO: Una hoja de cálculo también llamada planilla electrónica, es un software que nos permite manipular datos numéricos y alfanuméricos, utilizando tablas, elaboradas en casillas llamadas Celdas que son la unidad básica de información, las cuales están organizadas como filas y columnas.

Las filas son horizontales y están identificadas por los números en secuencia ascendente. Las columnas en cambio están identificadas con las letras del alfabeto y van de forma vertical. En ellas se insertan valores, fórmulas o funciones para realizar cálculos y realizar gráficas de distintos tipos.

[1] Wikipedia (2013) Hoja de Cálculo. Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_cálculo



Tienen su origen en el año de 1971 cuando se publicó un artículo escrito por Richard Mattessich Pardo y Landau llamado *"Budgeting Models and System Simulation"* basado en la creación de un programa que realizaba una serie de algoritmos. Dan Bricklin es el inventor reconocido de las hojas de cálculo, él se inspiró en un profesor que realizó una tabla de cálculos muy elaborada y al percatarse de un error tuvo que borrar y reescribir nuevamente, haciendo el procedimiento tedioso y laborioso; es por esto que Bricklin pensó en el computador, usando el paradigma de tablero y hoja de cálculo, su idea se convirtió en VisiCalc una aplicación fundamental de las computadoras personales.



Hoja de cálculo de Visicalc

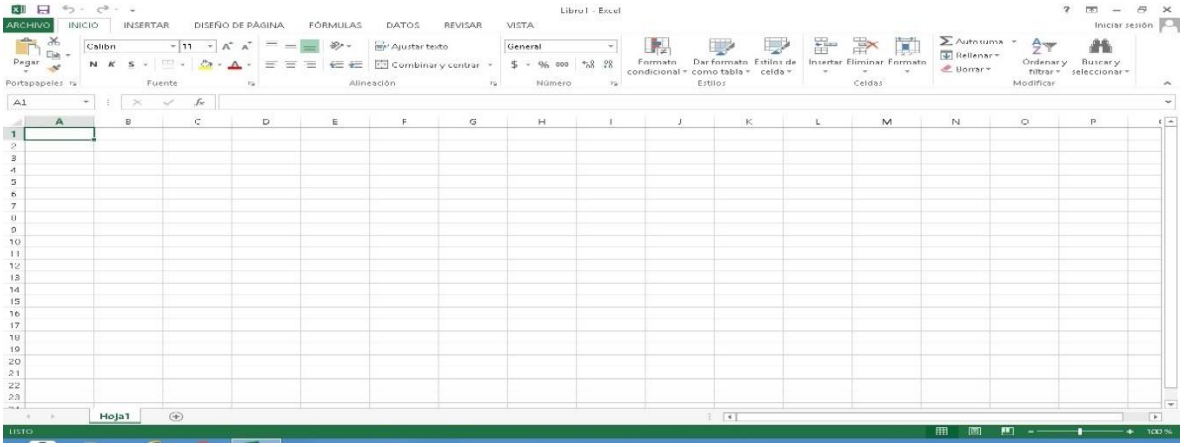
Imagen tomada de https://es.wikipedia.org/wiki/VisiCalc

Las hojas de cálculo fueron evolucionando hasta llegar a lo que conocemos como Excel, los programas que nos llevaron a él fueron Fortran, multical, Lotus 123, Quatro también conocido como Qpro y así sucesivamente hasta llegar a los paquetes de Office[2]. De aquí viene la palabra Ofimática.

HOJA DE CÁLCULO	INTEGRADA EN:	HOJA DE CÁLCULO	INTEGRADA EN:
Calc	LibreOffice	Microsoft Excel	Microsoft Office
Gnumeric	Gnome Office	Sun:StarOffice Calc	StarOffice
Hoja de cálculo	Google Apps	OpenCalc	OpenOffice
Numbers	iWork de Apple	IBM/Lotus1-2-3	SmartSuite
StarOffice Calc	StarOffice	Corel Quatro Pro	Word Perfect
PlayMaker	SoftMaker Office	Kspread	Koffice de Linux

Para efecto de nuestro trabajo, utilizaremos la paquetería de Microsoft Office, en este caso sería el programa de Microsoft Excel 2013, aunque se utilizaran ejemplos de otras versiones para mejor comprensión de los temas.

[2] Vizarreta Diaz. C. (2007). Microsoft Excel, Mayo 2016, www.monografias.com › Computacion › Software



a. USOS DE UNA HOJA DE CÁLCULO[3]

Se utilizan para hacer diagramas y gráficos que ilustren mejor los patrones de datos. Puedes previsualizar las alternativas rápidamente y elegir las que representan mejor tus datos. Aplicar formatos, minigráficos, diagramas y tablas con un solo clic. Usar barras, colores e iconos para resaltar visualmente los valores importantes y destacar tendencias y patrones. En algunas versiones se pueden realizar previsiones que nos muestren tendencias futuras con las series de datos.

Las hojas de cálculo son utilizadas para hacer representaciones gráficas.

En estadística:

Histograma: es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados, ya sea en forma diferencial o acumulada.

[4]Los histogramas sirven para obtener una "primera vista" general, o panorama, de la distribución de la población, o la muestra, respecto a una característica, cuantitativa y continua, de la misma y que es de interés para el observador. De esta manera ofrece una visión en grupo permitiendo observar una preferencia, o tendencia, por parte de la muestra o población por ubicarse hacia una determinada región de valores dentro del espectro de valores posibles que pueda adquirir la característica. Así pues, podemos evidenciar comportamientos, observar el grado de homogeneidad, acuerdo o concisión entre los valores de todas las partes que componen la población o la muestra, o, en contraposición, poder observar el grado de variabilidad, y por ende, la dispersión de todos los valores que toman las partes, también es posible no evidenciar ninguna tendencia y obtener que cada miembro de la población toma por su lado y adquiere un valor de la característica aleatoriamente sin mostrar ninguna preferencia o tendencia, entre otras cosas. Es por esto que es muy útil aplicar histogramas en hojas de cálculo.

---

[3] cmm (2016) Hoja de cálculo. Mayo 2016, es.ccm.net › Enciclopedia › Principiantes › Hojas de cálculo

[4] Wikipedia (2016), Histograma, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Histograma

HISTOGRAMA

Utilizado en Estadística. Representación gráfica de una variable en forma de barras.

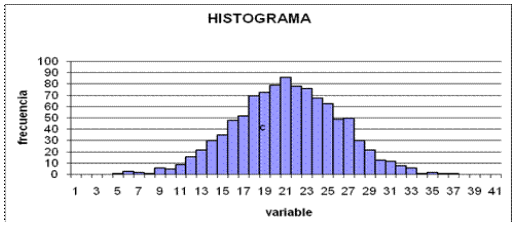


Imagen tomada de: http://es.caallos-de-h.wikia.com/wiki/Archivo:Histograma.gif

En matemáticas:

[5]En geometría elemental y en geometría diferencial son utilizadas las curvas.

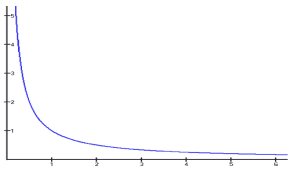
GLOSARIO

Curva o línea curva: es una línea continua de una dimensión, que varía de dirección paulatinamente.

Ejemplos sencillos de curvas cerradas simples son la elipse o la circunferencia o el óvalo, el cicloide; ejemplos de curvas abiertas, la parábola, la hipérbola y la catenaria y una infinidad de curvas estudiadas en la geometría analítica plana.

CURVAS

Utilizado en matemáticas, geometría elemental, diferencial y analítica.



Cuadro de sectores

También llamada **cuadro de pastel**. Es una gráfica circular que utiliza radios para dividir el círculo en sectores, de manera que las áreas de los sectores son proporcionales a las cantidades representadas[6].

[5] Wikipedia (2016), Curva, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Curva
[6] http://www.mathematicsdictionary.com/spanish/vmd/full/c/circlegraph.htm

CUADRO DE SECTORES

También llamada cuadro de pastel.

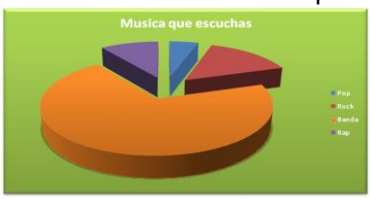


Imagen tomada de
http://alexcasthuerta.weebly.com/actividad-07.html

Las **hojas de cálculo** son herramientas multiusos que nos sirven para las actividades que implican la organización de grandes cantidades de datos los cuales pueden ser visualizados más claramente con estas representaciones. Y pueden utilizarse en infinidad de aplicaciones desde la organización de una tienda hasta la automatización de las grandes empresas. Nos permite construir planillas, cuadros estadísticos, registros, etc.

b. TIPO DE DATOS[7]

Todos los libros de Excel están formados por hojas, cada una de las hojas contiene más de 17 mil millones de celdas y en cada una de esas celdas podremos almacenar nuestros datos. Por esta razón es importante conocer los tipos de datos que podemos ingresar en cada una de las celdas de Excel.

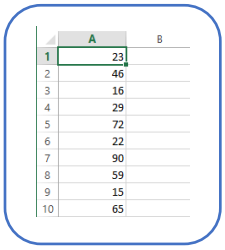
Cada celda de Excel puede contener solamente tres tipos de datos:

- Valores numéricos.
- Texto.
- Fórmulas

Valores numéricos

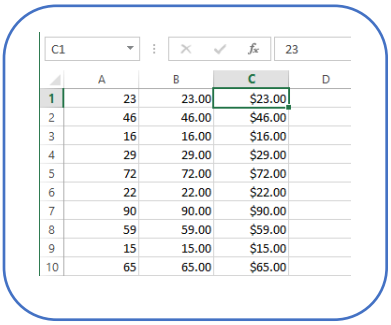
Representan cantidades, montos, porcentajes, etc. Cuando ingresamos un valor numérico en una celda el contenido será alineado a la derecha.

[7] Ortíz, M. (2013) Tipos de datos en Excel 2013, Excel Total, Mayo 2016, https://exceltotal.com/tipos-de-datos-en-excel-2013/



	A	B
1	23	
2	46	
3	16	
4	29	
5	72	
6	22	
7	90	
8	59	
9	15	
10	65	

Un valor numérico puede tener un formato especial, es decir, Excel puede desplegar el valor numérico de diferentes maneras. Por ejemplo, en la imagen de abajo puedes observar que las columnas B y C tienen los mismos valores numéricos que la columna A pero son desplegados de una manera diferente.



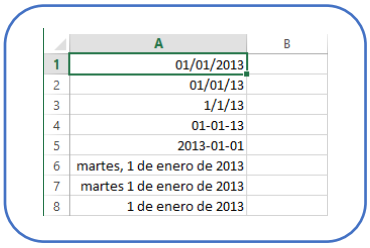
C1 | 23

	A	B	C	D
1	23	23.00	$23.00	
2	46	46.00	$46.00	
3	16	16.00	$16.00	
4	29	29.00	$29.00	
5	72	72.00	$72.00	
6	22	22.00	$22.00	
7	90	90.00	$90.00	
8	59	59.00	$59.00	
9	15	15.00	$15.00	
10	65	65.00	$65.00	

Es importante distinguir entre el valor de una celda y el valor desplegado por la celda. En el ejemplo anterior las celdas de una misma fila tienen el mismo valor pero son desplegados de manera diferente debido al formato aplicado a la celda, el cual modifica la apariencia pero no su valor. Para este ejemplo el formato de las columnas B y C fue aplicado utilizando la lista de formatos que se encuentra en la pestaña Inicio, dentro del grupo Número.

Las fechas en Excel son números.

Uno de los datos que vemos frecuentemente en Excel son las fechas y que pueden desplegarse de diferentes maneras. En la imagen puedes observar diferentes formatos de una misma fecha.

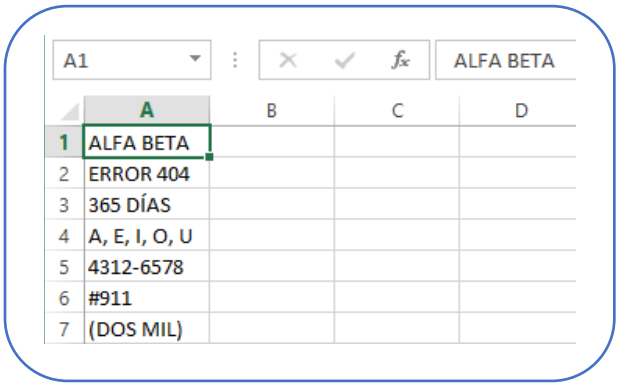


	A	B
1	01/01/2013	
2	01/01/13	
3	1/1/13	
4	01-01-13	
5	2013-01-01	
6	martes, 1 de enero de 2013	
7	martes 1 de enero de 2013	
8	1 de enero de 2013	

Aunque cada celda muestra un formato de fecha diferente, en realidad todas las celdas tienen el mismo valor. Una manera de conocer el valor numérico de una fecha es cambiando el formato de la celda al formato general.

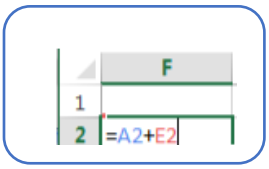
Texto en Excel.

El otro tipo de dato en Excel es el texto, que inevitablemente encontraremos en nuestras hojas de Excel, ya que es utilizado para indicar diversos tipos de datos. Por texto entendemos aquellas cadenas que están formadas por caracteres alfanuméricos y/o símbolos especiales. Una manera de identificar fácilmente una celda con un valor de texto es porque dicho valor se alineará de manera automática a la izquierda. Inclusive, un valor que comience por un número seguido de algunas letras es considerado texto y por lo tanto estará alineado a la izquierda de cualquier celda.



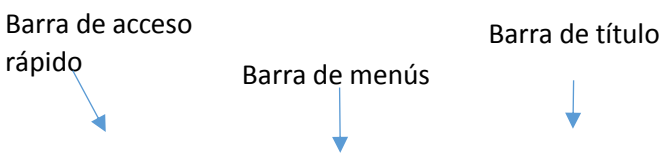
Formulas en Excel.

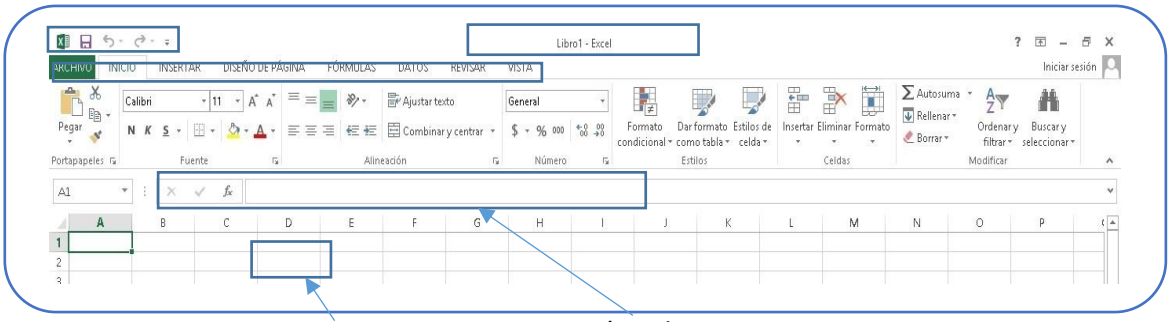
A parte de los valores numéricos y el texto, una celda de Excel puede contener una **fórmula** que no es más que un conjunto de "instrucciones" que manipularán los valores numéricos o texto y nos devolverán un resultado.

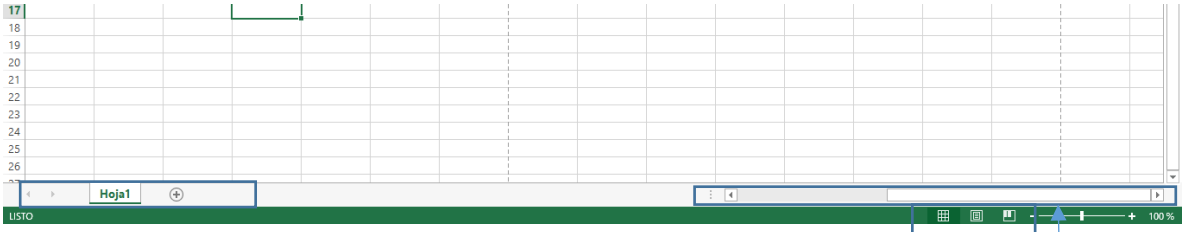


c. USO DE BARRA DE HERRAMIENTAS

La barra de herramientas o cinta de opciones está conformada por fichas (Excel 2007 y 2010) ahora pestañas (2013) que contemplan las diferentes funciones que se pueden ejecutar con el programa Excel. En esta guía nos enfocaremos sólo a la Barra de menús, que nos ayudarán para la mejor comprensión de las herramientas de trabajo: **Archivo, Inicio, Insertar y Diseño de Página** En estas barras se encuentran los comandos que son todas las opciones para personalizar un trabajo.







Funciones de las barras principales:

Barra de título: nombra el documento.

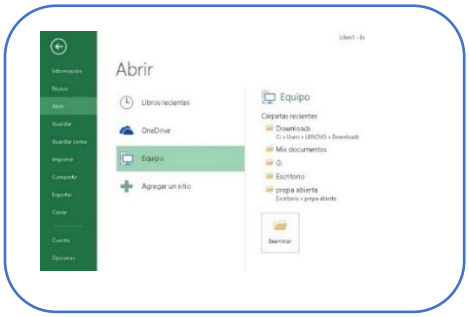
Barra de acceso rápido: contiene los botones de las operaciones más habituales en Excel

Barra de etiquetas: Nombra las hojas del libro de trabajo y permite el desplazamiento entre ellas.

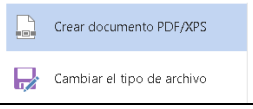
Banda de fórmulas: Celda activa, la casilla en la que se está situado.

Barra de menús: contiene las fichas del programa, que son, archivo, inicio, insertar, diseño de página, fórmulas, datos, revisar, vista.

Archivo



INFORMACIÓN	PROTEGER LIBRO. Nos ayuda a controlar los cambios que le pudieran hacer al documento.
	INSPECCIONAR LIBRO. Nos muestra las propiedades del documento como son autor, ruta de acceso, contenido, comprueba si existe algún problema.

	VERSIONES. Referente a las versiones de Excel. Administra. OPCIONES DE VISTA DE EXPLORADOR. Nos permite configurar como puede verse en la Web.
NUEVO	PLANTILLAS DE DISEÑO DE PÁGINA. Nos muestra una gama de opciones para configurar el documento.
ABRIR	ABRIR ALGÚN DOCUMENTO YA EXISTENTE
GUARDAR	GUARDAR LA INFORMACIÓN
GUARDAR COMO	GUARDAR LA INFORMACIÓN CON OTRO NOMBRE
IMPRIMIR	CONFIGURACIÓN DE LA IMPRESORA
COMPARTIR	Compartir a otros 
EXPORTAR	CREAR UN DOCUMENTO CON OTROS PROGRAMAS 
CERRAR	CERRAR DOCUMENTO
CUENTA	REFERENTE A PROGRAMA
OPCIONES	REFERENTE A CONFIGURACIÓN DE PROGRAMA

Inicio



EJEMPLOS

Los siguientes ejemplos son aplicados en Excel pero también algunos se aplican en Word, con la diferencia de que en Excel se aplica sobre la selección de celdas y en Word es sobre áreas específicas de palabras o textos. Incluyendo las imágenes.

Si deseamos ***pegar algún texto o palabra*** en alguna zona de un trabajo se deben llevar a cabo los siguientes pasos:
1.- Elegir la palabra o texto que vamos a necesitar.
2.- La seleccionamos posicionando el ratón en el inicio de la palabra y presionamos el clic izquierdo deslizando la palabra o texto para que quede resaltada el área que queremos utilizar.
3.- Nos posicionamos en el icono de **copiar**  y lo presionamos con un clic izquierdo.
4.- Posicionamos el cursor donde lo queremos pegar y con un clic izquierdo en el icono **pegar**  quedará listo.

Si deseamos ***cortar algún texto, palabras o imagen y pegarla*** en alguna zona de un trabajo se deben llevar a cabo los siguientes pasos:
1.- Elegir la palabra, texto o imagen que vamos a necesitar.
2.- La seleccionamos posicionando el ratón en el inicio de la palabra y presionamos el clic izquierdo deslizando la palabra o texto para que quede resaltada el área que queremos utilizar, en el caso de una imagen dando un clic izquierdo sobre ella quedará seleccionada.
3.- Nos posicionamos en el icono de **cortar**  y lo presionamos con un clic izquierdo.
4.- Posicionamos el cursor donde lo queremos pegar y con un clic izquierdo en el icono **pegar**  quedará listo.

Si deseamos ***copiar algún formato,*** es decir nos gusta cómo queda una selección de diseño y lo queremos aplicar a otra parte del documento debemos seguir los siguientes pasos.

1.- Elegir el contenido con el formato deseado.

2.- Lo seleccionamos posicionando el ratón en el inicio del texto o sección, marcamos lo que deseamos igualar presionando el clic izquierdo y resaltando que es de nuestro interés.

3.- Presionamos el icono de copiar y pegar formato .

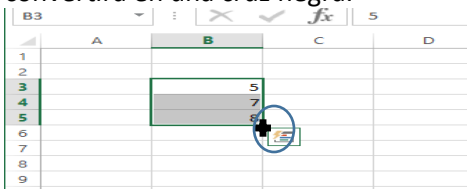
4.- Elegimos otra sección que queremos que quede igual diseñada. Y se aplicará en automático.

5.- Para aplicar el formato en varios lugares, hacer doble clic en copiar formato .

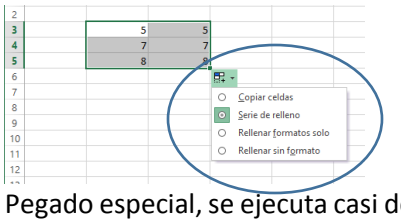
Otras formas de copiar un rango de datos sin tener que usar la pestaña de inicio es:

1.- Seleccionar las celdas a copiar.

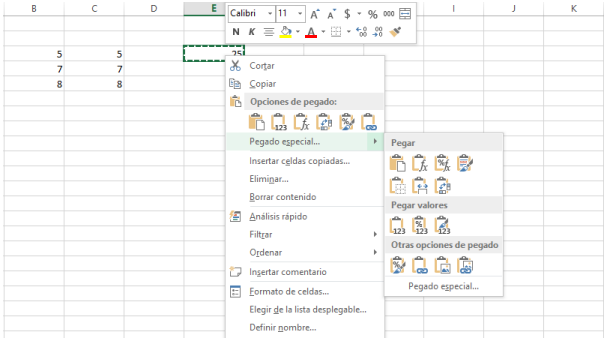
2.- Colocarse en la esquina inferior hasta obtener el controlador de relleno y éste se convertirá en una cruz negra.



3.- Pulsar el ratón y arrastrar hasta donde se quiera copiar el rango, aparecerá un cuadro de opciones de autorrelleno y elegir el tipo de copiado.



Pegado especial, se ejecuta casi de la misma forma, eligiendo el rango a copiar, con clic derecho elegir en el menú que se despliega la opción de copiar y dando nuevamente clic se despliega el menú de pegado especial. Éste tiene diferentes funciones entre ellas copiar sólo valores sin fórmula, o copiar fórmulas, copiar formato, entre otras. Las versiones más recientes de Excel tienen muchas opciones de pegado especial.



Si deseamos ***poner en negritas una selección del texto o palabra,*** debemos seguir estos pasos:
1.- Elegir la palabra o texto a resaltar en negritas.
2.- La seleccionamos posicionando el ratón en el inicio de la palabra y presionamos el clic izquierdo deslizando la palabra o texto para que quede resaltada el área que queremos utilizar.

3.- Presionamos con el clic izquierdo el icono de letras negritas 
4.- Quedará resaltado automáticamente.

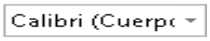
Si deseamos ***resaltar algún texto o imagen,*** debemos seguir estos pasos:
1.- Elegir el texto o imagen a resaltar.
2.- Lo seleccionamos posicionando el ratón en el inicio de la palabra o texto y presionamos el clic izquierdo deslizando para que quede resaltado el área que queremos utilizar. En el caso de imágenes con un clic izquierdo será suficiente.

3.-Presionamos el icono de color de relleno  . Y Personalizamos el color dando clic izquierdo en la flechita que aparece al lado derecho del icono.
4.- Quedará resaltado automáticamente.

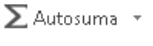
Si queremos cambiar el ***color de la letra o fuente,*** seguiremos estos pasos.
1.- Elegir la palabra o texto.
2.- Lo seleccionamos posicionando el ratón en el inicio de la palabra o texto y presionamos el clic izquierdo deslizando para que quede resaltado el área que queremos cambiar.

3.- Presionamos un clic izquierdo sobre el icono  . Y Personalizamos el color dando clic izquierdo en la flechita que aparece al lado derecho del icono.
4.- Quedará resaltado el color automáticamente.

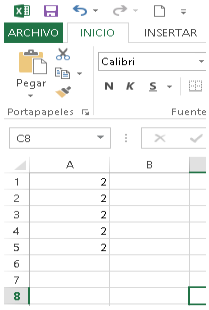
Si lo que deseamos es ***cambiar el tipo de letra o fuente*** debemos seguir los siguientes pasos.
1.- Elegir la palabra o texto.
2.- Lo seleccionamos posicionando el ratón en el inicio de la palabra o texto y presionamos el clic izquierdo deslizando para que quede resaltado el área que queremos cambiar.

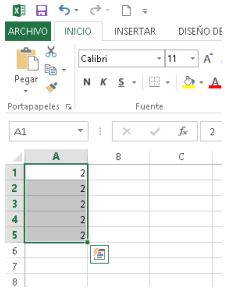


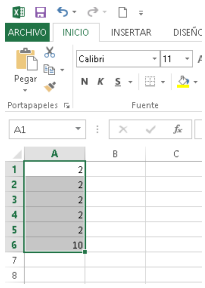
3.- Posicionamos el cursor en el icono y damos clic en la flechita que aparece al lado derecho y se desplegara un catálogo de diferentes tipos de escritura.
4.- También podemos elegir el tamaño en el icono que se encuentra en la parte derecha igualmente desplegamos la flechita y personalizamos el tamaño.
5.- El texto cambiará automáticamente.

Si lo que deseamos es ***realizar automáticamente una suma***, debemos seguir los siguientes pasos.
1.- Introducimos una serie de datos en las celdas como se muestra.
2.- Con el cursor seleccionamos el área a sumar.
3.- Presionamos el icono de Autosuma 

. Y aparecerá la respuesta en la parte de abajo.







Si ahora lo que deseamos es ***ordenar o filtrar*** información debemos seguir el siguiente procedimiento.

1.- Introducimos una serie de datos en las celdas como se muestra.

2.- Seleccionamos el área de información que deseamos ordenar o filtrar.

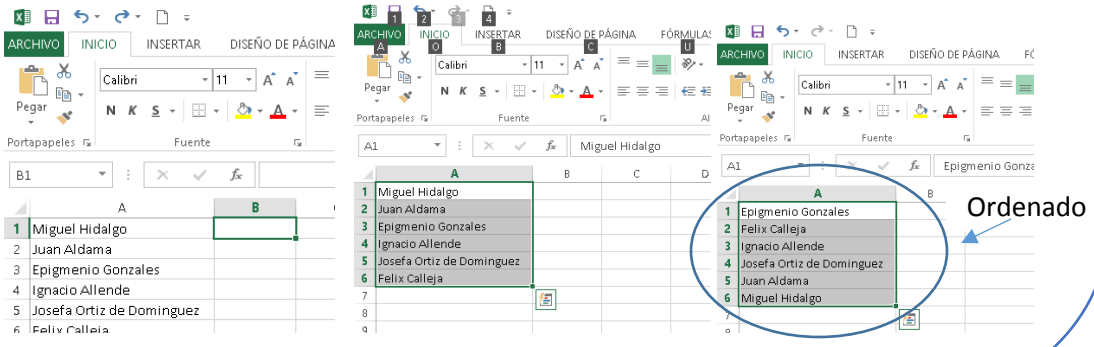
3.- Presionamos con un clic izquierdo el icono de filtrar y ordenar. 

4.- Si elegimos ordenar la informacion de forma alfabetica nos aparecerá de la siguiente manera.

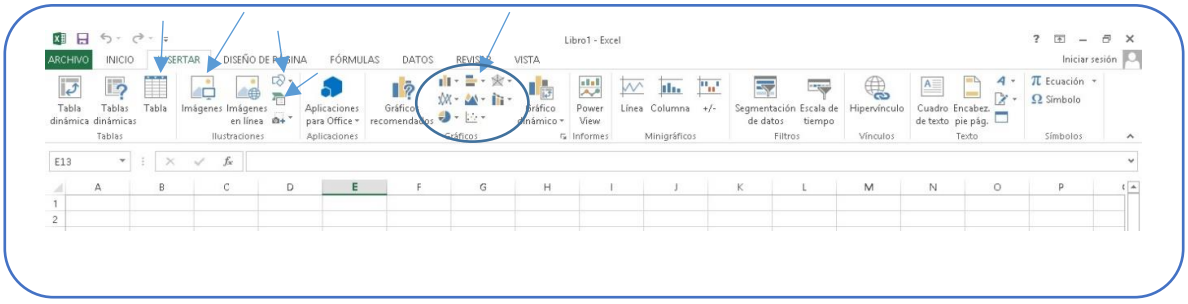
5.- Podemos elegir otras formas de arreglar nuestra información. Solo tenemos que personalizar.

6.- Si lo que deseamos es filtrar de la misma manera elegimos el icono 

y los datos de interés para poder observar esa información de forma más rápida, es como un buscador de datos. Podemos elegir varios datos como criterio de búsqueda.



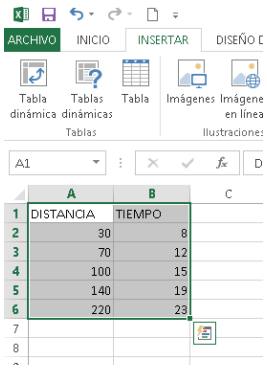
Insertar

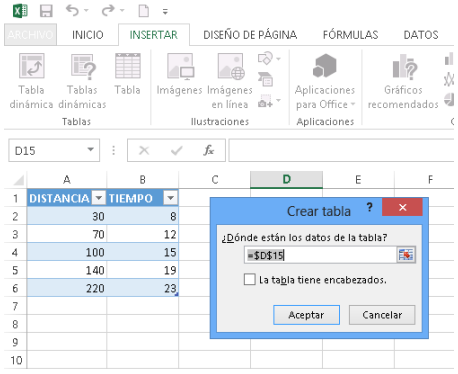


Para ***insertar una tabla*** se llevan a cabo los siguientes pasos.
1.Selecionamos la pestaña de INSERTAR.
2.-Elaboramos una serie de datos en las celdas.
3.- Seleccionamos con el ratón sin dejar de presionar una área de interés para poder hacer una tabla.



4.- Se presiona el icono de Tabla y se da un clic izquierdo y aparece una pantalla donde nos pone los datos que ya elegimos al dar aceptar nos creara la tabla en automático.



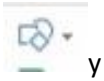


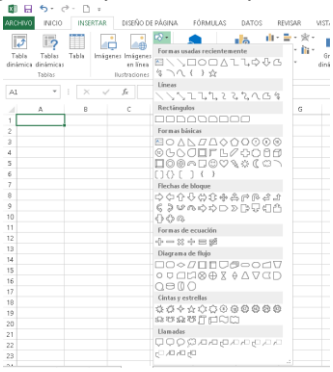
Para ***insertar una imagen*** se llevan a cabo los siguientes pasos.
1.- Nos posicionamos en una celda.



2.- Con el cursor elegimos el icono de imágenes.
3.- Nos aparece una pantalla donde elegimos la ruta de la ubicación de la imagen que queremos insertar. Damos doble clic sobre la imagen o anotamos el nombre y listo la imagen aparecerá en la pantalla de Excel. Donde podremos personalizarla.

Para ***insertar formas*** seguiremos los siguientes pasos.

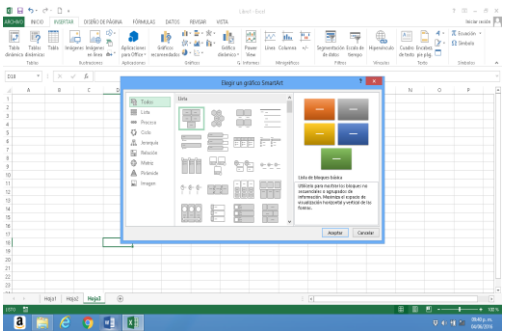
1.-Ubicamos el cursor en el icono de formas  y presionamos el clic izquierdo saldrá una pantalla con muchas formas ya diseñadas puedes incluir líneas, rectángulos, formas básicas, flechas de bloque, formas de ecuación, diagramas de flujo, cintas, estrellas y llamadas.
2.-Podemos elegir la que mejor nos acomode y basta con solo seleccionarla con un clic izquierdo.
3.-Posicionamos el cursor en la página y presionamos el clic izquierdo del ratón sin soltarlo dando el tamaño deseado.
4.-Podemos cambiar su ubicación presionando el clic izquierdo del ratón y girándola. Aparece una flecha en forma giratoria y ésta es la que nos guiará.

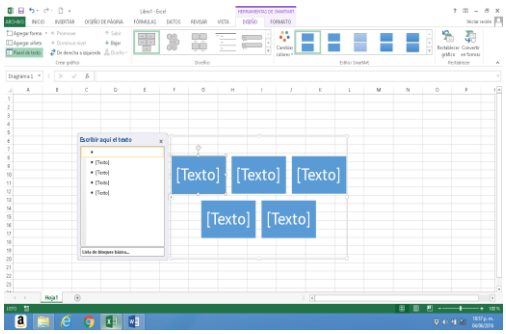


Para ***incluir un gráfico de SmartArt***  .

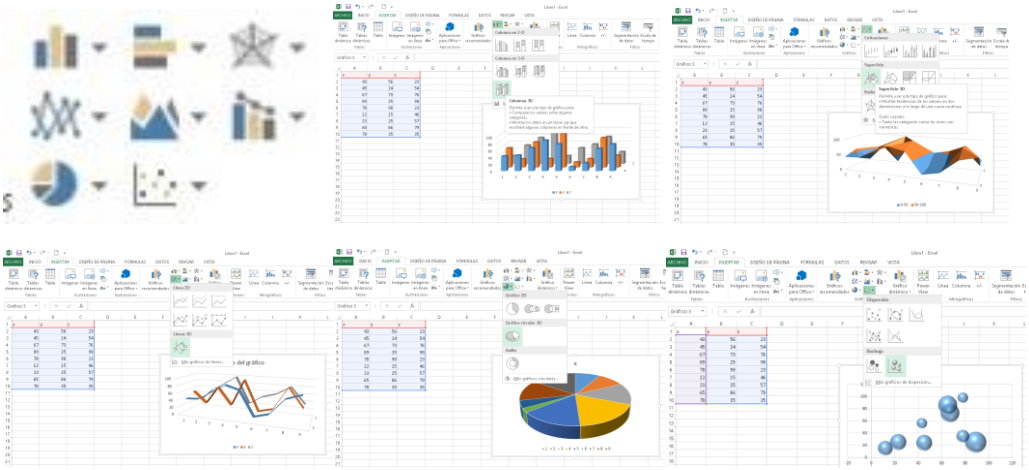
1.-Elegimos este icono lo presionamos con el clic izquierdo del ratón.

2.- Saldrá una pantalla con muchas opciones para realizar el grafico elegimos que sea de nuestro interés, lo aceptamos y lo diseñamos.





Para el ***diseño de gráficas***.
1.- Elaborar una serie de datos.
2.- Seleccionarlos presionando el clic izquierdo del ratón sin soltarlo.
3.- En la barra de tareas elegir el tipo de grafico que sea más adecuado al trabajo que realicemos.



Diseño de página



EJEMPLOS:

Si deseamos configurar la ***orientación de una página*** seguiremos los siguientes pasos.

1.- Ponemos nuestro cursor sobre el icono de orientación 

y lo presionamos con un clic izquierdo y elegimos horizontal o vertical y será el diseño de nuestra página.

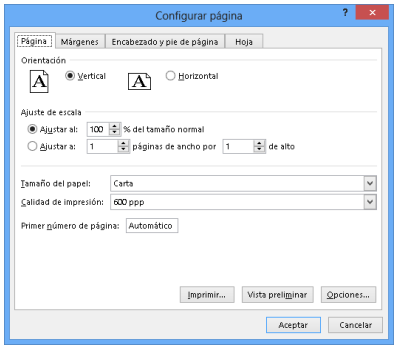
Para configurar los márgenes y el tamaño de la hoja ocupamos desplegar el diseño de la página y para estos casos llevaremos a cabo la siguiente configuración.



Este icono nos ajusta el tamaño de la hoja como la deseemos. Si presionamos un clic izquierdo sobre el icono nos despliega una serie de aplicaciones para poder seleccionar el tamaño que nos interese. Carta, Tabloide, Oficio, Ejecutivo, A3, A4, etc. Como se muestra en la siguiente imagen.



Pero si queremos ***personalizar el diseño*** nos muestra una barra de más tamaños de papel personalizados que si presionamos sobre ella el clic izquierdo de nuestro ratón saldrá una pantalla como la siguiente:

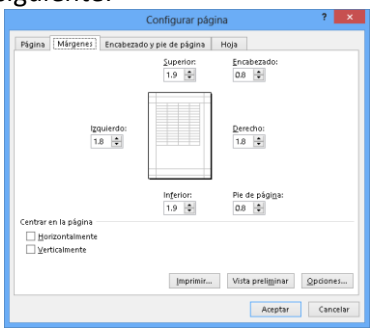


En esta configuracion podemos personalizar nuestra orientación ya sea horizontal o vertical, ajustar la escala del tamaño del papel al porcentaje que elijamos, podemos ajustar las paginas de ancho y de alto, el tamaño del papel, calidad de impresión, etc. Y dando clic en aceptar quedará como lo deseemos.

.



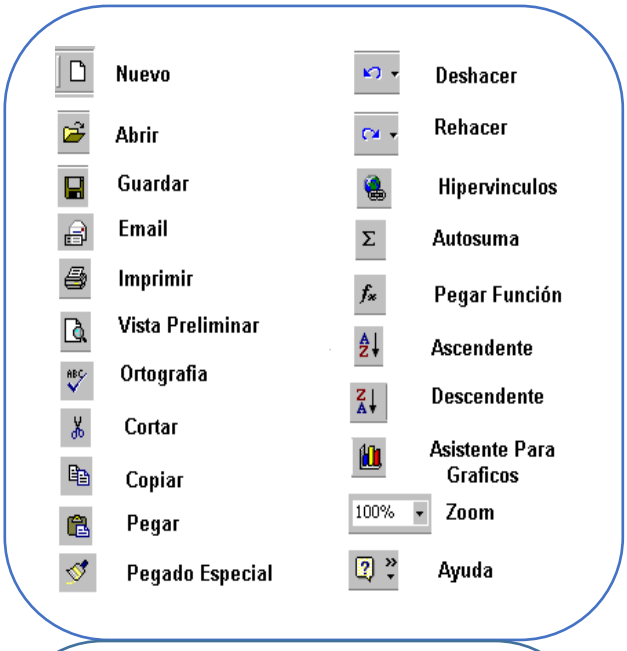
Este icono nos ajusta los márgenes como lo deseemos según el documento o la selección que marquemos. Si presionamos un clic izquierdo sobre el icono nos despliega una serie de aplicaciones para poder seleccionar el tamaño que nos interese con márgenes establecidos como normal, ancho o estrecho, los cuales ya cuentan con especificaciones. Pero si queremos personalizar el diseño nos muestra una barra de márgenes personalizados que si presionamos sobre ella el clic izquierdo de nuestro ratón saldrá una pantalla como la siguiente:

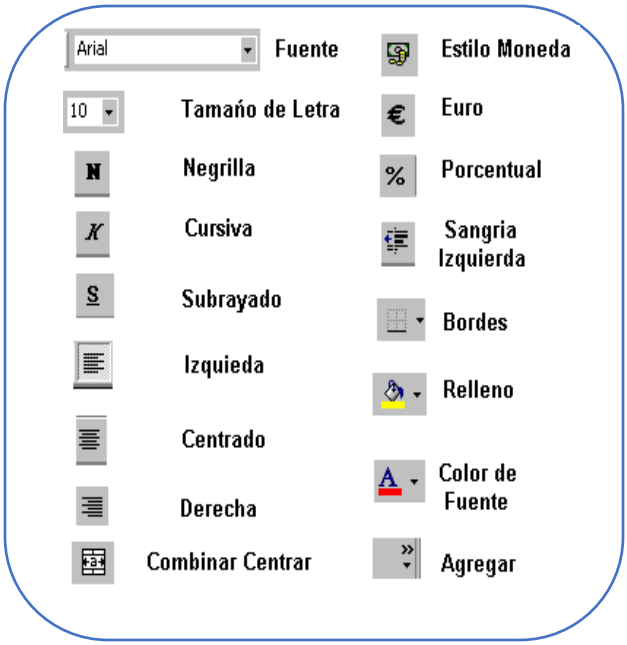


En donde podemos cambiar los márgenes superior, inferior, izquierdo, derecho, encabezado y pie de página, además podemos seleccionar si queremos centrar la página horizontalmente o verticalmente. Al dar clic en aceptar quedará con lo que nosotros

Algunos iconos o comandos cambian según las versiones de Excel[8].

[8] Vizarreta Diaz. C. (2007). Microsoft Excel, Mayo 2016, www.monografias.com › Computacion › Software







d. USO DE TECLAS. (ATAJOS DEL TECLADO[9])

Prácticamente todas las herramientas y acciones de Excel se pueden ejecutar desde el teclado. Eso te da mucha más velocidad a la hora de manejar Excel y aumenta tu productividad en tu trabajo diario. Al finalizar la guía se muestra el **APENDICE A** muy detallado con estas funciones.

e. FUNCIONES

[9] Todo Excel (2013), Atajos del teclado, Mayo 2016, http://www.todoexcel.com/atajos-del-teclado/

Una **función** es una fórmula predefinida que realiza los cálculos utilizando valores específicos en un orden particular. Todas las funciones tienen que seguir una sintaxis y si ésta no se respeta Excel nos mostrará un mensaje de error.

GLOSARIO

Sintaxis: Conjunto de reglas que definen las secuencias correctas de los elementos de un lenguaje de programación. Definición según la Real Academia Española. http://dle.rae.es/?id=XzfiT9q

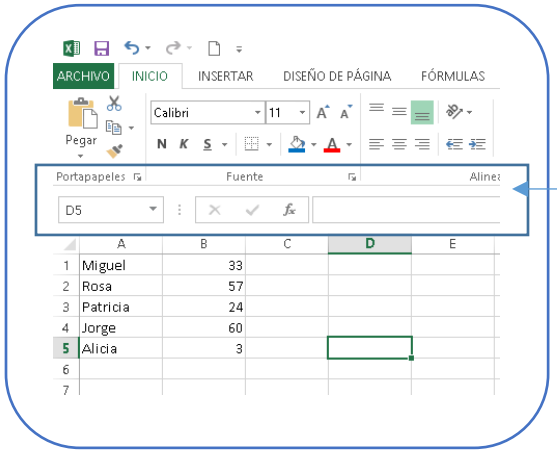
1) Los argumentos o valores de entrada van siempre entre paréntesis. No dejes espacios antes o después de cada paréntesis.

2) Los argumentos pueden ser valores constantes (número o texto), fórmulas o funciones.

3) Los argumentos deben de separarse por un punto y coma ";".

=SUMA(A1:B3), esta función equivale a =A1+A2+A3+B1+B2+B3

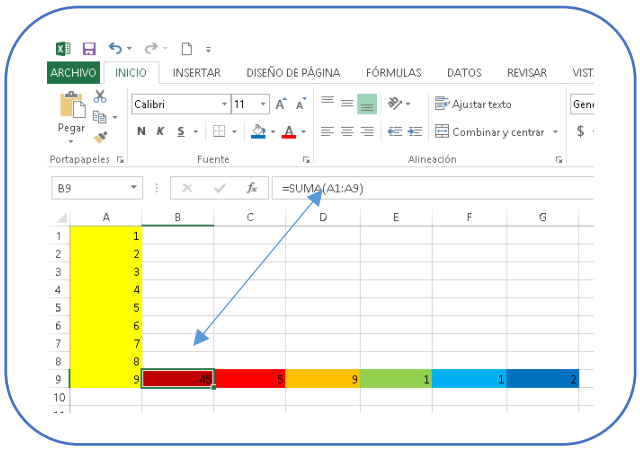
Cada vez que se insertan datos en una celda, es posible observar que, por ejemplo, los datos literales o de texto se alinean a la izquierda de la celda mientras que un dato tipo numérico (entero o con decimales) se alinea a la derecha de la celda de forma automática. Sin embargo, puede decirse que cada vez que se necesita hacer uno o más cálculos en una celda, es necesario escribir el cálculo de un modo diferente.

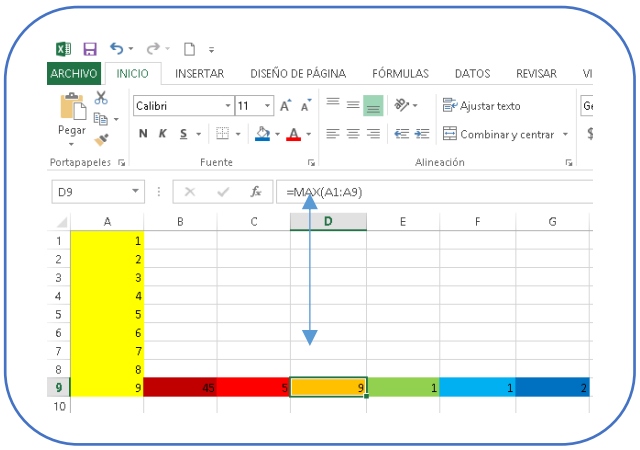


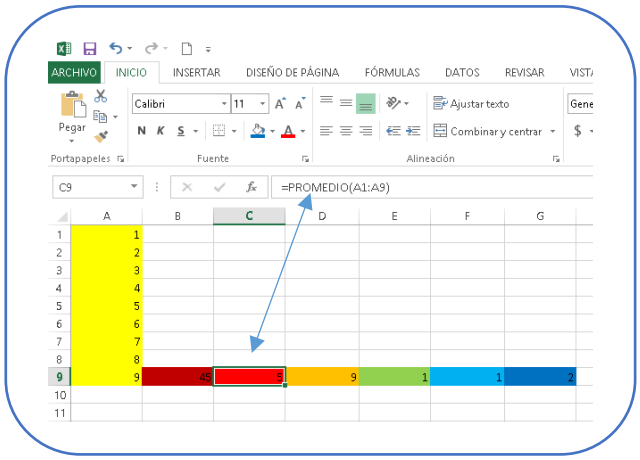
Algunas de las funciones más básicas son:

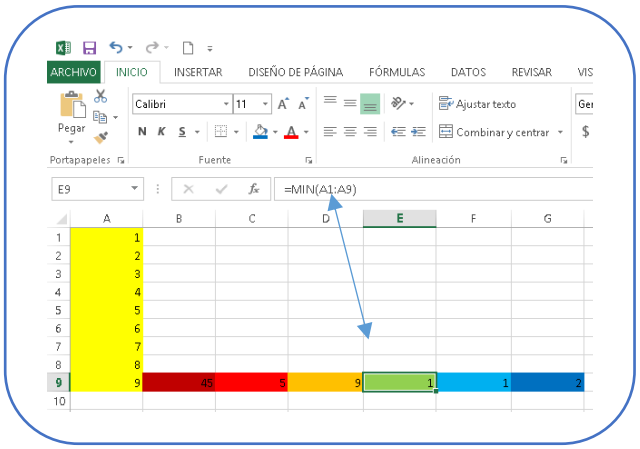
Suma (Rango de celdas)	Permite sumar los contenidos de las celdas del rango indicado
Promedio (Rango de celdas)	Obtiene el promedio de las celdas indicadas en el rango
Max (Rango de celdas)	Obtiene el mayor valor guardado de todas las celdas del rango
Min (Rango de celdas)	Obtiene el menor valor guardado de las celdas del rango
Contar.si (Rango de celdas, "criterio")	Cuenta cuántas celdas del rango cumplen con el criterio dado. Nota: El criterio se escribe entre comillas.
SI (Condición, Valor-verdadero, Valor-falso)	Realiza una determinada operación en caso de que la condición dada se cumpla o no

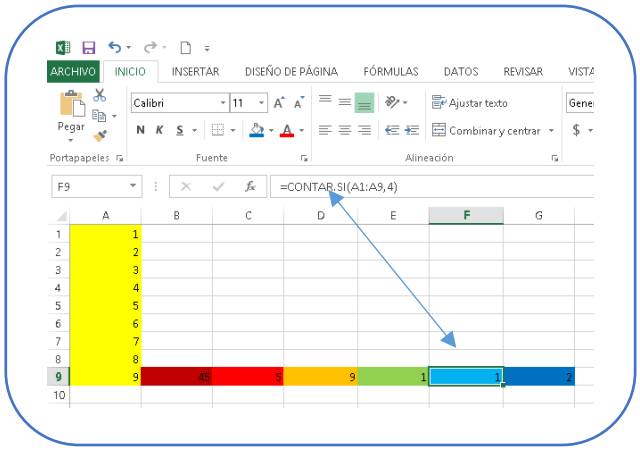
EJEMPLOS:

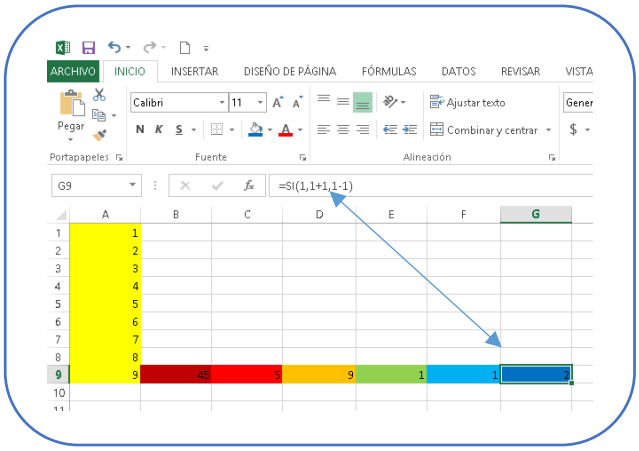












Existen operadores aritméticos básicos como la suma, la diferencia, el producto y el cociente que permiten realizar dichos cálculos, existen además funciones predeterminadas para dicho fin. En todos los casos, debe anteponerse el signo igual (=) a todos estos tipos de cálculos para que la plantilla "reconozca" a ese dato como una operación aritmética o función sobre determinado dato o grupo de datos.

La multiplicación se realiza por medio del operador * (que se visualiza como un asterisco). Multiplica los valores que hay en las celdas b1 y c3. Se pueden multiplicar más de dos celdas.

```
=b1*c3
```

La división se realiza por medio del operador /. Divide el valor que hay en la celda b1 por el de la celda c3.

```
=b1/c3
```

Si se desea elevar el valor de una celda al exponente n, debe utilizarse el símbolo circunflejo (^). Para elevar el contenido de la celda c4 al cubo se escribe la fórmula siguiente.

```
=c4^3
```

Si la suma es de pocas celdas, conviene sumarlas directamente. Lo mismo puede hacerse si necesita restarse.

```
=a1+a2+a3
```

```
=a1-b1-c1
```

Cuando se deben hacer operaciones combinadas (divisiones que se suman a una multiplicación, por ejemplo), se pueden usar paréntesis como en matemáticas para separar una operación de otra. Sin

embargo, y también del mismo modo que en matemáticas, las operaciones tienen un Orden de Prioridad "natural" de operación. Primero se resuelven potencias y raíces. Después cocientes y productos. Y finalmente adiciones y sustracciones.

Todas las subexpresiones entre paréntesis se evalúan primero. Las subexpresiones con paréntesis anidados se evalúan desde el centro hacia los extremos.

Dentro de una expresión, los operadores se evalúan de la siguiente manera:

1. Se analiza la expresión de izquierda a derecha respetando el Orden de Prioridad "natural" de operación.
2. Si en la expresión existen paréntesis, lo que se encuentra dentro de estos se evalúan de izquierda a derecha según orden de prioridad de los mismos.
3. Si en la expresión se encuentran más de un par de paréntesis, la evaluación se realiza comenzando con el paréntesis que se encuentra más a la izquierda en la expresión hasta llegar al par de paréntesis que se encuentra más a la derecha de la expresión.

f. MACROS[10]

Las macros de Excel nos permiten automatizar tareas que realizamos cotidianamente de manera que podamos ser más eficientes en nuestro trabajo.

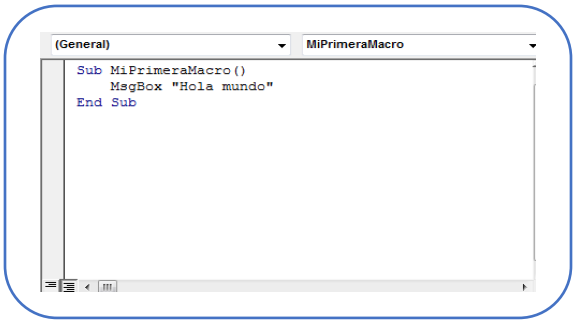
Una macro no es más que una serie de comandos o instrucciones que permanecen almacenados dentro de Excel y que podemos ejecutar cuando sea necesario y cuantas veces lo deseemos.

Es posible que en alguna ocasión te hayas encontrado ejecutando una misma serie de acciones una y otra vez**.** Por ejemplo, si todas las mañanas creas un reporte de ventas y en ese reporte siempre das el mismo formato a los textos, se podría crear una macro para que lo haga automáticamente por ti. Las macros se utilizan principalmente para eliminar la necesidad de repetir los pasos de aquellas tareas que realizas una y otra vez.

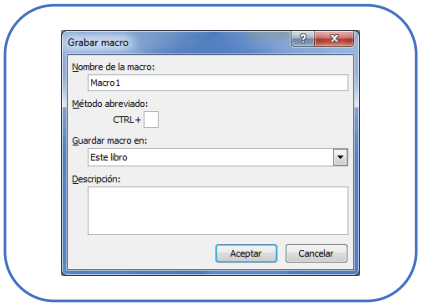
Un lenguaje de programación

Las macros se escriben en un lenguaje de computadora especial que es conocido como Visual Basic for Applications (VBA). Este lenguaje permite acceder a prácticamente todas las funcionalidades de Excel y con ello también ampliar la funcionalidad del programa.

[10] Ortiz, M. (2011), Excel Total, Introducción a las Macros, Mayo 2016, https://exceltotal.com/introduccion-a-las-macros



Excel provee de una herramienta especial que permite crear una macro sin necesidad de conocer los detalles del lenguaje de programación.



Automatización de tareas

Seguramente estás familiarizado con procesos de automatización en el ámbito industrial. Un ejemplo claro son las plantas ensambladoras de automóviles donde existen robots que han sustituido tareas que antes eran hechas por humanos. La automatización trajo beneficios como mayor eficiencia y productividad de las plantas y un mejor aprovechamiento del tiempo del personal al reducir la cantidad de tareas repetitivas que realizaban. De la misma manera las macros nos ayudan a eliminar esas tareas repetitivas de nuestro trabajo cotidiano al permitirnos utilizar mejor nuestro tiempo en el análisis de los datos y en la toma de decisiones.

¿Cómo se ve una macro en Excel?

Las macros son escritas en un lenguaje de computadora conocido como VBA por sus siglas en inglés (Visual Basic for Applications*)*. Como cualquier otro lenguaje de computadora debemos aprender a utilizar los comandos que nos ayudarán a indicar a Excel lo que deseamos hacer con nuestros datos.

```
(General)                                                    CONVERTIRNU
Function CONVERTIRNUM(Numero As Double, Optional CentimosEnLetra As Boolean)

Dim Moneda As String
Dim Monedas As String
Dim Centimo As String
Dim Centimos As String
Dim Preposicion As String
Dim NumCentimos As Double
Dim Letra As String
Const Maximo = 1999999999.99

'*********************************************************
' Parámetros
'*********************************************************
Moneda = "Peso"          'Nombre de Moneda (Singular)
Monedas = "Pesos"        'Nombre de Moneda (Plural)
Centimo = "Centavo"      'Nombre de Céntimos (Singular)
Centimos = "Centavos"    'Nombre de Céntimos (Plural)
Preposicion = "Con"      'Preposición entre Moneda y Céntimos
'*********************************************************
```

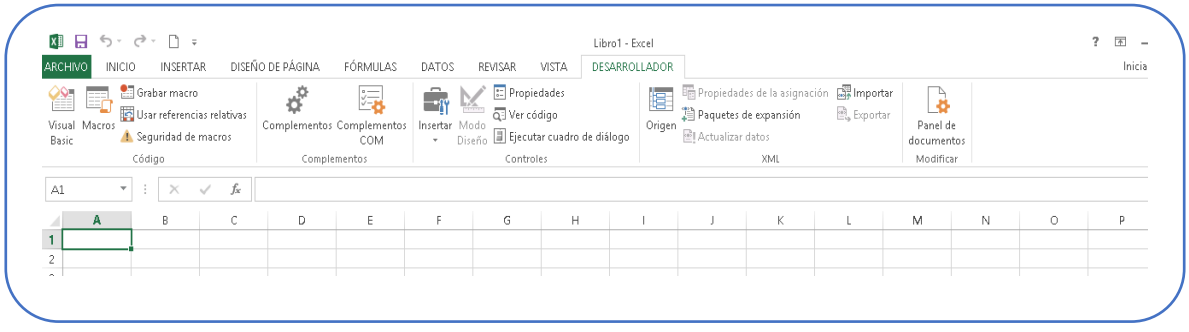
Aprender el lenguaje VBA no es nada complicado y se puede lograr fácilmente. Lo que toma un poco más de tiempo es pulir nuestras habilidades de programación. El lenguaje nos permitirá introducir el código con las instrucciones que serán ejecutadas por la macro. Existe otro método que es utilizar la Grabadora de macros la cual irá grabando todas las acciones que realicemos en Excel hasta que detengamos la grabación. Una vez grabada la macro podremos "reproducir" de nuevo las acciones con tan solo un clic.

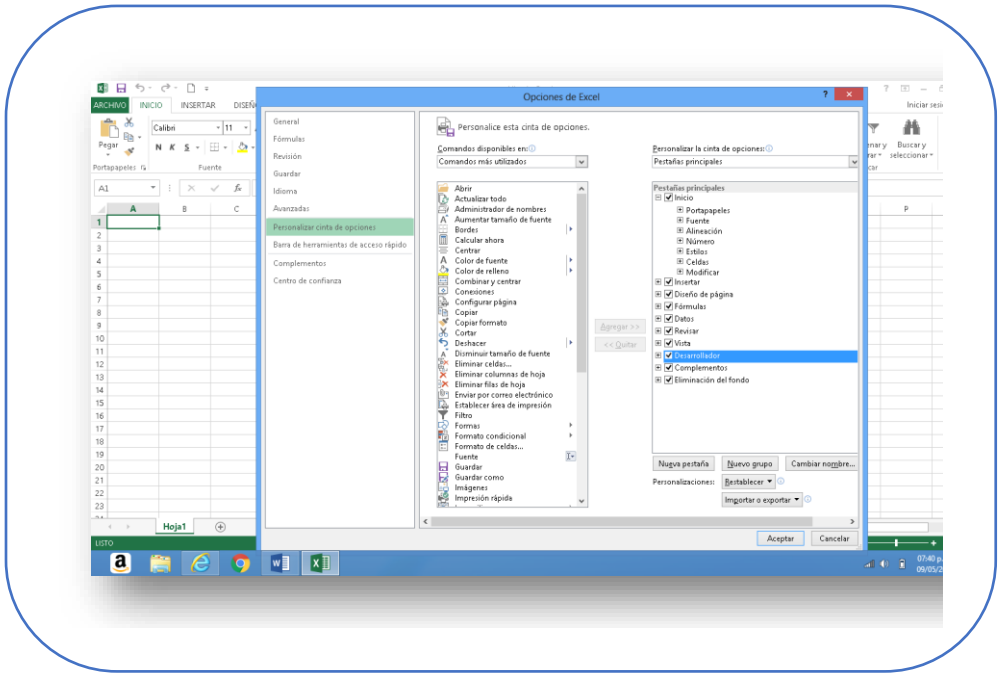
Mostrar la ficha programador

Si quieres escribir una nueva macro o ejecutar una macro previamente creada, entonces debes habilitar la ficha Programador dentro de la cinta de opciones. Para mostrar esta ficha sigue los siguientes pasos.

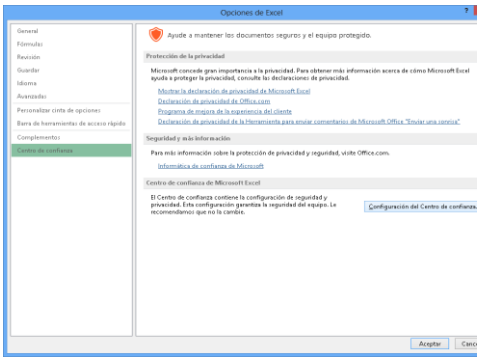
Mostrar la ficha programador en Excel 2013

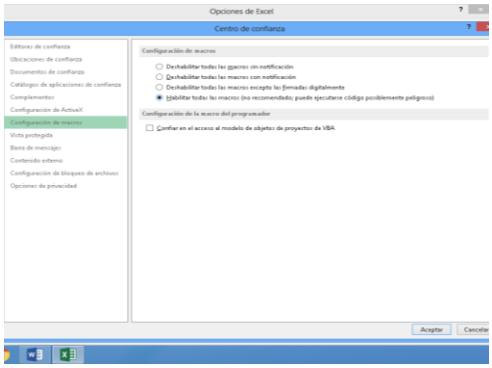
Haz clic en la ficha Archivo y elige la sección Opciones. Se mostrará el cuadro de diálogo Opciones de Excel donde deberás seleccionar la opción Personalizar cinta de opciones. En el panel de la derecha deberás asegurarte de seleccionar la ficha Programador**.** Acepta los cambios y la ficha se mostrará en la cinta de opciones.





Las macros están deshabilitadas por defecto en Excel. Es así para protegerle de macros maliciosas que se ejecutan automáticamente en ficheros Excel descargados. Para usar macros, tendrá que primero habilitarlas desde el Centro de Confianza. Para hacer esto vaya a Archivo, seleccione Opciones, entre en el Centro de Confianza. Haga click en el botón de Configuración del centro de confianza. Acceda a Configuración de macros y habilite la opción de Habilitar todas las macros.





Haga click en Aceptar. Ahora puede empezar a usar macros en sus hojas de cálculo Excel.

Barra de herramientas de la ficha del programador (desarrollador)

El grupo **Código** tienes los comandos necesarios para iniciar el Editor de Visual Basic donde se puede escribir directamente código VBA. También nos permitirá ver la lista de macros disponibles para poder ejecutarlas o eliminarlas. Y no podríamos olvidar mencionar que en este grupo se encuentra

el comando Grabar macro el cual nos permite crear una macro sin necesidad de saber sobre programación en VBA.

El grupo **Complementos** nos permite administrar y habilitar complementos.

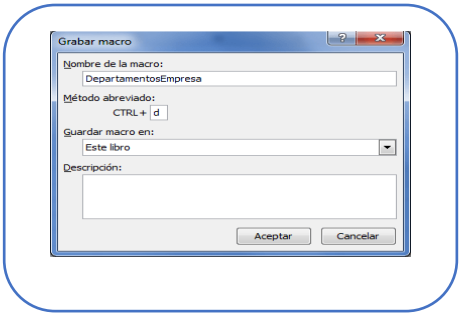
El grupo **Controles** incluye funcionalidad para agregar controles especiales a las hojas de Excel, como los controles de formulario que son botones, casillas de verificación, botones de opción entre otros más que serán de gran utilidad para ampliar la funcionalidad de Excel.

El grupo **XML** permite importar datos de un archivo XML así como opciones útiles para codificar archivos XML. Finalmente el grupo **Modificar** solamente contiene el comando Panel de documentos.

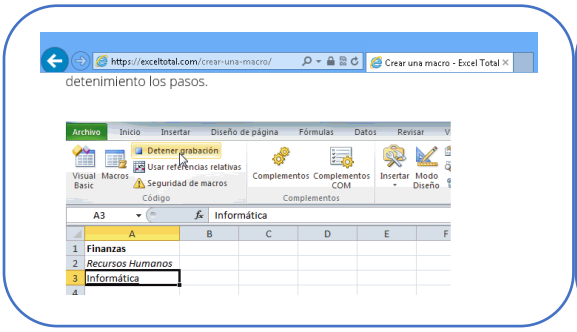
Ejemplo de cómo crear una macro

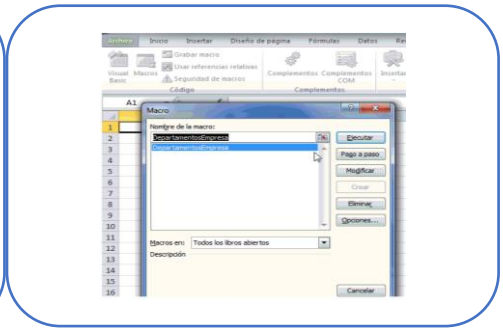
Utilizando la grabadora de macros. La macro será un ejemplo muy sencillo pero permitirá ilustrar el proceso básico de creación.

Crearemos una macro que siempre introduzca el nombre de tres departamentos de una empresa y posteriormente aplique un formato especial al texto. Para iniciar la grabación debes ir al comando Grabar macro que se encuentra en la ficha Programador o desarrollador según su versión de Excel, lo cual mostrará el siguiente cuadro de diálogo.



Observa cómo lleva un nombre la macro y además está especificado el método abreviado CTRL+d para ejecutarla posteriormente. Una vez que se pulsa el botón Aceptar se iniciará la grabación. Se escriben los nombres de los tres departamentos y se les da el formato deseado y al terminar se le da clic en **Detener grabación**. Para ejecutar la macro sólo basta con abrir una nueva hoja de Excel seleccionar una celda y seleccionar el comando macros seleccionar el deseado y pulsar **Ejecutar**:





g. USO DE TECLAS

Inicio

INICIO	PORTAPAPELES	PEGAR
		CORTAR

		COPIAR
		PEGAR FORMATO
	FUENTE	TIPO DE LETRA
		TAMAÑO DE LETRA
		NEGRITAS
		CURSIVAS
		SUBRAYADO
		FORMATO DE BORDES
		COLOR DE RELLENO
		COLOR DE FUENTE
		AUMENTO DE FUENTE
		DISMINUCIÓN DE FUENTE
	ALINEACIÓN	ALINEAR EN LA PARTE SUPERIOR
		ALINEAR A LA IZQUIERDA
		ALINEAR EN EL MEDIO
		CENTRAR
		ALINEAR EN LA PARTE INFERIOR
		ALINEAR A LA DERECHA
		ORIENTACION
		DISMINUIR SANGRIA
		AUMENTAR SANGRIA
		AJUSTAR TEXTO
		COMBINAR Y CENTRAR
	NÚMERO	FORMATO DE NUMERO
		FORMATO DE NUMERO DE CONTABILIDAD
		ESTILO PORCENTUAL
		ESTILO MILLARES
		AUMENTAR DECIMALES
		DISMINUIR DECIMALES
	ESTILOS	FORMATO CONDICIONAL
		DAR FORMATO COMO TABLA
		ESTILOS DE CELDA
	CELDAS	INSERTAR
		ELIMINAR
		FORMATO

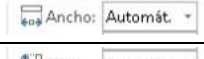
	MODIFICAR	AUTOSUMA	
		RELLENAR	
		BORRAR	
		ORDENAR Y FILTRAR	
		BUSCAR Y SELECCIONAR	

Insertar

INSERTAR	TABLAS	TABLA DINAMICA	
		TABLAS DINAMICAS	
		TABLA	
	ILUSTRACIONES	IMÁGENES	
		IMÁGENES EN LINEA	
		FORMAS	
		INSERTAR UN GRAFICO SMARTART	
		TOMAR UNA CAPTURA DE PANTALLA	
	APLICACIONES	APLICACIONES PARA OFFICE	
	GRAFICOS	GRAFICOS RECOMENDADOS	
		INSERTAR GRAFICO DE COLUMNAS	
		INSERTAR GRÁFICO DE BARRAS	
		INSERTAR GRÁFICO DE COTIZACIÓN, SUPERFICIE O RADIAL	
		INSERTAR GRÁFICO DE LÍNEAS	
		INSERTAR GRÁFICO DE ÁREAS	
		INSERTAR GRÁFICO COMBINADO	
		INSERTAR GRÁFICO CIRCULAR O DE ANILLOS	
		INSERTAR GRÁFICO DE DISPERSIÓN O DE BURBUJAS	
		GRÁFICO DINÁMICO	
	INFORMES	POWER VIEW	
	MINIGRÁFICOS	LÍNEA	
		COLUMNA	
		GANANCIA O PÉRDIDA	

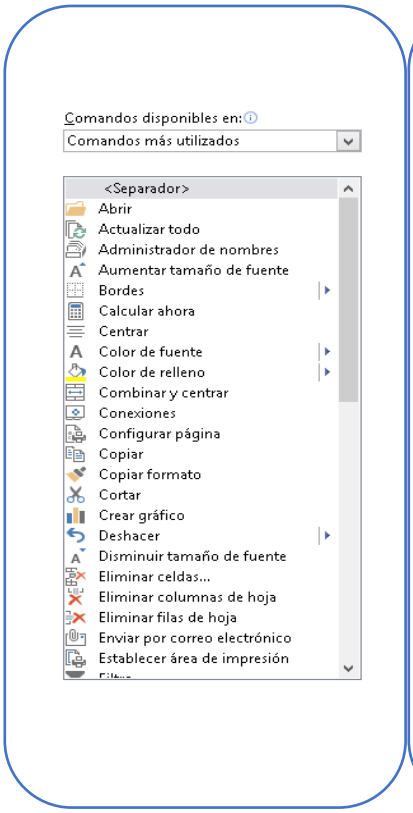
	FILTROS	SEGMENTACIÓN DE DATOS	
		ESCALA DE TIEMPO	
	VÍNCULOS	HIPERVÍNCULOS	
	TEXTO	CUADRO DE TEXTO	
		ENCABEZADO PIE DE PÁGINA	
		INSERTAR WORDART	
		AGREGAR UNA LÍNEA DE FIRMA	
		OBJETO	
	SÍMBOLOS	ECUACIÓN	
		SÍMBOLO	

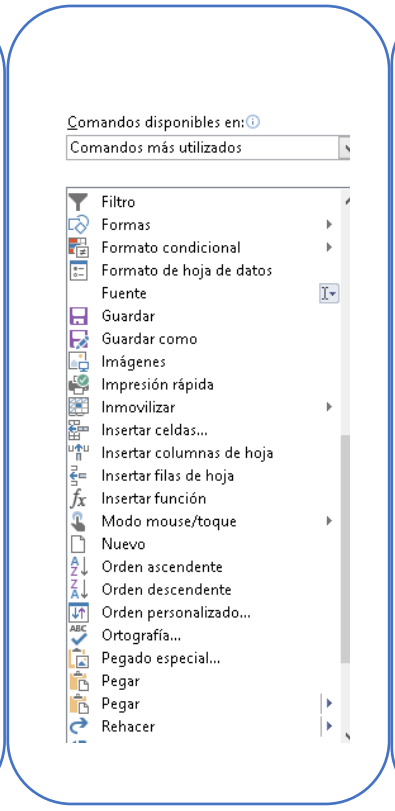
Diseño de página

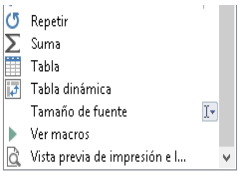
DISEÑO DE PÁGINA	TEMAS	TEMAS	
		COLORES	
		FUENTES	
		EFECTOS	
	CONFIGURAR PÁGINA	MÁRGENES	
		ORIENTACIÓN	
		TAMAÑO	
		ÁREA DE IMPRESIÓN	
		SALTOS	
		FONDO	
		IMPRIMIR TÍTULOS	
	AJUSTAR ÁREA DE IMPRESIÓN	ANCHO	
		ALTO	
		ESCALA	
	OPCIONES DE LA HOJA	LÍNEAS DE DIVISIÓN	VER
			IMPRIMIR

			
		ENCABEZADOS 	VER IMPRIMIR
	ORGANIZAR	TRAER ADELANTE	
		ENVIAR ATRÁS	
		PANEL DE SELECCIÓN	
		ALINEAR	
		AGRUPAR	
		GIRAR	

Las siguientes tablas nos indican los comandos más utilizados.







RECOMENDACIONES DE ESTUDIO

Enfatiza en los siguientes contenidos:

- ✓ Uso de Excel para presentar información y tipo de datos que se utilizan (a. usos de una hoja de cálculo y b. tipo de datos).
- ✓ Elementos y funciones de las barras de Excel: barra de título, acceso rápido, fórmulas, etiquetas y menús (c. uso de barra de herramientas).
- ✓ Principales funciones de la barra de Inicio: cortar y pegar texto o imágenes, copiar formato, dar formato de fuente, tipo de letra, negritas, tamaño, color, formato de párrafo, resaltar o rellenar párrafo, dibujar bordes, autosuma y ordenar datos (inicio).
- ✓ Principales funciones de la barra Insertar: formas, gráficos, esquemas de SmartArt (insertar).
- ✓ Principales funciones de la barra Diseño de página: márgenes, orientación, tamaño de la hoja y vista preliminar (diseño de página).
- ✓ Uso de funciones y sintaxis (e. funciones).
- ✓ Uso de macros, cómo grabar una macro y su función (f. macros).

UNIDAD 2. Procesador de texto.

a. USOS DE UN PROCESADOR DE TEXTOS

El **procesador de texto** es un tipo de aplicación informática para la creación, edición, modificación y procesamiento de documentos de texto con formato. Es un software con múltiples funcionalidades para la redacción, con diferentes tipografías, tamaños de letras o caracteres, colores, tipos de párrafos, efectos artísticos y otras opciones.

Es una alternativa moderna a las antiguas máquinas de escribir, siendo mucho más potente y versátil[11]. Brindan la posibilidad de insertar tablas, imágenes u otros objetos gráficos dentro del texto. Además de que pueden ser guardados en forma de archivos, usualmente llamados documentos, así como impresos a través de diferentes medios. Los procesadores de texto también incorporan correctores de ortografía y gramática, así como diccionarios multilingües y de sinónimos, que facilitan en gran medida la labor de redacción.

Es utilizado para la realización de:

- ✓ cartas,
- ✓ artículos,
- ✓ informes,
- ✓ libros,
- ✓ revistas,
- ✓ etc.

[11] Wikipedia (2016), Procesador de texto, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Procesador_de_texto

Otorga la capacidad de:

- ✓ crear,
- ✓ almacenar
- ✓ imprimir un documento

Permitiendo escribir,

- ✓ editar,
- ✓ insertar gráficos,
- ✓ dar formato, y
- ✓ guardar el documento fácilmente.

En el mundo empresarial los usos más comunes son:

- ✓ Elaboración de Memorándum,
- ✓ Cartas,
- ✓ Documentos Legales,
- ✓ Documentos Referenciales,
- ✓ Currículum Vitae,
- ✓ etc.

En el ámbito educativo encontramos:

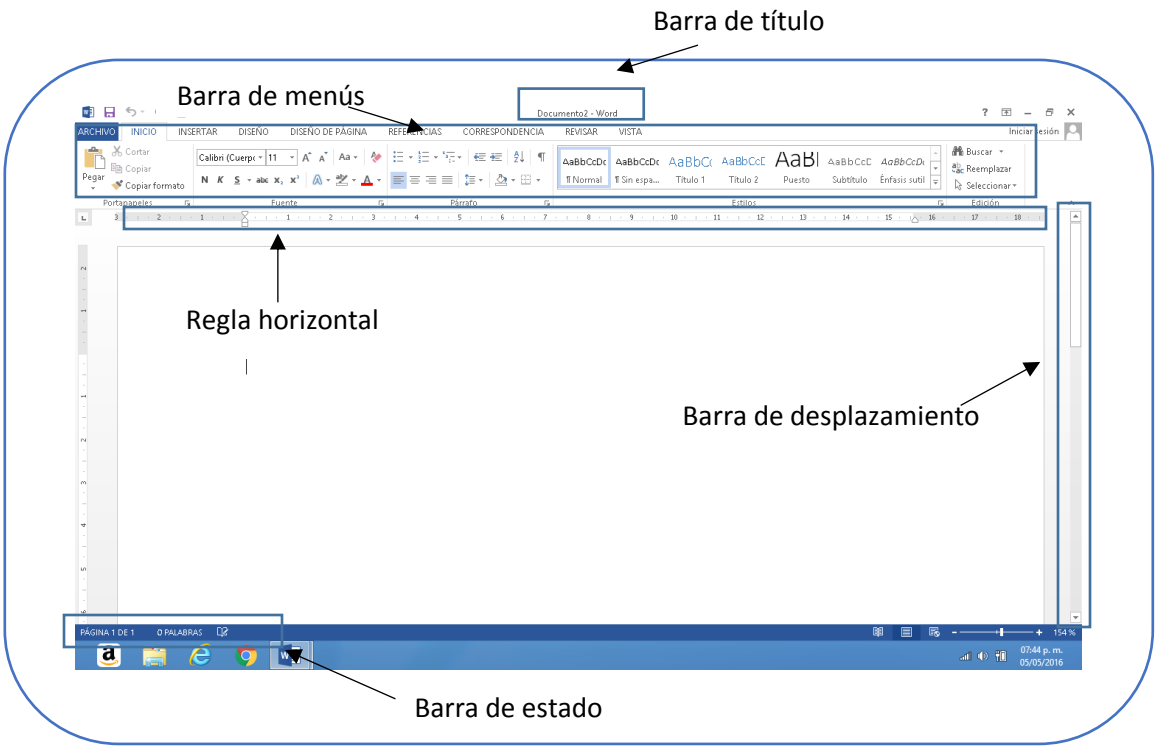
- ✓ Publicaciones Académicas,
- ✓ Artículos,
- ✓ Tesis de Grado,
- ✓ Trabajos de Investigación,
- ✓ etc.

Ejemplos de Procesadores de Texto son:

- ✓ Microsoft Word,
- ✓ WordPerfect,
- ✓ Lotus WordPro, y
- ✓ Open Office Writer[12].
- ✓ Sugiero incluir:

Para efecto de nuestro trabajo utilizaremos la paquetería de Microsoft Office, en este caso sería el programa de Microsoft Word 2013.

[12]http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/GuiaEmprendedor/tema7/F45_7.5_PROCESADOR_TEXTO.pdf



b. USO DE BARRA DE HERRAMIENTAS

Las principales barras del procesador de texto son:

Barra de estado: aparece en la parte inferior de la pantalla y muestra información sobre el estado actual de un programa como, por ejemplo, el estado de los elementos en la ventana del programa, el progreso de una tarea actual o la información sobre un elemento seleccionado. La barra de estado aparece de forma predeterminada, pero se puede ocultar.[13]

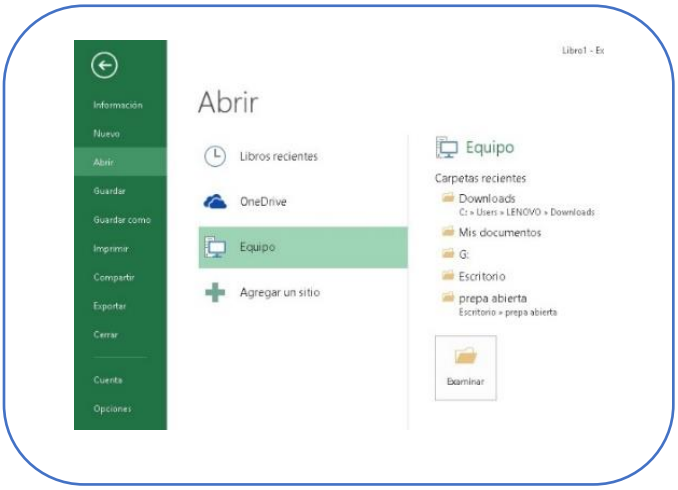
Barra de título: muestra el nombre del documento en el que se trabaja, si no se nombra de manera automática asigna nombre como documento1, documento2, etc.

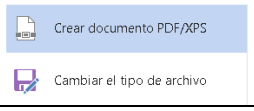
Barra de menú: Contiene los menús que permiten ejecutar acciones en un programa. Cada menú se muestra con una palabra que hace referencia al tipo de acciones que puede realizar. [14]

[13] https://support.office.com/es-es/article/Mostrar-u-ocultar-la-barra-de-estado-34e9f823-38b7-4142-9e89-83abae4a8a60

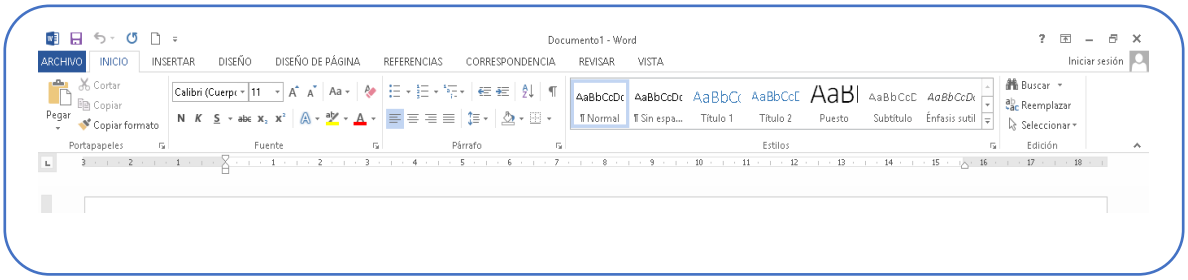
[14] https://curso8informatica8basica.wordpress.com/tag/barra-de-menu/

Archivo



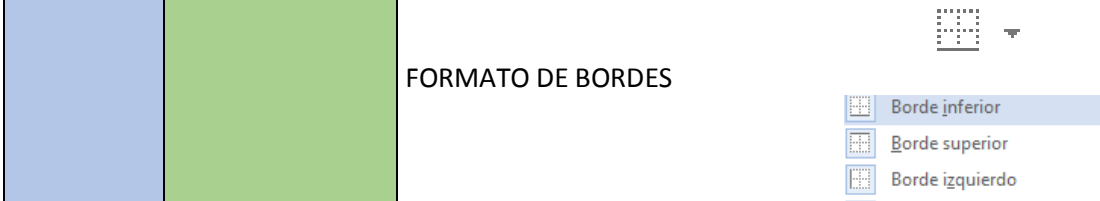
INFORMACIÓN 	PROTEGER LIBRO. Nos ayuda a controlar los cambios que le pudieran hacer al documento.
	INSPECCIONAR LIBRO. Nos muestra las propiedades del documento como son autor, ruta de acceso, contenido Comprueba si existe algún problema.
	VERSIONES. Referente a las versiones de Excel. Administra.
	OPCIONES DE VISTA DE EXPLORADOR. Nos permite configurar como puede verse en la Web.
NUEVO	PLANTILLAS DE DISEÑO DE PÁGINA. Nos muestra una gama de opciones para configurar el documento.
ABRIR	ABRIR ALGÚN DOCUMENTO YA EXISTENTE
GUARDAR	GUARDAR LA INFORMACION
GUARDAR COMO	GUARDAR LA INFORMACIÓN CON OTRO NOMBRE
IMPRIMIR	CONFIGURACION DE LA IMPRESORA
COMPARTIR	Compartir a otros 
EXPORTAR	CREAR UN DOCUMENTO CON OTROS PROGRAMAS 
CERRAR	CERRAR DOCUMENTO
CUENTA	REFERENTE A PROGRAMA
OPCIONES	REFERENTE A CONFIGURACIÓN DE PROGRAMA

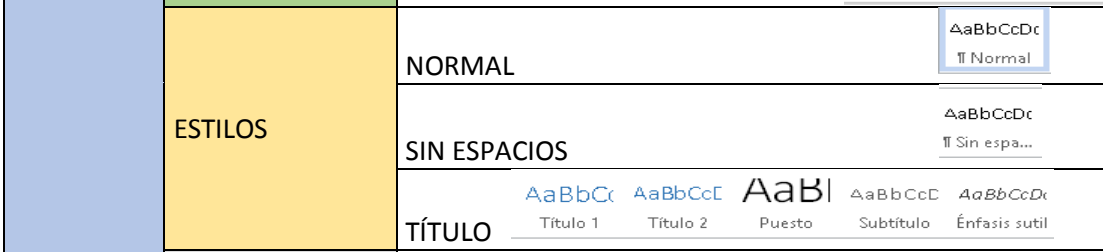
Inicio

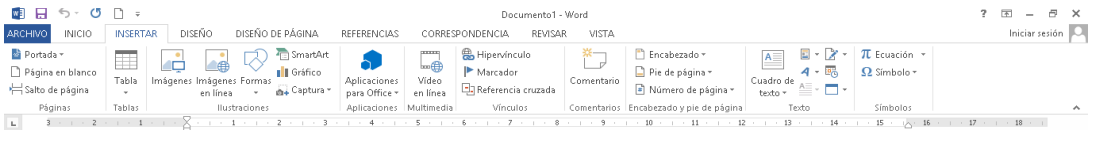


INICIO	PORTAPAPELES	PEGAR
		CORTAR
		COPIAR
		PEGAR FORMATO
	FUENTE	TIPO DE LETRA
		TAMAÑO DE LETRA
		NEGRITAS
		CURSIVAS
		SUBRAYADO
		TACHADO
		SUBÍNDICE
		SUPERÍNDICE
		AUMENTO DE FUENTE
		DISMINUCIÓN DE FUENTE
		CAMBIAR MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS
		BORRAR TODO EL FORMATO
		EFECTOS DE TEXTO Y TIPOGRAFÍA
		COLOR DE RESALTADO DEL TEXTO
		COLOR DE FUENTE
	PÁRRAFO	VIÑETAS
		NUMERACIÓN
		LISTA MULTINIVEL
		ALINEAR A LA IZQUIERDA
		CENTRAR
		ALINEAR A LA DERECHA
		JUSTIFICAR
		DISMINUIR SANGRÍA
		AUMENTAR SANGRÍA

		ORDENAR
		MOSTRAR MARCAS DE FORMATO
		ESPACIADO ENTRE LÍNEAS Y PÁRRAFOS
		SOMBREADO
		FORMATO DE BORDES
	ESTILOS	NORMAL
		SIN ESPACIOS
		TÍTULO
	EDICIÓN	BUSCAR
		REEMPLAZAR
		SELECCIONAR



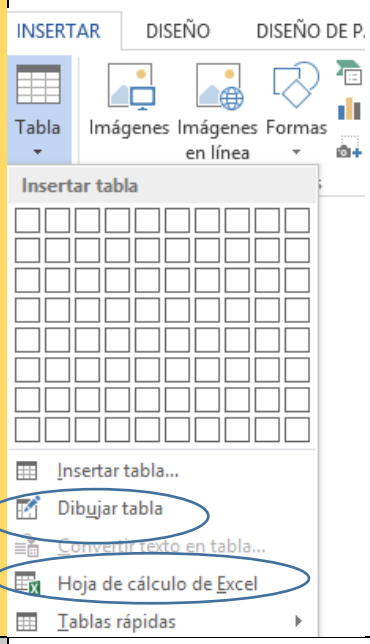




Insertar

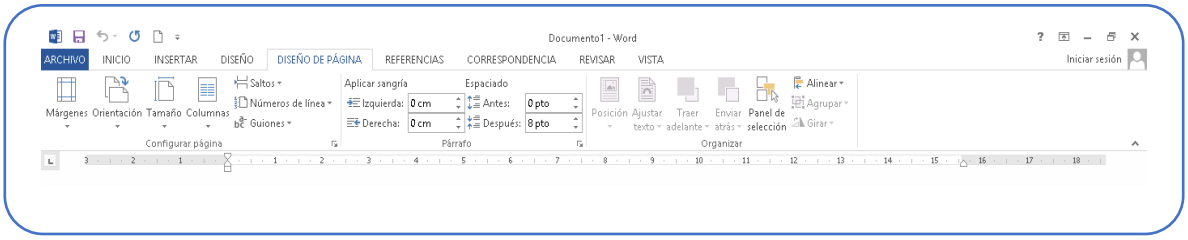
INSERTAR	PÁGINAS	PORTADA
		PÁGINA EN BLANCO
		SALTO DE PÁGINA



	TABLAS	TABLA 
	ILUSTRACIONES	IMÁGENES IMÁGENES EN LÍNEA FORMAS SMARTART GRÁFICO CAPTURA
	APLICACIONES	APLICACIONES PARA OFFICE
	MULTIMEDIA	VIDEO EN LÍNEA
	VÍNCULOS	HIPERVÍNCULO MARCADOR REFERENCIA CRUZADA
	COMENTARIOS	COMENTARIO
	ENCABEZADO Y PIE DE PÁGINA	ENCABEZADO PIE DE PÁGINA NÚMERO DE PÁGINA
	TEXTO	CUADRO DE TEXTO EXPLORAR ELEMENTOS RÁPIDOS AGREGAR UNA LÍNEA DE FIRMA INSERTAR WORART FECHA Y HORA

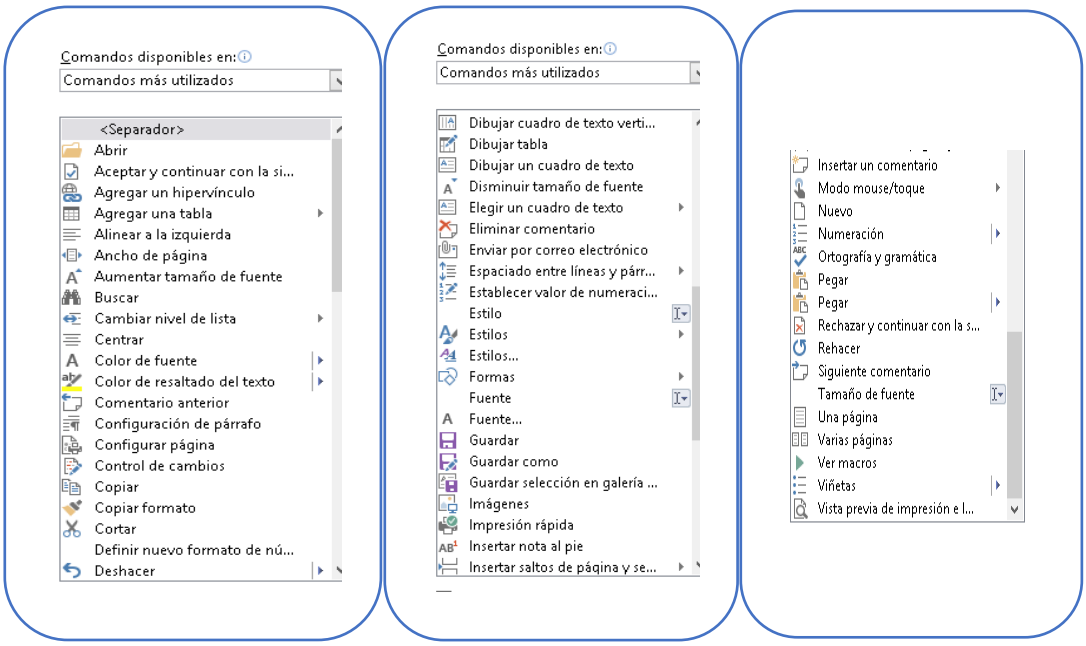
		AGREGAR UNA LETRA CAPITAL	
		OBJETO	
	SÍMBOLOS	ECUACIÓN	π Ecuación
		SÍMBOLO	Ω Símbolo

Diseño de página



DISEÑO DE PÁGINA	CONFIGURACIÓN PÁGINA	MÁRGENES	Márgenes
		ORIENTACIÓN	Orientación
		TAMAÑO	Tamaño
		COLUMNAS	Columnas
		INSERTAR SALTOS DE PÁGINA Y SECCIÓN	Saltos
		MOSTRAR NÚMEROS DE LÍNEA	Números de línea
		CAMBIAR GUIONES	Guiones
	PÁRRAFO	APLICAR SANGRÍA Aplicar sangría Izquierda: 0 cm Derecha: 0 cm	IZQUIERDA DERECHA
		ESPACIADO Espaciado Antes: 0 pto Después: 8 pto	ANTES DESPUÉS
	ORGANIZAR	POSICIÓN	Posición
		AJUSTAR TEXTO	Ajustar texto
		TRAER ADELANTE	Traer adelante
		ENVIAR ATRÁS	Enviar atrás
		MOSTRAR EL PANEL DE SELECCIÓN	Panel de selección
		ALINEAR OBJETOS	Alinear
		AGRUPAR OBJETOS	Agrupar
		GIRAR OBJETOS	Girar

Los comandos más utilizados en Word se encuentran en las siguientes tablas.



EJEMPLO

Tenemos el siguiente texto tomado de http://sabiduriaparacompartir.blogspot.mx/2010/04/carta-la-madre-tierra.html, al cuál le ***daremos formato***[15].

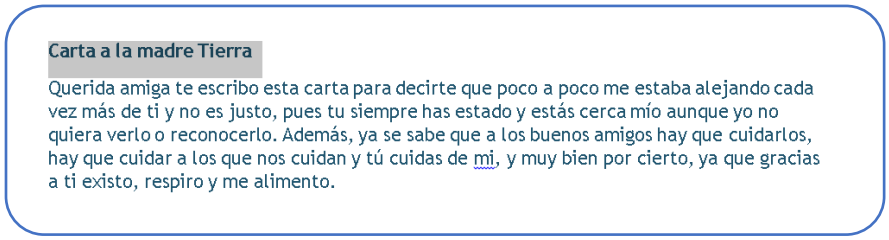
> Carta a "la Madre Tierra":
>
> Querida amiga te escribo esta carta para decirte que poco a poco me estaba alejando cada vez más de ti y no es justo, pues tu siempre has estado y estás cerca mío aunque yo no quiera verlo o reconocerlo. Además, ya se sabe que a los buenos amigos hay que cuidarlos, hay que cuidar a los que nos cuidan y tú cuidas de mi, y muy bien por cierto, ya que gracias a ti existo, respiro y me alimento.

Este es un fragmento del texto original ahora procedamos a ***cambiar el formato del título***.

1.- Con el clic izquierdo del ratón seleccionamos el título sin dejar de presionarlo hasta cubrir lo en su totalidad.

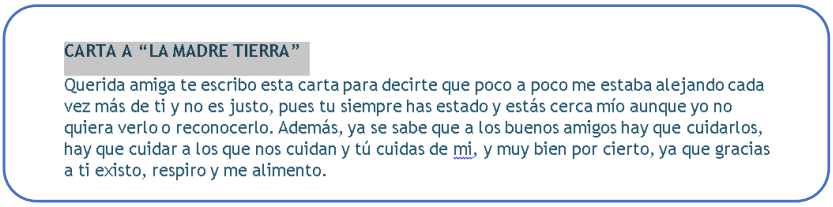
2.- Para cambiarlo en ***negritas*** presionamos el icono. **N**

[15] José María, (2010), sabiduría para compartir, Carta a "la Madre Tierra", Junio 2016, http://sabiduriaparacompartir.blogspot.mx/2010/04/carta-la-madre-tierra.html



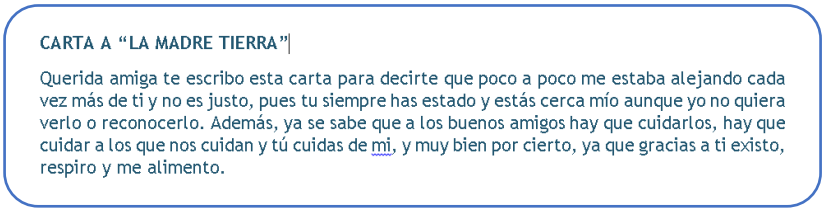
3.- Seleccionamos nuevamente el área del título con clic izquierdo del ratón y ahora presionamos el icono para ***cambiar a letras mayúsculas***.



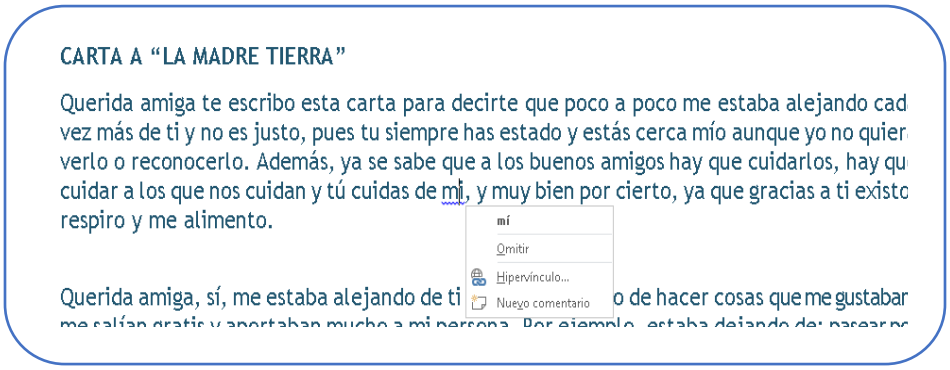


4.- Ahora ***justificaremos el texto***. Seleccionando con el ratón el área a personalizar y presionando el icono





5.- Ahora ***corregiremos la ortografía*** de la palabra "mi" que aparece marcada con un subrayado especial en color azul. Nos posicionamos con el cursor sobre la palabra y presionamos el clic derecho y nos muestra algunas opciones y seleccionamos la correcta.



Quedando así:

CARTA A "LA MADRE TIERRA"

Querida amiga te escribo esta carta para decirte que poco a poco me estaba alejando cada vez más de ti y no es justo, pues tu siempre has estado y estás cerca mío aunque yo no quiera verlo o reconocerlo. Además, ya se sabe que a los buenos amigos hay que cuidarlos, hay que cuidar a los que nos cuidan y tú cuidas de mí, y muy bien por cierto, ya que gracias a ti existo, respiro y me alimento.

También puedes corregir la ortografía con la pestaña de Revisar con el siguiente icono 

.

6.- Ahora ***centraremos el título***. Seleccionándolo y presionando el icono.



CARTA A "LA MADRE TIERRA"

Querida amiga te escribo esta carta para decirte que poco a poco me estaba alejando cada vez más de ti y no es justo, pues tu siempre has estado y estás cerca mío aunque yo no quiera verlo o reconocerlo. Además, ya se sabe que a los buenos amigos hay que cuidarlos, hay que cuidar a los que nos cuidan y tú cuidas de mí, y muy bien por cierto, ya que gracias a ti existo, respiro y me alimento.

7.- Por último nos quedaría así:

CARTA A "LA MADRE TIERRA"

Querida amiga te escribo esta carta para decirte que poco a poco me estaba alejando cada vez más de ti y no es justo, pues tu siempre has estado y estás cerca mío aunque yo no quiera verlo o reconocerlo. Además, ya se sabe que a los buenos amigos hay que cuidarlos, hay que cuidar a los que nos cuidan y tú cuidas de mí, y muy bien por cierto, ya que gracias a ti existo, respiro y me alimento.

8.- Si quisiéramos recuperar algo del trabajo que hemos realizado, por ejemplo, queremos regresar el título a la parte superior izquierda, y aún no hemos guardado los cambios, utilizamos el icono deshacer  .

c. USO DE TECLAS (ATAJOS DEL TECLADO)

Dentro del programa de tratamiento de textos de Microsoft Word somos muchos los usuarios que prefieren usar el teclado, con sus atajos, que andar constantemente del teclado al ratón y del ratón al teclado[16]. Estos atajos se pueden consultar en el **APÉNDICE B**.

Algunos atajos que te permiten moverte dentro de la página del procesador de texto son las siguientes:

[16] Braña, F. (2008), Los atajos de teclado de Microsoft Word, Mayo 2016, http://www.portalprogramas.com/milbits/informatica/los-atajos-de-teclado-de-microsoft-word.html

1. Control + flechas derecha, izquierda, arriba, abajo	Te permite moverte un espacio a la derecha, izquierda, arriba, abajo.
2. Av pág ó Re pág	Te permite avanzar al final de la página o retroceder a la ubicación original del cursor en la página que estás trabajando.
3. Control + Re Pág	Te permite ir al inicio de la página anterior.
4. Control + Av Pág	Te permite ir al inicio de la página posterior.
5. Control + inicio	Te permite ir al inicio de tu documento.



RECOMENDACIONES DE ESTUDIO

Enfatiza en los siguientes contenidos:

- ✓ Usos de Word (usos de un procesador de texto)
- ✓ Uso de la Barra de herramientas: inicio, insertar, diseño, diseño de página, referencias, correspondencia, revisar y vista (b. uso de barra de herramientas).
- ✓ Uso de la barra de herramientas, pestaña de Archivo, Nuevo, abrir, guardar como, imprimir, vista preliminar. (Archivo)
- ✓ Uso de la barra de herramientas, pestaña de Inicio, iconos de formato: negritas, cursivas, subrayado, tipo y tamaño de la fuente, justificar y centrar texto, ordenar de “A” a “Z”. (Inicio)
- ✓ Uso de la barra de herramientas, pestaña de Insertar, icono de tabla, insertar tabla, dibujar tabla, inserta hoja de cálculo de Excel. (Insertar)
- ✓ Uso de la barra de herramientas, pestaña de Diseño de página, iconos de orientación, márgenes, columnas, tamaño. (Diseño de página)
- ✓ Uso de atajos (c. Uso de teclas)

UNIDAD 3. Diseño de sistemas de información.

Un **sistema de información**, es un sistema, automatizado o manual, que engloba a personas, máquinas y/o métodos organizados para recopilar, procesar, transmitir datos que representan información.

Un sistema de información engloba la infraestructura, la organización, el personal y todos los componentes necesarios para la recopilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión, visualización, diseminación y organización de la información.

a. CICLOS DE VIDA[17]

El **ciclo de vida** de un sistema de información es un enfoque por fases del análisis y diseño que sostiene que los sistemas son desarrollados de mejor manera mediante el uso de un ciclo específico de actividades del analista y del usuario.

Ciclo de vida clásico del desarrollo de sistemas

El método de ciclo de vida para el desarrollo de sistemas, es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información. El método del ciclo de vida para el desarrollo de sistemas consta de 6 fases:

1). **Investigación preliminar**: La solicitud para recibir ayuda de un sistema de información puede originarse por varias razones: sin importar cuales sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona.

2). **Determinación de los requerimientos del sistema:** El aspecto fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. Los analistas, al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas clave: ¿Qué es lo que hace?, ¿Cómo se hace?, ¿Con que frecuencia se presenta?, ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o decisiones?, ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?, ¿Existe algún problema?, ¿Qué tan serio es?, ¿Cuál es la causa que lo origina?.

3). **Diseño del sistema:** El diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa como diseño lógico en contraste con la del desarrollo del software, a la que denominan diseño físico.

[17] Castañeda, C. (2011), Ciclo de vida de un sistema de información, Mayo 2016, http://www.monografias.com/trabajos29/ciclo-sistema/ciclo-sistema.shtml

4). **Desarrollo del software:** Los encargados de desarrollar software pueden instalar software comprobando a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores. Por lo general, los programadores que trabajan en las grandes organizaciones pertenecen a un grupo permanente de profesionales.

5). **Prueba de sistemas:** Durante la prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir, que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Se alimentan como entradas conjunto de datos de prueba para su procesamiento y después se examinan los resultados.

6). Implantación y evaluación: La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla. Una vez instaladas, las aplicaciones se emplean durante muchos años. Sin embargo, las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, incluso el ambiente es diferente con el paso de las semanas y los meses.

Por consiguiente, es indudable que debe darse mantenimiento a las aplicaciones. La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes. La evaluación ocurre a lo largo de cualquiera de las siguientes dimensiones:

*Evaluación operacional: Valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su facilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad global y nivel de utilización.

*Impacto organizacional: Identificación y medición de los beneficios para la organización en áreas tales como finanzas, eficiencia operacional e impacto competitivo. También se incluye el impacto sobre el flujo de información externo e interno.

*Opinión de los administradores: evaluación de las actividades de directivos y administradores dentro de la organización así como de los usuarios finales.

*Desempeño del desarrollo: La evaluación de proceso de desarrollo de acuerdo con criterios tales como tiempo y esfuerzo de desarrollo, concuerdan con presupuestos y estándares, y otros criterios de administración de proyectos. También se incluye la valoración de los métodos y herramientas utilizados en el desarrollo.

b. ETAPAS DEL DESARROLLO DE SOFTWARE[18]

Cualquier sistema de información va pasando por una serie de fases a lo largo de su vida. Su ciclo de vida comprende una serie de etapas entre las que se encuentran las siguientes:

- Planificación
- Análisis

[18] Berzal, F. (2006), El ciclo de vida de un sistema de información, Mayo 2016, flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf

- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Instalación o despliegue
- Uso y mantenimiento

Estas etapas son un reflejo del proceso que se sigue a la hora de resolver cualquier tipo de problema. Ya en 1945, mucho antes de que existiese la Ingeniería del Software, el matemático George Polya describió este proceso en su libro How to solve. Básicamente, resolver un problema requiere:

- Comprender el problema (análisis)
- Plantear una posible solución, considerando soluciones alternativas (diseño)
- Llevar a cabo la solución planteada (implementación)
- Comprobar que el resultado obtenido es correcto (pruebas)

Las etapas adicionales de planificación, instalación y mantenimiento que aparecen en el ciclo de vida de un sistema de información son necesarias en el mundo real porque el desarrollo de un sistema de información conlleva unos costes asociados (lo que se hace necesaria la planificación) y se supone que, una vez construido el sistema de información, éste debería poder utilizarse (si no, no tendría sentido haber invertido en su desarrollo).

Para cada una de las fases en que hemos descompuesto el ciclo de vida de un sistema de información se han propuesto multitud de prácticas útiles, entendiendo por prácticas aquellos conceptos, principios, métodos y herramientas que facilitan la consecución de los objetivos de cada etapa.

i. Planificación

Antes de dar salida a un proyecto de desarrollo de un sistema de información, es necesario realizar una serie de tareas previas que influirán decisivamente en la finalización con éxito del proyecto. Estas tareas se conocen popularmente como el fuzzy front-end del proyecto al no estar sujetas a plazos. Las tareas iniciales que se realizarán esta fase inicial del proyecto incluyen actividades tales como:

- ✓ **Delimitación del ámbito del proyecto,** con la finalidad de especificar los alcances del proyecto, qué va a contener y qué no puede incorporarse en este proyecto o etapa.
- ✓ **Estudio de viabilidad,** identificar el beneficio que obtendrá la organización con el desarrollo del sistema de información.[19]
- ✓ **Análisis de los riesgos asociados al proyecto,** identificar los aspectos negativos que pueden afectar el proyecto y como reducir esos posibles efectos.
- ✓ **Estimación del coste del proyecto, valoración del costo del proyecto,** generalmente se realiza al inicio de este.
- ✓ **Planificación temporal,** es la asignación de tareas específicas del proyecto y el tiempo para el desarrollo.

ii. Análisis

[19] revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/pruebas/article/download/2/3

Lo primero que debemos hacer para construir un sistema de información es averiguar qué es exactamente lo que tiene que hacer el sistema. La etapa de análisis en el ciclo de vida del software corresponde al proceso mediante el cual se intenta descubrir qué es lo que realmente se necesita y se llega a una comprensión adecuada de los requerimientos del sistema.

¿Por qué resulta esencial la etapa de análisis? Simplemente, porque si no sabemos con precisión qué es lo que se necesita, ningún proceso de desarrollo nos permitirá obtenerlo. El problema es que puede que ni nuestro cliente sepa qué es exactamente lo que necesita. Por tanto, deberemos ayudarle a averiguarlo con ayuda de distintas técnicas.

¿Por qué es tan importante averiguar exactamente cuáles son los requerimientos del sistema si el software es fácilmente maleable? Porque el coste de construir correctamente un sistema de información a la primera es mucho menor que el coste de construir un sistema que habrá que modificar más adelante. Cuanto antes se detecte un error, mejor. Distintos estudios han demostrado que eliminar un error en las fases iniciales de un proyecto (en la etapa de análisis) resulta de 10 a 100 veces más económico que subsanarlo al final del proyecto. Conforme avanza el proyecto, el software se va describiendo con un mayor nivel de detalle, se concreta cada vez más y se convierte en algo cada vez más rígido.

¿Es posible determinar de antemano todos los requerimientos de un sistema de información? Desgraciadamente, no. De hecho, una de las dos causas más comunes de fracaso en proyectos de desarrollo de software es la inestabilidad de los requerimientos del sistema (la otra es una mala estimación del esfuerzo requerido por el proyecto). En el caso de una mala estimación, el problema se puede solucionar estableciendo objetivos más realistas. Sin embargo, en las etapas iniciales de un proyecto, no disponemos de la información necesaria para determinar exactamente el problema que pretendemos resolver. Por mucho tiempo que le dediquemos al análisis del problema (un fenómeno conocido como la parálisis del análisis).

Un buen analista debería tener una formación adecuada en:

- Técnicas de elicitación de requerimientos.
- Herramientas de modelado de sistemas.
- Metodologías de análisis de requerimientos.

iii. Diseño

Mientras que los modelos utilizados en la etapa de análisis representan los requisitos del usuario desde distintos puntos de vista, los modelos que se utilizan en la fase de diseño representan las características del sistema que nos permitirán implementarlo de forma efectiva.

Un software bien diseñado debe exhibir determinadas características. Su diseño debería ser modular en vez de monolítico. Sus módulos deberían de encargarse de una sola tarea concreta y estar débilmente acoplados entre sí. Cada módulo debería ofrecer a los demás interfaces bien definidas y ocultar sus detalles. Por último, debe ser posible relacionar las decisiones de diseño tomadas con los requerimientos del sistema que las ocasionaron.

GLOSARIO

Interfaz: Conexión, física o lógica, entre una computadora y el usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicaciones.

En la fase de diseño se han de estudiar posibles alternativas de implementación para el sistema de información que hemos de construir y se ha de decidir la estructura general que tendrá el sistema. El diseño de un sistema es complejo y el proceso de diseño ha de realizarse de forma iterativa. La solución inicial que propongamos probablemente no resulte la más adecuada para nuestro sistema de información, por lo que deberemos refinarla. Afortunadamente, tampoco es necesario que empecemos desde cero. Existen auténticos catálogos de patrones de diseño que nos pueden servir para aprender de los errores que otros han cometido sin que nosotros tengamos que repetirlos.

GLOSARIO

Iterativa: Que se repite.
Verbo Iterativo: Que expresa una acción que se compone de acciones repetidas.
Según el diccionario de la Real Academia Española.

Igual que en la etapa de análisis creábamos distintos modelos en función del aspecto del sistema en que centrábamos nuestra atención, el diseño de un sistema de información también presenta distintas facetas:

- Es necesario abordar el diseño de la base de datos.
- Hay que diseñar las aplicaciones que permitirán al usuario utilizar el sistema de información. Tendremos que diseñar la interfaz de usuario del sistema y los distintos componentes en que se descomponen las aplicaciones.

a) Patrones de diseño.

Los patrones de diseño son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.

- **PATRONES DE ARQUITECTURA**[20]: Aquellos que expresan un esquema organizativo estructural fundamental para sistemas de software.
- **PATRONES DE DISEÑO**: Aquellos que expresan esquemas para definir estructuras de diseño (o sus relaciones) con las que construir sistemas de software.
- **DIALECTOS**: Patrones de bajo nivel específicos para un lenguaje de programación o entorno concreto.
- **PATRONES CREACIONALES:** Corresponden a patrones de diseño software que solucionan problemas de creación de instancias. Nos ayudan a encapsular y abstraer dicha creación.
  - Object Pool.
  - Abstract Factory.
  - Builder.

[20] Wikipedia (2016), Patrón de diseño, Junio 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Patr%C3%B3n_de_dise%C3%B1o

- Factory Method .
- Prototype
- Singleton
- Model View Controller (MVC)

- **PATRONES ESTRUCTURALES:** Son los patrones de diseño software que solucionan problemas de composición (agregación) de clases y objetos.

- Adapter o Wrapper.
- Bridge.
- Composite.
- Decorator.
- Facade.
- Flyweight.
- Proxy.
- Módulo.

- **PATRONES DE COMPORTAMIENTO:** Se definen como patrones de diseño software que ofrecen soluciones respecto a la interacción y responsabilidades entre clases y objetos, así como los algoritmos que encapsulan.

- Chain of Responsibility.
- Command.
- Interpreter.
- Iterator.
-
- Mediator.
- Memento.
- Observer.
- State.
- Strategy.
- Template Method.
- Visitor.

- **PATRONES DE INTERACCION:** El primer intento por aplicar este concepto en el diseño de las interfaces de usuario se dio por Ward Cummingham y Kent Beck quienes adaptaron la propuesta de C. Alexander y crearon cinco patrones de interfaz: Window per task, Few panes, Standard panes, Nouns and verbs, y Short Menu. En años más recientes investigadores como Martin Van Welie, Jennifer Tidwell han desarrollado colecciones de patrones de interacción para la World Wide Web. En dichas colecciones captan la experiencia de programadores y diseñadores expertos en el desarrollo de interfaces usables y condensan esta experiencia en una serie de guías o recomendaciones, que puedan ser usadas por los desarrolladores novatos con el propósito de que en poco tiempo adquieran la habilidad de diseñar interfaces que incidan en la satisfacción de los usuarios. Los patrones de interacción buscan la reutilización de interfaces eficaces y un manejo óptimo de los recursos de las páginas web, haciendo más eficaz el consumo de tiempo en el diseño del sitio web y permitiendo a los programadores novatos adquirir más experiencia.

b) Aplicaciones de los patrones de diseño.

Además de su aplicación directa en la construcción de software en general, y derivado precisamente del gran éxito que han tenido, los patrones de diseño han sido aplicados a múltiples ámbitos concretos produciéndose "lenguajes de patrones" y extensos "catálogos" de la mano de diversos autores.

En particular son notorios los esfuerzos en los siguientes ámbitos:

- Patrones de interfaces de usuario, esto es, aquellos que intentan definir las mejores formas de construir interfaces hombre-máquina.
- Patrones para la construcción de sistemas empresariales, en donde se requieren especiales esfuerzos en infraestructuras de software y un nivel de abstracción importante para maximizar factores como la escalabilidad o el mantenimiento del sistema.

- Patrones para la integración de sistemas, es decir, para la intercomunicación y coordinación de sistemas heterogéneos.
- Patrones de flujos de trabajo, esto es para la definición, construcción e integración de sistemas abstractos de gestión de flujos de trabajo y procesos con sistemas empresariales.

Algunos ejemplos de catálogos podemos encontrarlos en OODesign, en la Wikipedia, o el ya famoso libro Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, cuyos autores son conocidos como La banda de los cuatro[21].

iv. Pruebas

Errar es humano y la etapa de pruebas tiene como objetivo detectar los errores que se hayan podido cometer en las etapas anteriores del proyecto y corregirlos. Lo suyo, además, es hacerlo antes de que el usuario final del sistema los tenga que sufrir. De hecho, una prueba es un éxito cuando se detecta un error.

La búsqueda de errores que se realiza en la etapa de pruebas puede adaptar distintas formas, en función del contexto y de la fase del proyecto en la que nos encontremos:

- Las pruebas de unidad sirven para comprobar el correcto funcionamiento de un componente concreto de nuestro sistema. Es este tipo de pruebas, el "probador" debe buscar situaciones límite que expongan las restricciones de la implementación del componente, ya sea tratando éste como una caja negra ("pruebas de caja negra") o fijándonos en su estructura interna ("pruebas de caja blanca"). Resulta recomendable que, conforme vamos añadiéndole nueva funcionalidad a nuestras aplicaciones, vayamos creando nuevas pruebas de medir nuestro progreso y también repitamos los antiguos para comprobar que lo que antes funcionaba sigue funcionando (test de regresión). [22]En programación, se denomina cajas blancas a un tipo de pruebas de software que se realiza sobre las funciones internas de un módulo. Así como las pruebas de caja negra ejercitan los requisitos funcionales desde el exterior del módulo, las de caja blanca están dirigidas a las funciones internas. Entre las técnicas usadas se encuentran; la cobertura de caminos (pruebas que hagan que se recorran todos los posibles caminos de ejecución), pruebas sobre las expresiones lógico-aritméticas, pruebas de camino de datos (definición-uso de variables), comprobación de bucles (se verifican los bucles para 0,1 e interacciones, y luego para las interacciones máximas, máximas menos uno y más uno). Las pruebas de caja blanca se llevan a cabo en primer lugar, sobre un módulo concreto, para luego realizar las de caja negra sobre varios subsistemas (integración). En los sistemas orientados a objetos, las pruebas de caja blanca pueden aplicarse a los

[21] Rubenfa (2014), Patrones de diseño: que son y por qué debes usarlos, Junio 2016, http://www.genbetadev.com/metodologias-de-programacion/patrones-de-diseno-que-son-y-por-que-debes-usarlos

[22] Wikipedia (2015), Caja blanca (sistemas), Junio 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Caja_blanca_(sistemas)

métodos de la clase, pero según varias opiniones, ese esfuerzo debería dedicarse a otro tipo de pruebas más especializadas (un argumento podría ser que los métodos de una clase suelen ser menos complejos que los de una función de programación estructurada). Dentro de las Pruebas de Caja Blanca encontramos las llamadas coberturas (sentencia, decisión, condición y múltiple además de los mencionados caminos ciclomáticos propuestos por McCabe). Este concepto también es utilizado de manera análoga en la teoría general de sistemas.

- Las pruebas de integración son las que se realizan cuando vamos juntando los componentes que conforman nuestro sistema y sirven para detectar errores en sus interfaces. En algunas empresas, como Microsoft, se hace una compilación diaria utilizando los componentes del sistema tal como estén en ese momento (daily build) y se somete al sistema a una serie de pruebas básicas (la prueba de humo, smoke test) que garanticen que el proyecto podrá seguir avanzando al día siguiente. El causante de que la compilación diaria falle suele tener que quedarse a hacer horas extra para que sus compañeros puedan seguir trabajando al día siguiente.
- Una vez "finalizado" el sistema, se realizan pruebas alfa en el seno de la organización encargada del desarrollo del sistema. Estas pruebas, realizadas desde el punto de vista de un usuario final, pueden ayudar a pulir aspectos de la interfaz de usuario del sistema.
- Cuando el sistema no es un producto a medida, sino que se venderá como un producto en el mercado, también se suelen realizar pruebas beta. Estas pruebas las hacen usuarios finales del sistema ajenos al equipo de desarrollo y pueden resultar vitales para que un producto tenga éxito en el mercado.
- En sistemas a medida, se suele realizar un test de aceptación que, si se supera con éxito, marcará oficialmente el final del proceso de desarrollo y el comienzo de la etapa de mantenimiento.
- Por último, a lo largo de todo el ciclo de vida del software, se suelen hacer revisiones de todos los productos generados a lo largo del proyecto, desde el documento de especificación de requerimientos hasta el código de los distintos módulos de una aplicación. Estas revisiones, de carácter más o menos formal, ayuden a verificar la corrección del producto revisado y también a validarlo.

Aunque es imposible garantizar la ausencia de errores en el software, una adecuada combinación de distintas técnicas de prueba puede ayudar más del 90% de los errores que se encontrarán a lo largo de toda la vida del sistema. Aunque podamos ser recios a admitirlo, lo normal es que el 40% de nuestro tiempo lo "perdamos" eliminando errores, mientras que sólo empleamos un 20% en la etapa de análisis, otro 20% en el diseño y el 20% restante en la implementación del sistema.

Al realizar cualquiera de los tipos de prueba descritos, es importante recordar que el desarrollo de software es una actividad que se realiza en equipo, por lo que pueden surgir roces personales y disputas políticas entre los miembros del equipo. Las pruebas resultan particularmente delicadas en este sentido, ya que su objetivo es, al fin y al cabo, encontrar defectos.

1. **Pruebas de unidad[23].**

Una prueba unitaria es una forma de comprobar el correcto funcionamiento de un módulo de código. Esto sirve para asegurar que cada uno de los módulos funcione correctamente por separado.

2. **Pruebas de integración.**

Es el nivel de pruebas posterior a las pruebas de unidad de los componentes de un sistema. Se centra principalmente en probar la comunicación entre los componentes de un mismo sistema, comunicación entre sistemas o entre hardware y software.

v. Implementación

Una vez que sabemos que funciones debe desempeñar nuestro sistema de información y hemos decidido cómo vamos a organizar sus distintos componentes, es el momento de pasar a la etapa de implementación, pero nunca antes. Antes de escribir una sola línea de código es fundamental haber comprendido bien el problema que se pretende resolver y haber aplicado principios básicos de diseño que nos permitan construir un sistema de información de calidad.

Para la fase de implementación hemos de seleccionar las herramientas adecuadas, un entorno de desarrollo que facilite nuestro trabajo y un lenguaje de programación apropiado para el tipo de sistema que vayamos a construir. La elección de estas herramientas dependerá en gran parte de las decisiones de diseño que hayamos tomado hasta el momento y del entorno en el que nuestro sistema deberá funcionar.

A la hora de programar, deberemos procurar que nuestro código no resulte indescifrable. Para que nuestro código sea legible, hemos de evitar estructuras de control no estructuradas, elegir cuidadosamente los identificadores de nuestras variables, seleccionar algoritmos y estructuras de datos adecuadas para nuestro problema, mantener la lógica de nuestra aplicación lo más sencilla posible, comentar adecuadamente el texto de nuestros programas y, por último, facilitar la interpretación visual de nuestro código mediante el uso de sangrías y líneas en blanco que separen distintos bloques de código.

Además de las tareas de programación asociadas a los distintos componentes de nuestro sistema, en la fase de implementación también hemos de encargarnos de la adquisición de todos los recursos necesarios para que el sistema funcione. Usualmente, también desarrollaremos algunos casos de prueba que nos permitan ir comprobando el funcionamiento de nuestro sistema conforme vamos construyéndolo.

vi. Instalación o despliegue

[23] Wikimedia (2016), Pruebas de Software, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_unitaria

Una vez concluidas las etapas de desarrollo de un sistema de información (análisis, diseño, implementación y pruebas), llega el instante de que poner el sistema en funcionamiento, su instalación o despliegue.

De cara a su instalación, hemos de planificar el entorno en el que el sistema debe funcionar, tanto hardware como software: equipos necesarios y su configuración física, redes de interconexión entre los equipos y de acceso a sistemas externos, sistemas operativos, bibliotecas y componentes suministrados por terceras partes, etcétera.

Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema, resulta esencial que tengamos en cuenta las dependencias que pueden existir entre los distintos componentes del sistema y sus versiones. Una aplicación puede que sólo funcione con una versión concreta de una biblioteca auxiliar. Un disco duro puede que sólo rinda al nivel deseado si instalamos un controlador concreto. Componentes que por separado funcionarían correctamente, combinados causan problemas, por lo que deberemos utilizar sólo combinaciones conocidas que no presenten problemas de compatibilidad.
Si nuestro sistema reemplaza a un sistema anterior o se despliega paulatinamente en distintas fases, también hemos de planificar cuidadosamente la transición del sistema antiguo al nuevo de forma que sus usuarios no sufran una disrupción (Interrupción súbita de algo), en el funcionamiento del sistema. En ocasiones, el sistema se instala físicamente en un entorno duplicado y la transición se hace de forma instantánea una vez que la nueva configuración funciona correctamente. Cuando el presupuesto no da para tanto, tal vez haya que buscar un momento de baja utilización del sistema para realizar la actualización.

vii. Uso y mantenimiento

La etapa de mantenimiento consume típicamente del 40 al 80 por ciento de los recursos de una empresa de desarrollo de software. De hecho, con un 60% de media, es probablemente la etapa más importante del ciclo de vida del software.

1. **CORRECTIVO.-** Eliminar los defectos que se detecten durante su vida útil, lo primero que a uno se le viene a la cabeza cuando piensa en el mantenimiento de cualquier cosa.
2. **ADAPTATIVO.-** Adaptarlo a nuevas necesidades, cuando el sistema ha de funcionar sobre una nueva versión del sistema operativo o en un entorno hardware diferente.
3. **PERFECTIVO.-** Añadirle nueva funcionalidad, cuando se proponen características deseables que supondrían una mejora del sistema ya existente.

Si examinamos las tareas que se llevan a cabo durante la etapa de mantenimiento, nos encontramos que en el mantenimiento se repiten todas las etapas que ya hemos visto del ciclo de vida de un sistema de información. Al tratar principalmente de cómo añadirle nueva funcionalidad a un sistema ya existente, el mantenimiento repite "en miniatura" el ciclo de vida completo de un sistema de información. Es más, a las tareas normales de desarrollo hemos de añadirle una nueva, comprender

el sistema que ya existe, por lo que se podría decir que el mantenimiento de un sistema es más difícil que su desarrollo.

c. MODELOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Todas las actividades descritas en las distintas secciones del apartado anterior están presentes en cualquier proyecto de desarrollo de software. Sin embargo, las tareas concretas que se realicen dependerán de la naturaleza del proyecto al que nos enfrentemos y de las características de nuestro entorno de trabajo.

El director de un proyecto, contando con el asesoramiento de los demás miembros del equipo, debe elegir los métodos y herramientas más adecuados en cada momento para satisfacer las necesidades específicas del proyecto, además de establecer las medidas oportunas que permitan controlar la evolución del proyecto. Las decisiones tomadas en este sentido han de tener como objetivo satisfacer los tiempos de entrega pactados con el cliente sin comprometer la calidad del producto final.

i. Tipos de modelos

Existen distintas formas de organizar el orden concreto en el que se acometerán las distintas etapas del ciclo de vida de un sistema de información.

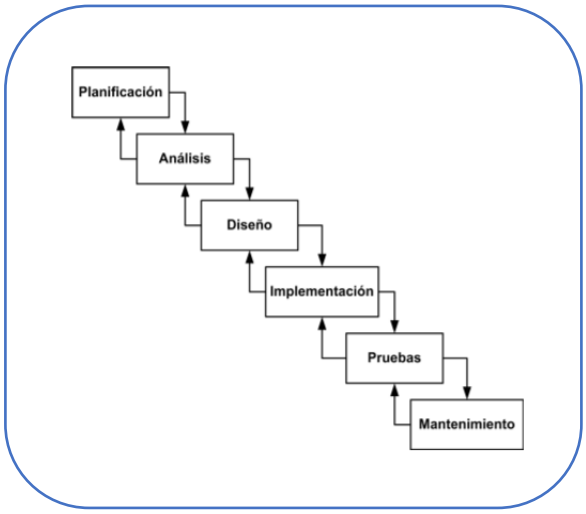
1. Modelo en cascada

El modelo en Cascada se basa en intentar hacer las cosas bien desde el principio, de una vez y para siempre.

El modelo de ciclo de vida clásico, también es denominado modelo en cascada, Se pasa, en orden, de una etapa a la siguiente sólo tras finalizar con éxito las tareas de verificación y validación propias de la etapa. Si resulta necesario, únicamente se da marcha atrás hasta la fase inmediatamente anterior.

Este modelo tradicional de ciclo de vida exige una aproximación secuencial al proceso de desarrollo del software. Por desgracia, esta aproximación presenta una serie de graves inconvenientes, entre los que cabe destacar:

- Los proyectos reales raramente siguen el flujo secuencial de actividades que propone este modelo.
- Normalmente, es difícil para el cliente establecer explícitamente todos los requisitos al comienzo del proyecto.
- No habrá disponible una versión operativa del sistema hasta llegar a las etapas finales del proyecto, por lo que la rectificación cualquier decisión tomada erróneamente en las etapas iniciales del proyecto supondrá un coste adicional significativo, tanto económico como temporal.



Tal cual, el modelo de ciclo de vida en cascada no nos indica nada acerca de la relación contractual existente entre el cliente y la organización encargada del desarrollo de software. Desde el punto de vista de una empresa de desarrollo de software, formalizar la firma de un contrato al final de la etapa de análisis, por ejemplo, puede ayudar a reducir el riesgo que supone elaborar un presupuesto cuando aún no se dispone de toda la información necesaria para que la estimación del esfuerzo requerido por el proyecto sea lo suficientemente precisa. Este tipo de contrato obliga a que el cliente se haga cargo de los costes adicionales ocasionados por cambios en los requerimientos, mientras que la empresa de desarrollo de software deberá asumir los gastos ocasionados si el producto finalmente entregado no cumple todas las condiciones pactadas a la firma del contrato.

Por desgracia, un modelo contractual como el descrito en el párrafo anterior no siempre resulta aceptable para el cliente, que puede verse obligado a invertir dinero a cambio de nada. Esto podría pasar si, tras la etapa de análisis, el proyecto se desestima por no ser técnica o económicamente viable. Es más, si el cliente acepta a regañadientes la firma de un contrato al final de la etapa de análisis, la imagen de la empresa desarrolladora de software puede verse seriamente deteriorada en cuanto surja cualquier tipo de problema.

Para limar las asperezas que pueden surgir en la relación cliente-proveedor y mejorar el rendimiento del equipo del proyecto, hoy en día se suele recurrir a modelos iterativos.

2. Modelo en espiral

El modelo en espiral de Barry Boehm hace especial hincapié en la prevención de riesgos.

Este modelo define cuatro actividades principales: planificación (determinar los objetivos, alternativas y restricciones del proyecto), análisis de riesgos (análisis de alternativas e identificación/resolución de riesgos), ingeniería (desarrollo del producto) y evaluación (revisión por parte del cliente y valoración de los resultados obtenidos de cara a la siguiente iteración). En cada iteración alrededor de la espiral se construyen versiones cada vez más completas del software.



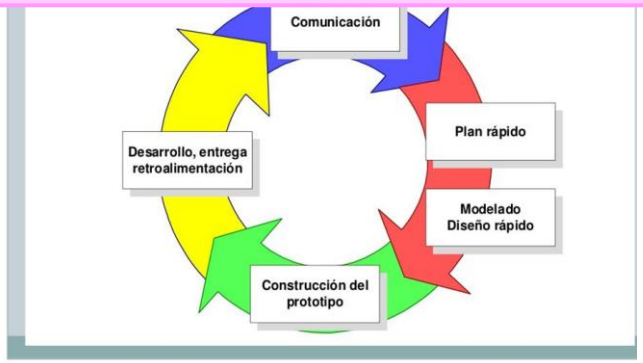
3. Modelo evolutivo

Los modelos evolutivos se caracterizan por realizar entregas por etapas del sistema.

Usualmente, el proyecto se descompone en iteraciones de longitud fija (de 1 a 6 semanas) y cada iteración ha de proporcionar algún aspecto completo de la funcionalidad del sistema. Cada ciclo se concentra en las funciones de mayor valor añadido. De esta forma, si se cancelase el proyecto en cualquier momento, el usuario siempre tendrá lo máximo que se puede conseguir con los recursos invertidos hasta el momento. Igualmente, se puede prorrogar el proyecto si se considera interesante seguir añadiéndole funcionalidad al proyecto.

GLOSARIO

Iteración: Acción y efecto de iterar.
Iterar: repetir.
Según el diccionario de la Real Academia Española.

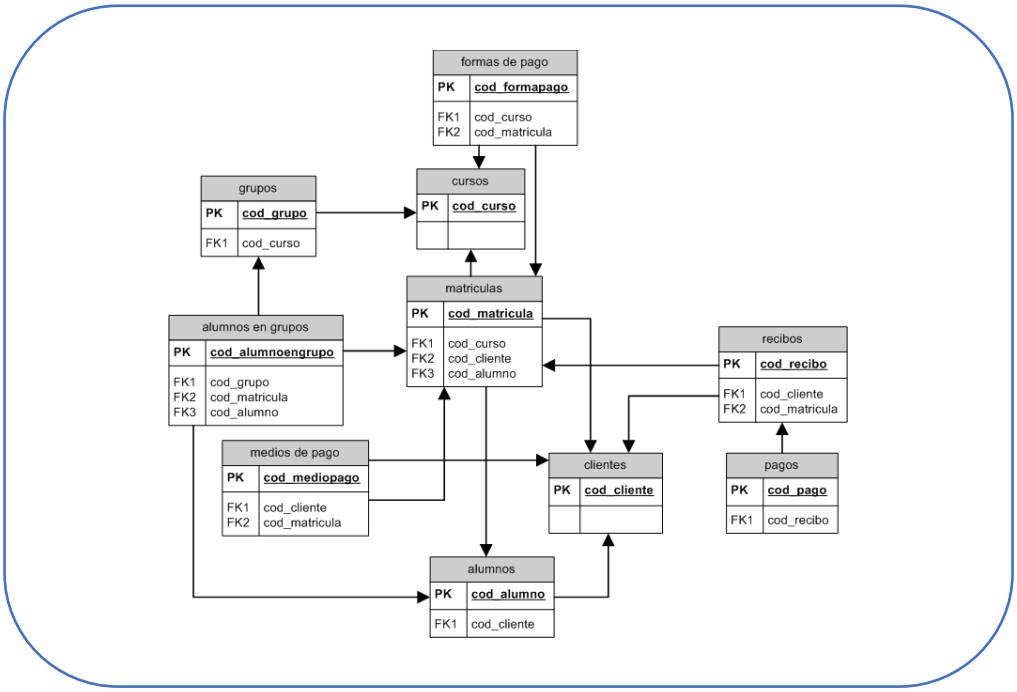


4. Modelo estructural

Existen modelos estructurales que nos ayudan a la hora de organizar un sistema complejo.

Por ejemplo, un diagrama entidad/relación nos indica cómo se estructuran los datos de un sistema de información, mientras que un diagrama de flujo de datos nos da información acerca de cómo se

descompone un sistema en subsistemas y del flujo de datos que existe entre los distintos subsistemas.



5. Modelo de comportamiento[24]

Los modelos de comportamiento se utilizan para describir el comportamiento del sistema en su totalidad.

Entre los modelos de comportamiento existentes se distinguen dos de estos: modelos de flujo de datos, que modelan el procesamiento de los datos en el sistema, y modelos de máquinas de estado, que modelan como el sistema reacciona a los eventos. Estos modelos pueden usarse de forma separada o conjuntamente, dependiendo del tipo de sistema que se esté desarrollando.

La mayoría de los sistemas de negocio están fundamentalmente dirigidos por los datos. Están controlados por las entradas de datos al sistema con relativamente poco procesamiento de eventos externos.

Un modelo de flujo de datos puede ser todo lo que se necesite para representar el comportamiento de estos sistemas. Por el contrario, los sistemas de tiempo real a menudo están dirigidos por eventos con un mínimo procesamiento de datos. Un modelo de máquina de estados es la forma más efectiva de representar su comportamiento. Otras clases de sistemas pueden estar dirigidas tanto por datos como por eventos. En estos casos se puede desarrollar ambos tipos de modelos.

[24] Wikipedia (2015), Modelo de comportamiento (informática), Junio 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_comportamiento_(inform%C3%A1tica)

Dentro del modelo de comportamiento se involucrará el desarrollo de un diagrama de flujo de datos (DFD)[25].

Para explicar este modelo se utilizará el enfoque de partición por acontecimiento, el cual incluye los siguientes cuatro pasos:

1. Se dibuja una burbuja, o proceso, para cada acontecimiento de la lista.
2. La burbuja se nombra describiendo la respuesta que el sistema debe dar al acontecimiento asociado.
3. Se dibujan las entradas y salidas apropiadas de tal forma que la burbuja pueda dar la respuesta requerida, y se dibujan los almacenes, como sea apropiado, para la comunicación entre burbujas.
4. El borrador de DFD que resulta se compara con el diagrama de contexto y la lista de acontecimientos para asegurar que está completo y sea consistente.

El primer paso es directo y mecánico: si existen 25 acontecimientos en la lista, se deben dibujar 25 burbujas.

El segundo paso también es directo y mecánico: a cada burbuja se le da un nombre apropiado, basado en la respuesta requerida. Esto significa que se debe examinar el acontecimiento y preguntar qué respuesta debe dar el sistema a este Acontecimiento.

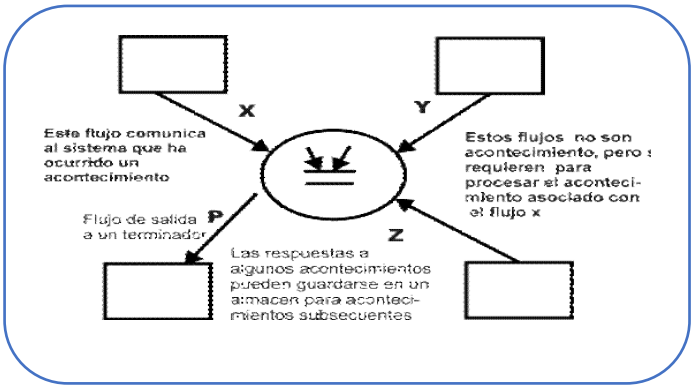
El tercer paso definitivamente no es mecánico, pero usualmente es bastante directo: Para cada burbuja dibujada, identifique las entradas que requiere para efectuar su trabajo. Identifique las salidas que cada una produce e identifique los almacenes a los que cada burbuja debe tener acceso. Esto normalmente se hace entrevistando al usuario o usuarios apropiados y concentrándose en cada acontecimiento y su burbuja asociada. Las preguntas son: ¿Qué necesita esta burbuja para hacer su trabajo? y ¿Qué salidas genera?

En muchos casos el acontecimiento está determinado por el flujo; esto significa que el sistema detecta la ocurrencia de un acontecimiento por la llegada de algún dato de un terminador externo, lo que quiere decir que se pueden requerir entradas adicionales (de otros terminadores, y de almacenes de datos) para que un proceso produzca su salida requerida.

De manera similar, como parte de la respuesta dibuje las salidas adecuadas producidas por el proceso. En muchos casos, esto implica devolver salidas a los terminadores fuera del sistema; sin embargo, puede también involucrar salidas que se envían a los almacenes de datos, para ser usadas como entradas de otros procesos.

Los dos casos anteriores se ilustran en la figura siguiente:

[25] Turmero Astros, I. (2007), Análisis y diseño de sistema de información, Mayo 2016, http://www.monografias.com/trabajos94/analisis-y-diseno-sistema-informacion/analisis-y-diseno-sistema-informacion.shtml



El cuarto paso es una actividad de verificación de consistencia: Verifique cada entrada del diagrama de contexto para ver si está conectada con alguna entrada de alguno de los procesos del DFD preliminar, y verifique también que cada salida producida por algún proceso en el DFD preliminar se envíe a un almacén o sea una salida externa incluida en el diagrama de contexto.

Existen dos casos especiales, el primero de ellos son los acontecimientos únicos que causan respuestas múltiples y, el segundo caso comprende los acontecimientos múltiples que causan la misma respuesta.

En el primer caso, un solo acontecimiento puede causar múltiples respuestas, cada una de las cuales se modela con su propia burbuja en el DFD preliminar. Sólo es apropiado si todas las respuestas usan el mismo flujo de datos de entrada, y sólo si todas las respuestas son independientes entre sí.

De manera inversa, habrá situaciones ocasionales en las que un proceso se asocia con más de un acontecimiento. Es válido y apropiado sólo si la respuesta de la burbuja es idéntica para los diversos acontecimientos, y sólo si los datos de entrada y salida son idénticos para las diversas respuestas a acontecimientos.

Obsérvese que en los ejemplos anteriores ninguno de los procesos en el diagrama de flujo de datos preliminar está conectado con otro; las burbujas no se comunican directamente con otras. En vez de eso se comunican entre sí a través de otros almacenes de datos.

Una vez hecho esto se procede a un proceso de limpieza, el cual se describirá posteriormente, para producir un modelo bien organizado del proceso y un modelo de datos para presentarlo al usuario final. Este enfoque se llamó partición por acontecimientos.

ii. ***Tipos de diagramas***[26] [27]

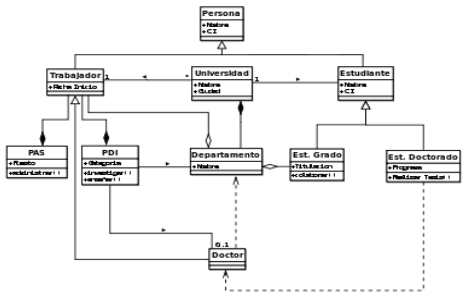
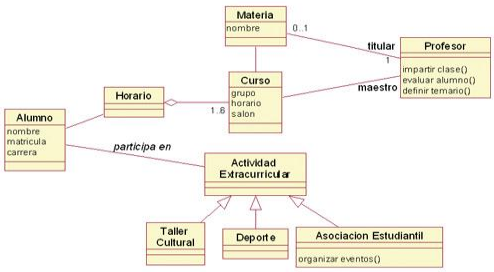
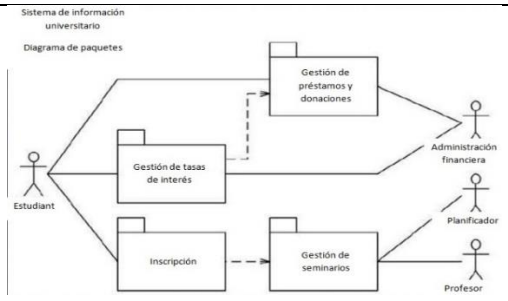
[26] Loaiza Rosas, R. Lenguaje de modelado unificado, Mayo 2016, https://es.scribd.com/doc/132379314/Modelo-Estructural-Basico

[27] Oriente, J. (2014), ¿Cuántos tipos de diagramas existen?, Mayo 2016, http://joaquinoriente.com/2014/07/09/uml-2-cuantos-tipos-de-diagramas-existen/

Los diferentes tipos de diagramas se dividen en dos grupos, los que describen la estructura del sistema y los que describen su comportamiento. Dentro de los de comportamiento hay a su vez un subgrupo con los de interacción.

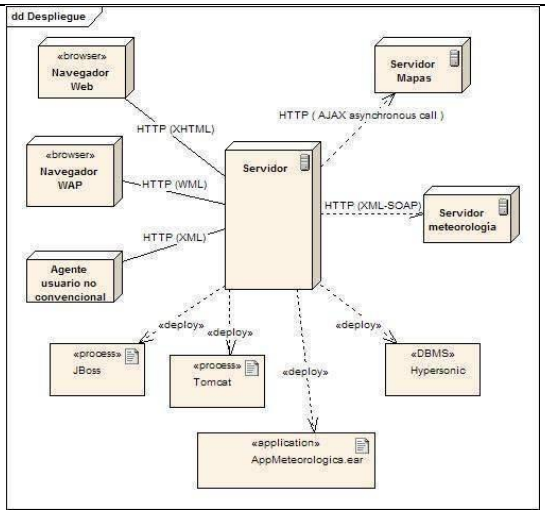
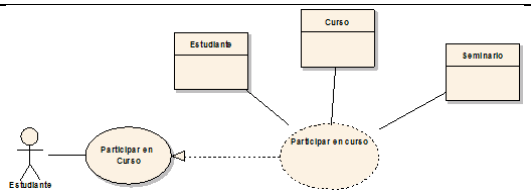
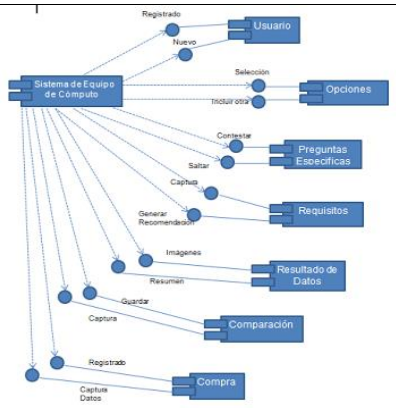
Diagramas de estructura

Dentro de los **diagramas de estructura** están los diagramas de clases, objetos, paquetes, despliegue, estructura compuesta y de componentes.

TIPO DE DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
DIAGRAMA DE CLASES	Describe los diferentes tipos de objetos en un sistema y las relaciones, muestran un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones y sus relaciones entre ellos. Dentro de las clases muestra las propiedades y operaciones, así como las restricciones de las conexiones entre objetos.	 28
DIAGRAMA DE OBJETOS O DE INSTANCIAS	Muestran un conjunto de objetos y sus relaciones. Representan instantáneas estáticas (FOTO) de instancias de los elementos existentes en los diagramas de clases.	 29
DIAGRAMA DE PAQUETES	Muestran la descomposición del propio modelo en unidades organizativas (paquetes) y sus dependencias. Sirven para simplificar los diagramas de clases complejos, permitiendo el agrupamiento de los clasificadores en paquetes.	

[28] Wikipedia (2016), Diagrama de clases, Junio 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases

[29] SG Buzz, Unified Modelig Language. Elementos básicos. Junio 2016, http://sg.com.mx/content/view/458

		30
DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	Muestran un conjunto de nodos y sus relaciones. Describen la vista de despliegues estática de una arquitectura. Cada nodo (hardware) suele albergar uno o más componentes. Muestran el hardware, el software y el middleware usado para conectar las máquinas.	 31
DIAGRAMA DE ESTRUCTURA COMPUESTA	Descompone jerárquicamente una clase mostrando su estructura interna.	 32
DIAGRAMA DE COMPONEN-TES	Describen la estructura del software mostrando la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes.	

[30] IU PPD 03 (2011), Diagrama de clases, Junio 2016, http://diagrama-de-clases.blogspot.mx/2011/02/diagrama-de-paquetes.html

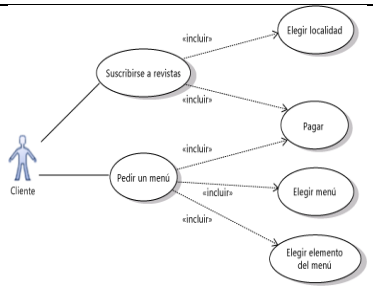
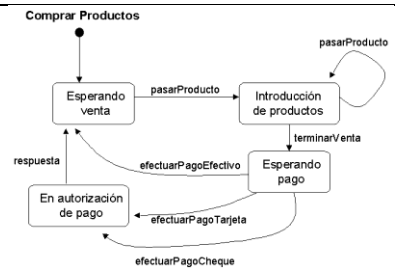
[31] Ecured (2012), Diagrama de despliegue, Junio 2016, http://www.ecured.cu/Diagrama_de_despliegue

[32] Abiztar, Componiendo lo descompuesto - Diagrama de Estructura Compuesta, Diagrama de estructura compuesta, Junio 2016, http://www.milestone.com.mx/articulos/componiendo_lo_descompuesto_diagrama_de_estructura_compuesta.html

		[33]

Diagramas de comportamiento

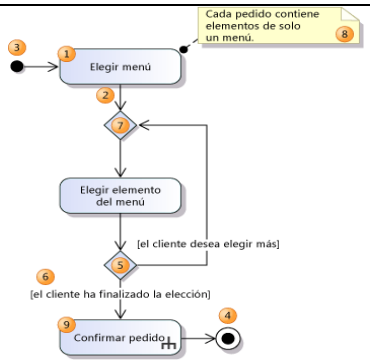
Dentro de los **diagramas de comportamiento** están los de casos de usos, de estado y de actividad. Diagramas de Interacción: Describen cómo los grupos de objetos colaboran para producir un comportamiento. Y son diagrama de secuencia, de comunicación, de colaboración de interacción y de tiempo.

TIPO DE DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	Muestran un conjunto de casos de uso y actores (tipo especial de clase) y sus relaciones. Cubren la vista de casos de uso de estática de un sistema. Son importantes en el modelado y organización del comportamiento de un sistema. Permite capturar los requerimientos funcionales de un sistema.	 [34]
DIAGRAMA DE ESTADOS	Muestran máquinas de estados, que constan de: estados, transiciones, eventos y acciones. Cubren la vista dinámica de un objeto. Son especialistas importantes en el modelado de una clase o colaboración con comportamiento significativo.	 [35]

[33] Medina (2011), Diagrama de componentes, Junio 2016, http://sgre-medina.blogspot.mx/2011/12/diagrama-de-componentes.html

[34] Microsoft (2016), Diagramas de casos de uso de UML: Instrucciones, Diagrama caso de usos, Junio 2016, https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409432.aspx

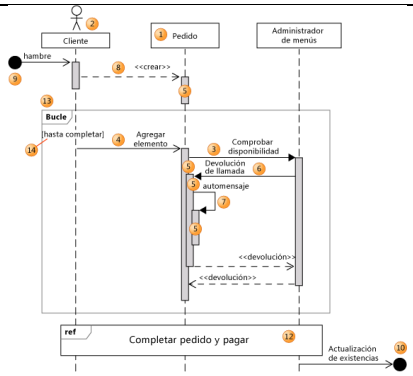
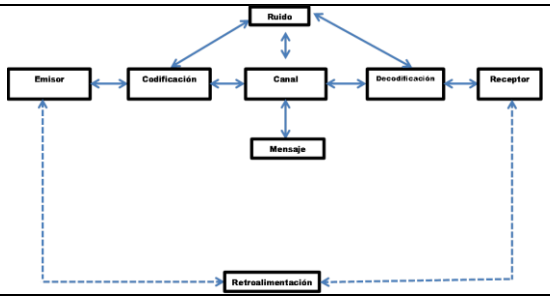
[35] WikiUML (2016), Diagrama de estados, Junio 2016, https://wikiuml.wikispaces.com/Diagrama+de+Estados

DIAGRAMA DE ACTIVIDAD	Muestran el flujo paso a paso de una computación (proceso, flujo de control o flujo de datos). Una actividad muestra un conjunto de acciones, el flujo entre ellas y los valores producidos o consumidos. Cubren la vista dinámica de un sistema.	 36

Diagramas de interacción

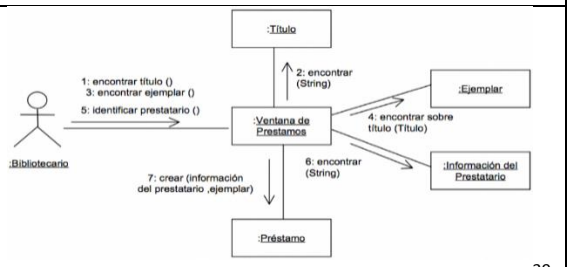
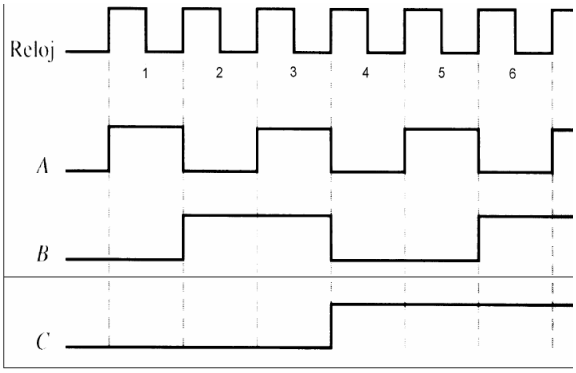
Los **diagramas de interacción** son un grupo especial de diagramas de comportamiento que muestran una interacción:

- Conjunto de objetos o roles y mensajes que pueden ser enviados entre ellos.
- Cubren la vista dinámica de un sistema.

TIPO DE DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
DIAGRAMAS DE SECUENCIA	Muestra los mensajes que son pasados entre objetos en un escenario.	 37
DIAGRAMAS DE COMUNICACIÓN	Muestra las interacciones entre los participantes haciendo énfasis en la secuencia de mensajes.	

[36] Microsoft (2015),Diagrama de actividades UML: Referencia, Junio 2016, https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409360.aspx

[37] Microsoft (2015),Diagrama de actividades UML: Referencia, Junio 2016, https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409377.aspx

		38
DIAGRAMAS DE COLABORACION	Muestra las interacciones organizadas alrededor de los roles. (Solamente en UML 1.X)	 39
DIAGRAMAS DE TIEMPO	Pone el foco en las restricciones temporales de un objeto o un conjunto de objetos.	 40

d. BASE DE DATOS

Una **base de datos o banco de datos** es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel y organizados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos[41]. Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico.

[38] Maria Guadalupe (2012), Diagrama De Las Etapas Y Elementos Del Procesos De Comunicación. Diagrama de etapas. Junio 2016, http://guadalupechancomunicacionorganizacion.blogspot.mx/2012/09/diagrama-de-las-etapas-y-

[39] manuel.cillero.es (2009), Diagrama de colaboración, Junio 2016, https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-colaboracion/

[40] Jose Manuel (2011), Los 13 tipos de diagramas UML, Diagrama de tiempos, Junio 2016, http://mitareadeuml.blogspot.mx/

[41] Buitrago, L. (2008), TBT: Sistemas de información y base de datos, Base de datos, Mayo 2016, http://tbtsistemasdeinformacionybasesdedatos.blogspot.mx/2008/09/concepto-y-clasificacion-de-bases-de.html

Existen unos programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviado SGBD, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos SGBD, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática. Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental. Aunque las bases de datos pueden contener muchos tipos de datos, algunos de ellos se encuentran protegidos por las leyes de varios países.

i.- ***Ciclo de vida de una base de datos***

Una base de datos no es más que un componente de un sistema de información. Por tanto, el ciclo de vida del sistema de información incluye el ciclo de vida de la base de datos que forma parte de él. En particular, desde el punto de vista de la base de datos, centraremos principalmente nuestra atención.

ii.- ***Diseño de una base de datos***

El problema de diseñar bases de datos consiste en diseñar la estructura lógica y física de una o más bases de datos para atender las necesidades de información de los usuarios de un conjunto definido de aplicaciones. Estos usuarios pueden pertenecer todos a una organización concreta (como sucede con los trabajadores de una empresa o los funcionarios de un organismo público), o bien formar parte de un colectivo con intereses comunes (tal es el caso de los usuarios de multitud de aplicaciones web, desde un buscador como Google hasta un servicio de información geográfica tipo Páginas Amarillas).

Antes de pasar a ver la metodología que utilizaremos para diseñar bases de datos, hay que recordar que el diseño de bases de datos es sólo una de los procesos involucrados en la construcción de un sistema de información. Generalmente, para construir un sistema de información se llevarán a cabo distintas actividades paralelas:

- ✓ Por un lado, será necesario diseñar el contenido y la estructura de la base de datos que dará soporte al sistema de información.
- ✓ Por otro, también será imprescindible diseñar el conjunto de aplicaciones que le permitirán al usuario sacar partido del sistema de información.

Tanto en las actividades relacionadas con los datos del sistema (todo lo relativo a la base de datos) como en aquéllas relacionadas con los procesos del mundo real que el sistema trata de mejorar (mediante un conjunto de aplicaciones), resulta recomendable el uso de una metodología apropiada.

En esencia, la metodología utilizada en un proyecto no es más que el conjunto de convenciones que los integrantes de un equipo de trabajo acuerden emplear.

Una buena metodología de diseño ha de incluir todo lo que normalmente resulte necesario para obtener un buen diseño. Generalmente, una metodología, que implicará el uso de métodos y técnicas adecuadas a nuestro problema, se centrará en la coordinación de las actividades que han de realizarse. De acuerdo con las etapas del ciclo de vida de un sistema de información, una metodología de diseño descompone el proceso de diseño en una serie de etapas. Para cada una de las etapas, propondrá el uso de determinadas técnicas y herramientas de diseño, así como la generación de una serie de documentos que facilitarán la transición de una etapa a la siguiente.

Fases

a. Análisis de requerimientos
Objetivo
Recabar información sobre el uso que se le piensa dar a la base de datos.
Tareas
Elicitación de los requisitos del sistema:
- Identificación de las principales áreas de la aplicación y grupos de usuarios.
- Estudio y análisis de la documentación existente relativa a las aplicaciones.
- Estudio del entorno de operación actual.
- Estudio del uso de la información (transacciones, frecuencias y flujos de datos).

GLOSARIO

Elicitación: (del griego elicitus, "inducido" y elicere, "atrapar") es un término de computación que puede referirse más que nada al traspaso de información de un punto a otro, en forma fluida. La información puede fluir desde un software a otro, de un computador a una persona o de persona a persona. La información posee elicitación si está fluyendo entre los programas se pueden ver y compartir con otros contactos sin interrupciones ni dificultades. Por ejemplo, cuando se copia y pega un gráfico o un texto de un software procesador de texto a una hoja de cálculo.

Cabe aclarar que **elicitar** es un término que no forma parte del Diccionario de la Real Academia Española y una innecesaria adaptación del término inglés to elicit que corresponde a los verbos españoles provocar, suscitar u obtener.

Resultados
Documento de especificación de requerimientos:
- Descripción del sistema en lenguaje natural.
- Lista de requerimientos (organizados de forma jerárquica).
- Diagramas de flujo de datos (DFD).
- Casos de uso.

b. Diseño conceptual
Objetivo

Producir un esquema conceptual de la base de datos (independiente del sistema gestor de bases de datos que luego vayamos a utilizar).

Tareas

- Comprensión de la estructura, semántica, relaciones y restricciones asociadas a los datos que deben almacenarse en la base de datos.
- Modelado de los datos del sistema (obtención de una descripción estable de lo que será el contenido de la base de datos).
- Comunicación entre usuarios finales, analistas y diseñadores para comprobar la validez del modelo obtenido.

Resultados

- Diagrama E/R (diagrama o modelo entidad-relación), diagrama CASE*Method o diagrama de clases UML(Lenguaje Unificado de Modelado).
- Diccionario de metadatos.

c. Diseño lógico

Objetivo

Crear el esquema conceptual de la base de datos (y todos los esquemas externos asociados a las distintas aplicaciones del sistema) de acuerdo con el modelo de datos del sistema gestor de base de datos elegido.

Tareas

Para realizar el diseño lógico de la base de datos, hay que transformar los esquemas obtenidos en el diseño conceptual en un conjunto de estructuras propias del modelo abstracto de datos elegido. En el caso de las bases de datos relacionales tendremos que realizar las siguientes tareas:

- Paso del diagrama E/R (o equivalente) a un conjunto de tablas.
- Normalización de las tablas

Resultado

Un conjunto de estructuras propias del modelo abstracto de datos del SGBD (sistema gestor de bases de datos) elegido.

d. Diseño físico

Objetivo

El diseño físico de la base de datos consiste en elegir las estructuras de almacenamiento apropiadas (tablas, particiones de tablas, índices...) para que el rendimiento de la base de datos sea el adecuado para las distintas aplicaciones a las que ha de dar servicio.

Sobre el rendimiento de la base de datos

Por rendimiento de las aplicaciones se entiende el tiempo de respuesta del sistema a las peticiones del usuario, el aprovechamiento del espacio de almacenamiento en disco utilizado por la base de datos, la productividad de las transacciones de la base de datos y cualquier otro aspecto que pueda afectar a la percepción del sistema por parte del usuario.

Usualmente, el rendimiento del sistema dependerá del tamaño de la base de datos, del número de registros de cada tipo que ha de almacenar y del número de usuarios que accederán concurrentemente a la base de datos, así como de los patrones concretos de inserción, actualización y obtención de datos.

Tareas

- Estimar adecuadamente los diferentes parámetros físicos de nuestra base de datos, para lo cual podemos recurrir a técnicas analíticas (modelos matemáticos del rendimiento de un sistema) y a técnicas experimentales (como la construcción de prototipos, el uso de técnicas de simulación o la realización de pruebas de carga).

- Preparar las sentencias DDL (Lenguaje de definición de datos), correspondientes a las estructuras identificadas durante la etapa de diseño lógico de la base de datos.
Resultado
Un conjunto de sentencias DDL escritas en el lenguaje del SGBD elegido (incluyendo la creación de índices, la selección de parámetros físicos de la base de datos, etcétera).

iii. Arquitectura de diseño de una base de datos

Capas

Arquitecturas multicapa

La división de un sistema en distintas capas o niveles de abstracción es una de las técnicas más comunes empleadas para construir sistemas complejos. Esta división se puede apreciar en el hardware, donde el diseño de un sistema en un lenguaje de alto nivel como VHDL o Verilog se traduce en un diseño a nivel de registros lógicos (RTL); éste se implementa mediante puertas lógicas, a partir de las cuales se obtiene un diseño a nivel de transistores; los transistores, finalmente, se crean en un circuito integrado con una serie de máscaras. Los protocolos de red también se diseñan utilizando distintas capas: la capa de aplicación (HTTP) utiliza los servicios de la capa de transporte (TCP), la cual se implementa sobre la capa de red (IP) y así sucesivamente hasta llegar a la transmisión física de los datos a través de algún medio de transmisión.

En realidad, el uso de capas es una forma más de la técnica de resolución de problemas conocida con el nombre de "divide y vencerás", que se basa en descomponer un problema complejo en una serie de problemas más sencillos de forma que se pueda obtener la solución al problema complejo a partir de las soluciones a los problemas más sencillos. Al dividir un sistema en capas, cada capa puede tratarse de forma independiente (sin tener que conocer los detalles de las demás).

Desde el punto de vista de la Ingeniería del Software, la división de un sistema en capas facilita el diseño modular (cada capa encapsula un aspecto concreto del sistema) y permite la construcción de sistemas débilmente acoplados (si minimizamos las dependencias entre capas, resultará más fácil sustituir la implementación de una capa sin afectar al resto del sistema). Además, el uso de capas también fomenta la reutilización (p.ej. TCP/IP se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, desde HTTP y FTP hasta telnet y SSH).

Como es lógico, la parte más difícil en la construcción de un sistema multicapa es decidir cuántas capas utilizar y qué responsabilidades asignarle a cada capa.

En las arquitecturas cliente/servidor se suelen utilizar dos capas. En el caso de las aplicaciones informáticas de gestión, esto se suele traducir en un servidor de bases de datos en el que se almacenan los datos y una aplicación cliente que contiene la interfaz de usuario y la lógica de la aplicación.

El problema con esta descomposición es que la lógica de la aplicación suele acabar mezclada con los detalles de la interfaz de usuario, dificultando las tareas de mantenimiento a que todo software se

ve sometido y destruyendo casi por completo la portabilidad del sistema, que queda ligado de por vida a la plataforma para la que se diseñó su interfaz en un primer momento.

Mantener la misma arquitectura y pasar la lógica de la aplicación al servidor tampoco resulta una solución demasiado acertada. Se puede implementar la lógica de la aplicación utilizando procedimientos almacenados, pero éstos suelen tener que implementarse en lenguajes estructurados no demasiado versátiles. Además, suelen ser lenguajes específicos para cada tipo de base de datos, por lo que la portabilidad del sistema se ve gravemente afectada.

La solución, por tanto, pasa por crear nueva capa en la que se separe la lógica de la aplicación de la interfaz de usuario y del mecanismo utilizado para el almacenamiento de datos. El sistema resultante tiene tres capas:

a. Capa de presentación

La capa de presentación, encargada de interactuar con el usuario de la aplicación mediante una interfaz de usuario (ya sea una interfaz web, una interfaz Windows o una interfaz en línea de comandos, aunque esto último suele ser menos habitual en la actualidad).

b. Lógica de la aplicación

La lógica de la aplicación [a la que se suele hacer referencia como business logic o domain logic], usualmente implementada utilizando un modelo orientado a objetos del dominio de la aplicación, es la responsable de realizar las tareas para las cuales se diseña el sistema.

c. Capa de acceso a los datos

La capa de acceso a los datos, encargada de gestionar el almacenamiento de los datos, generalmente en un sistema gestor de bases de datos relacionales, y de la comunicación del sistema con cualquier otro sistema que realice tareas auxiliares (p.ej. middleware).

Cuando el usuario del sistema no es un usuario humano, se hace evidente la similitud entre las capas de presentación y de acceso a los datos. Teniendo esto en cuenta, el sistema puede verse como un núcleo (lógica de la aplicación) en torno al cual se crean una serie de interfaces con entidades externas. Esta vista simétrica del sistema es la base de la arquitectura hexagonal de Alistair Cockburn.

No obstante, aunque sólo fuese por las peculiaridades del diseño de interfaces de usuario, resulta útil mantener la vista asimétrica del software como un sistema formado por tres capas. Por ejemplo, la interfaz de usuario debe permitir que el usuario se pueda equivocar (y rectificar de la manera menos traumática posible) y estar especialmente diseñada para agilizar su trabajo (y nunca entorpecerlo). Además, suele ser recomendable diferenciar lo que se suministra (presentación) de lo que se consume (acceso a los servicios suministrados por otros sistemas).

A pesar del atractivo de esta arquitectura con tres capas (basta con pensar lo que facilitaría la conversión de aplicaciones Windows en aplicaciones web), esta arquitectura no se ha impuesto del todo porque las herramientas de desarrollo suelen estar diseñadas para construir aplicaciones cliente/servidor ligadas a algún productor de software. De hecho, puede resultar difícil (e incluso imposible) descomponer un sistema en tres capas con determinadas herramientas de desarrollo.

RECOMENDACIONES DE ESTUDIO

Pon énfasis en los siguientes contenidos:

- ✓ **Ciclo de vida clásico, en qué consiste y qué características particulares tiene.**
- ✓ **Etapas de ciclo de vida del desarrollo de un software: Planificación, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas, Instalación o despliegue, Uso y Mantenimiento, en qué consiste cada una y qué resultados se obtienen.**
- ✓ **Fases de la etapa de planificación: delimitación del ámbito, estudio de viabilidad, análisis de riesgos asociados, estimación de costos y planificación temporal del proyecto.**
- ✓ **Modelos de desarrollo de sistemas de información: en qué consisten, cuál es la finalidad de utilizar modelos en el desarrollo de sistemas de información y tipos: en cascada, en espiral, evolutivo, estructural, entidad-relación, de comportamiento.**
- ✓ **Etapas de la fase de pruebas: de unidad y de integración.**
- ✓ **Etapas de la fase de uso y mantenimiento: correctivo, adaptativo y perfectivo, en qué consisten y qué resultados se obtienen.**
- ✓ **Arquitectura multicapa: capa de presentación, lógica de la aplicación y de acceso a los datos.**
- ✓ **Diseño de una base de datos: análisis de requerimientos, diseño conceptual, diseño lógico, diseño físico.**

UNIDAD 4. Diseño web para la administración de información.

a. CONCEPTOS BÁSICOS

i. World wide web

Se define como World Wide Web WWW lo que indicaría que está publicado en la red mundial.

En algunos casos puede no existir, especialmente cuando se trata de direcciones que dependen de otra página principal. Es una organización dedicada a la estandarización de casi todas las tecnologías ligadas a la web, sobre todo en lo referente a su escritura e interpretación.

ii. *Html*[42]

HTML, siglas en inglés de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto)

Hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, juegos, entre otros. Es un estándar a cargo del WWW. Se considera el lenguaje web más importante siendo su invención crucial en la aparición, desarrollo y expansión de la WWW. Es el estándar que se ha impuesto en la visualización de páginas web y es el que todos los navegadores actuales han adoptado.

El lenguaje HTML basa su filosofía de desarrollo en la diferenciación. Para añadir un elemento externo a la página (imagen, vídeo, script, entre otros.), este no se incrusta directamente en el código de la página, sino que se hace una referencia a la ubicación de dicho elemento mediante texto. De este modo, la página web contiene solamente texto mientras que recae en el navegador web (interpretador del código) la tarea de unir todos los elementos y visualizar la página final. Al ser un estándar, HTML busca ser un lenguaje que permita que cualquier página web escrita en una determinada versión, pueda ser interpretada de la misma forma (estándar) por cualquier navegador web actualizado.

Sin embargo, a lo largo de sus diferentes versiones, se han incorporado y suprimido diversas características, con el fin de hacerlo más eficiente y facilitar el desarrollo de páginas web compatibles con distintos navegadores y plataformas (PC de escritorio, portátiles, teléfonos inteligentes, tabletas, bÍpers etc. No obstante, para interpretar correctamente una nueva versión de HTML, los desarrolladores de navegadores web deben incorporar estos cambios y el usuario debe ser capaz de usar la nueva versión del navegador con los cambios incorporados. Normalmente los cambios son aplicados mediante parches de actualización automática (Firefox, Chrome) u ofreciendo una nueva versión del navegador con todos los cambios incorporados, en un sitio web de descarga oficial (Internet Explorer). Por lo que un navegador desactualizado no será capaz de interpretar correctamente una página web escrita en una versión de HTML superior a la que pueda interpretar, lo que obliga muchas veces a los desarrolladores a aplicar técnicas y cambios que permitan corregir problemas de visualización e incluso de interpretación de código HTML. Así mismo, las páginas escritas en una versión anterior de HTML deberían ser actualizadas o reescritas, lo que no siempre se cumple. Es por ello que ciertos navegadores todavía mantienen la capacidad de interpretar páginas web de versiones HTML anteriores. Por estas razones, todavía existen diferencias entre distintos navegadores y versiones al interpretar una misma página web.

[42] Wikipedia (2016), HTML, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/HTML

iii. *Formatos gráficos compatibles con la web*[43]

El componente gráfico de las páginas web tiene mucha importancia, es el que hace que estas sean vistosas y el que nos permite aplicar nuestra creatividad para hacer del diseño de sitios una tarea agradable. Es también una herramienta para acercar los sitios al mundo donde vivimos, sin embargo, es también el causante de errores graves en las páginas y hacer de estas, en algunos casos, un martirio para el visitante.

Las nociones básicas para el uso de archivos gráficos son sencillas, conocerlas, aunque sea ligeramente, nos ayudará a crear sitios agradables y rápidos. No cometer errores en el uso de las imágenes es fundamental, aunque no seas un diseñador y las imágenes que utilices sean feas, utilízalas bien y así estarás haciendo más agradable la visita a tus páginas.

Tipos de archivos

En Internet se utilizan principalmente dos tipos de archivos gráficos GIF y JPG, pensados especialmente para optimizar el tamaño que ocupan en disco, ya que los archivos pequeños se transmiten más rápidamente por la Red.

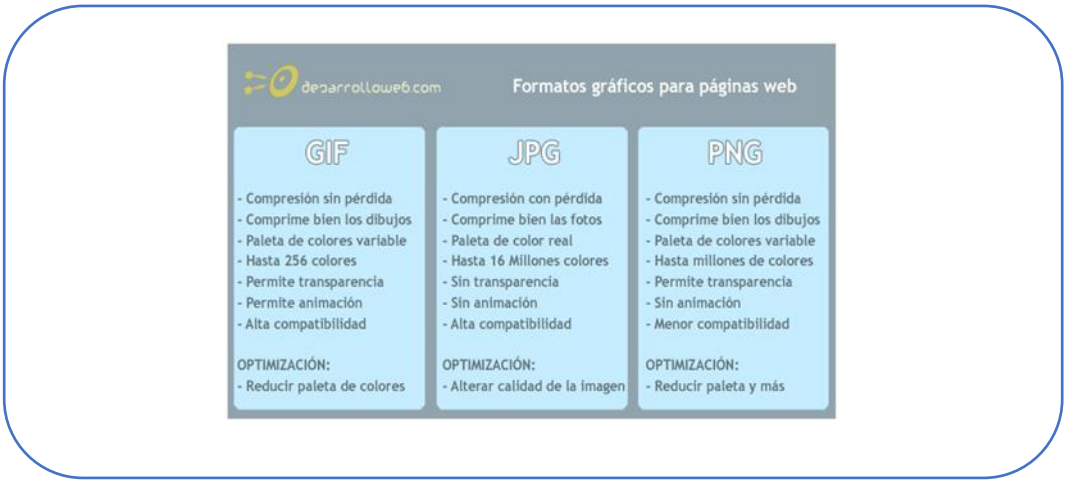
El formato de archivo GIF se usa para las imágenes que tengan dibujos, mientras que el formato JPG se usa para las fotografías.

Los dos comprimen las imágenes para guardarlas. La forma de comprimir la imagen que utiliza cada formato es lo que los hace ideales para unos u otros propósitos.

Adicionalmente, se puede usar un tercer formato gráfico en las páginas web, el PNG. Este formato no tiene tanta aceptación como el GIF o JPG por varias razones, entre las que destacan el desconocimiento del formato por parte de los desarrolladores, que las herramientas habituales para tratar gráficos (como por ejemplo Photoshop) generalmente no lo soportaban y que los navegadores antiguos también tienen problemas para visualizarlas. Sin embargo, el formato se comporta muy bien en cuanto a compresión y calidad del gráfico conseguido, por lo que resulta muy útil en infinidad de casos. Todos estos problemas han pasado y ya sólo Internet Explorer 6 tiene algunos fallos cuando trata con PNG, pero la aceptación actual es más que suficiente para incorporarlo a nuestras posibilidades reales de trabajo con formatos y optimización de archivos.

A continuación se puede ver una tabla comparativa de las principales características de los formatos gráficos para crear páginas web:

[43] Alvarez, M. (2001), Formatos gráficos para páginas web, Mayo 2016, http://www.desarrolloweb.com/articulos/19.php



Formato gif

A parte de ser un archivo ideal para las imágenes que estén dibujadas tiene muchas otras características que son importantes y útiles.

- **Compresión**: Es muy buena para dibujos, como ya hemos dicho. Incluso puede ser interesante si la imagen es muy pequeña, aunque sea una foto.

- **Transparencia**: es una utilidad para definir ciertas partes del dibujo como transparentes. De este modo podemos colocar las imágenes sobre distintos fondos sin que se vea el cuadrado donde está inscrito el dibujo, viéndose en cambio la silueta del dibujo en cuestión. Para crear un gif transparente debemos utilizar un programa de diseño gráfico, con el podemos indicar qué colores del dibujo queremos que sean transparentes. Generalmente, definimos la transparencia cuando vamos a guardar el gráfico.



- **Colores**: Con este formato gráfico podemos utilizar paletas, conjuntos, de 256 colores o menos. Este es un detalle muy importante, puesto que cuantos menos colores utilicemos en la imagen, por lo general, menos ocupará el archivo. En ocasiones, aunque utilicemos menos colores en un gráfico, este no pierde mucho en calidad, llegando a ser inapreciable a la vista. En algunos programas podemos modificar la cantidad de colores al guardar el archivo, en otros lo hacemos mientras creamos el gráfico.

Formato jpg

- **Compresión**: Su algoritmo de compresión hace ideal este formato para guardar fotografías. Además, con JPG podemos definir la calidad de la imagen, con ***calidad baja*** el fichero ocupará menos, y viceversa.



- **Transparencia**: Este formato no tiene posibilidad de crear áreas transparentes. Si deseamos colocar una imagen con un área que parezca transparente procederemos así: con nuestro programa de diseño gráfico haremos que el fondo de la imagen sea el mismo que el de la página donde queremos colocarla. En muchos casos los fondos de la imagen y la página parecerán el mismo.

- **Colores**: JPG trabaja siempre con 16 millones de colores, ideal para fotografías.



Optimizar ficheros.

Para que las imágenes ocupen lo menos posible y se transfieran rápidamente por la Red debemos aprender a optimizar los ficheros gráficos. Para ello debemos hacer lo siguiente:

Para los archivos GIF: Reduciremos el número de colores de nuestra paleta. Esto se hace con nuestro editor gráfico, en muchos casos podremos hacerlo al guardar el archivo. Es imprescindible disponer para optimizar la imagen de una herramienta buena que nos permita configurar estas características de la imagen con libertad y fácilmente. Photoshop 5.5 o 6 es un programa bastante recomendable, pues incorpora una opción que se llama "Guardar para el Web" con la que podemos definir los colores del GIF, calidad del JPG y otras opciones en varias muestras a la vez. Así con todas las opciones configurables, viendo los resultados a la vez que el tamaño del archivo podemos optimizar la imagen de una manera precisa con los resultados que deseamos.

También existen en el mercado otros programas que nos permiten optimizar estas imágenes de manera sorprendente. Una vez hemos creado la imagen la pasamos por estos programas y nos comprimen aún más el archivo, haciéndolo rápido de transferir y, por tanto, más óptimo para Internet. Al ser estas utilidades tan especializadas los resultados suelen ser mejores que con los programas de edición gráfica.

EJEMPLOS DE OPTIMIZADORES GRÁFICOS:
- WebGraphics Optimizer
- ProJPG, GIF Imantion

Y con versiones Online:
- GIF Wizard

b. CREACIÓN DE PÁGINAS WEB[44]

i. Elementos para crear una página web

Para tener una página en Internet necesitas:

A. **Crear los ficheros** o archivos que componen la Web. Una Web normalmente se compone de un cierto número de páginas.
B. **Una dirección de Internet**. Por ejemplo la dirección. Por ejemplo www.elpais.es
C. **Tener un alojamiento** o servidor en Internet donde colocar la Web. Lo normal es construir la web y tenerla en el disco duro de nuestro ordenador y luego enviarla a un servidor de Internet. Un servidor de Internet en realidad es otro ordenador que está permanentemente encendido y conectado a la Red.
D. **Y enviar los ficheros** normalmente desde el disco duro de su ordenador al sitio donde se alojará la página. Algunos Portales permiten la creación y alojamiento de páginas personales directamente en Internet de forma sencilla.

a) La creación de los ficheros.

La construcción de las páginas de una Web se suele realizar utilizando diferentes programas editores. Los programas editores permiten la creación de páginas de una forma sencilla sin tener que programar cada instrucción del lenguaje Html.

Los diseñadores de páginas web, suelen emplear varios programas para la creación de las páginas. Uno de los favoritos es el Dreamweaver.

Las versiones antiguas de Microsoft office tenían un programa para crear páginas web.

Otra opción es programar directamente en HTML. Esta es una opción para los que desean profundizar y comprender el lenguaje que se encuentra detrás de las páginas de Internet.

b) La dirección de internet.

Existen dos opciones:

- Tener una dirección propia o de primer nivel.
- Utilizar una dirección gratuita que nos proporciona algún Portal de Internet del tipo www.geocities

[44] Aula Facil (2016), Curso gratis de creación de páginas web. Mayo 2016, http://www.aulafacil.com/cursos/l18464/informatica/crear-paginas-web/creacion-de-paginas-web/introduccion

Si desea crear una página personal y no necesita que la Web disponga de una dirección de primer nivel puede crear y alojar su página en alguno de los Portales que ofrecen esta posibilidad.

Algunos Portales que proporcionan alojamiento y facilidades para crear páginas personales son Iespana y Pobladores.

Para realizar las páginas necesitará seguramente imágenes o GIF y diferentes complementos para darle vistosidad a las páginas.

c. EL ALOJAMIENTO

El término de alojamiento virtual o compartido se usa para describir múltiples dominios alojados en un mismo servidor. Este tipo de alojamiento suele incluir.

– Características básicas del servidor
– Registro de dominios
– Almacenamiento de archivos
– Cuenta de e-mail con servicios relacionados
– Además, un proveedor de hosting virtual puede ofrecer diseño y desarrollo de sitios web.

- El alojamiento puede ser gratuito. Normalmente es una opción para páginas personales. Varios Portales en Internet proporcionan alojamiento gratuito con ciertas restricciones.
- Para las empresas lo normal es pagar un alojamiento para sus páginas.

Alojamiento gratuito

Si lo que quieres es crear tu página web, ya sea personal o profesional. Puedes buscar en las plataformas de Wix, Weebly, ooowebhost, Yola, EDUBlogs, Freehostia, Webs, 5GBfree, Jimdo, FreeHosting.com o ETCETER.COM[45]

Ventajas del alojamiento compartido[46]

Soporte
La mayoría de los proveedores ofrecen ayuda dándote seguridad.

Flexibilidad
Te permite probar diferentes características sin necesidad de establecer compromisos a largo plazo. Además, los planes ofrecidos son variados lo que te permite ajustarlo a tus necesidades e incluso algunas compañías permiten que configures el plan a tu gusto.

[45] Oleaga, J. (2013), Los 10 mejores sitios para crear una web gratis, Junio 2016, http://www.abc.es/tecnologia/redes/20130219/abci-alojamiento-gratis-201302181850.html
[46] Atlantica Digital (2010), Ventajas y desventajes del alojamiento compartido o digital, Junio 2016, http://blog.atlanticadigital.net/2010/12/16/ventajas-y-desventajas-del-alojamiento-compartido-o-virtual/ consultado 1 junio 2016

Costo
El hosting virtual es de gran valor para aquellas empresas con un presupuesto ajustado. Sin la necesidad de comprar grandes equipos, es ideal para empresas que intentan minimizar tú su coste inicial.

Desventajas del alojamiento virtual.

Limitaciones
Dado que tu sitio web se aloja junto a otros en un mismo servidor, tus usuarios "compiten" por el acceso. Es decir, se pueden producir ralentizaciones en las respuestas del servidor en horas de mucha demanda y puede haber fallos o no mostrarse la página web. Dependerá de tu empresa de hosting regular esto.

GLOSARIO

Ralentizar: Es la acción que permite lograr que algo se vuelva más lento o se desarrolle con menor rapidez. Esto quiere decir que la ralentización consiste en reducir la velocidad o en dotar de lentitud a un cierto procedimiento.

Riesgos
Compartir un misma dirección IP puede resultar perjudicial en los motores de búsqueda si quienes comparten contigo esa dirección son spammers o realizan actividades cuestionables.

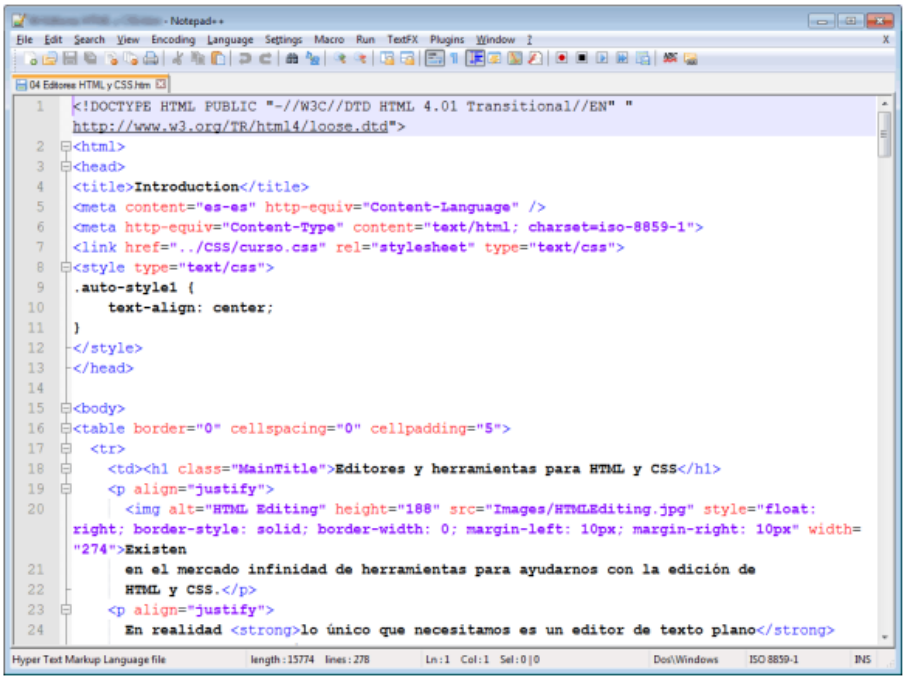
Control
Los usuarios comparten los componentes del software. Como resultado surge la imposibilidad de configurar determinadas aplicaciones independientemente del resto de los usuarios.

d) ENVÍO DE LAS PÁGINAS A INTERNET

Para subir los ficheros que ha creado desde el disco duro de su ordenador al servidor de Internet disponemos de varias opciones. Nuestra opción favorita es utilizar un programa especializado FTP.

i.- Editor de texto y navegador

Un editor de páginas web es una aplicación diseñada con el fin de facilitar la creación y edición de documentos HTML o XHTML. Su complejidad puede variar desde la de un simple editor de texto plano, entornos WYSIWYG, hasta editores WYSIWYM



También llamado editor de texto plano. Este tipo de editor suele ser muy sencillo. Dos ejemplos son Notepad o Bloc de Notas (incluido en Windows) y Kate (GNU/Minix). Con cualquiera de los dos bastaría para escribir las líneas de código necesarias para diseñar una página Web.

[47]Existen editores de texto específicamente diseñados para la edición Web, que como Kate, incluyen dentro de su simplicidad coloreado de sintaxis y las etiquetas de marcado usuales necesarias en el lenguaje de hipertexto. Dichos editores incluyen una serie de botones para insertar rápidamente las etiquetas, o combinaciones de estas, más corrientes, salvar el documento con un clic y visionarlo posteriormente en una nueva ventana el paquete.

a) Editor de texto con ventanas

Es una versión ligeramente más sofisticada que la anterior. Suelen constar de un par de ventanas. Un área de trabajo, donde se teclea el código HTML y el texto que se quiere incluir en la página, y en la otra se visualiza el resultado en tiempo real. En otras palabras se obtiene una previsualización del documento generado. Lo que significa que no se tiene que guardar el documento, previamente, antes de volver a abrirlo con el navegador para comprobar el resultado.

b) Editores wysiwyg

[47] Wikipedia (2016), Editor de páginas web, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Editor_de_p%C3%A1ginas_web

El término WYSIWYG es What You See Is What You Get, que traducido al castellano quiere decir: "lo que tú ves es lo que obtienes", en los que de manera visual se pueden colocar distintos elementos sobre una vista previa de la página, encargándose el programa de generar el documento HTML. La manera de trabajar en este tipo de editores, es muy similar a la que se usa cuando se trabaja con un procesador de texto. Esto quiere decir que un usuario no tiene por qué teclear las etiquetas del lenguaje de marcado. En lugar de eso, el usuario escribe el texto, lo formatea, e inserta las imágenes en los lugares deseados, trabajando igual a como lo haría con Writer, (el procesador incluido en la suite ofimática OpenOffice.org), o Word. Posteriormente el editor transforma la vista por pantalla en código HTML perfectamente configurado.

Ejemplo de editores WYSIWYM son WYMean Editor o WebCS Editor.

Cualquiera de estos editores son una buena alternativa a los editores de texto simple. Los mejores editores HTML señalan las líneas de código mediante distintos tipos de fuente a las usadas en el texto introducido directamente por teclado. Además, proporcionan la posibilidad de volver hacia atrás entre los distintos tipos de vista.

Ejemplos claros de editores de páginas web son KompoZer (antes llamado NVU), Mozilla Composer, Amaya, Dreamweaver o Microsoft Frontpage, entre otros.

ii.- *html*

1.- Marcas

a) Marcador html

El HTML se escribe en forma de «etiquetas», rodeadas por corchetes angulares (<,>,/). El HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir o hacer referencia a un tipo de programa llamado script, el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

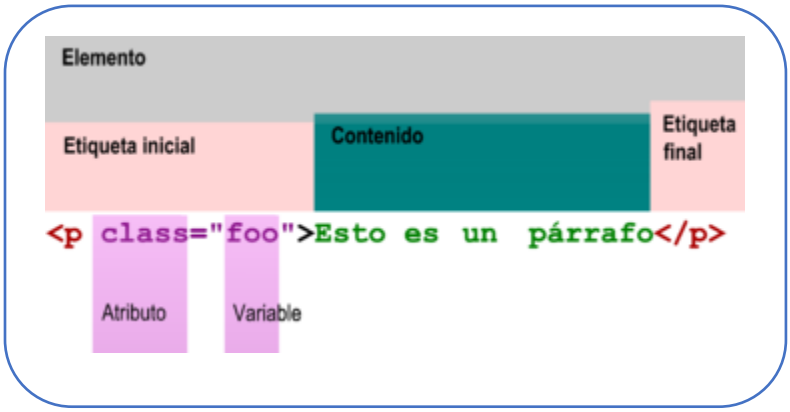
HTML también sirve para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).

HTML consta de varios componentes vitales, entre ellos los elementos y sus atributos, tipos de data y la declaración de tipo de documento.

b) Elementos

Los elementos son la estructura básica de HTML. Los elementos tienen dos propiedades básicas: atributos y contenido. Cada atributo y contenido tiene ciertas restricciones para que se considere válido al documento HTML. Un elemento generalmente tiene una etiqueta de inicio (por ejemplo, <nombre-de-elemento>) y una etiqueta de cierre (por ejemplo, </nombre-de-elemento>). Los atributos del elemento están contenidos en la etiqueta de inicio y el contenido está ubicado entre las dos etiquetas (por ejemplo, <nombre-de-elemento atributo="valor">Contenido</nombre-de-

elemento>). Algunos elementos, tales como <br>, no tienen contenido ni llevan una etiqueta de cierre. Debajo se listan varios tipos de elementos de marcado usados en HTML.



El marcado estructural describe el propósito del texto. Por ejemplo, <h2>Golf</h2> establece «Golf» como un encabezamiento de segundo nivel, el cual se mostraría en un navegador de una manera similar al título «Marcado HTML» al principio de esta sección. El marcado estructural no define cómo se verá el elemento, pero la mayoría de los navegadores web han estandarizado el formato de los elementos. Puede aplicarse un formato específico al texto por medio de hojas de estilo en cascada.

El **marcado presentacional** describe la apariencia del texto, sin importar su función. Por ejemplo, negrita indica que los navegadores web visuales deben mostrar el texto en negrita, pero no indica qué deben hacer los navegadores web que muestran el contenido de otra manera (por ejemplo, los que leen el texto en voz alta).

En el caso de negrita e itálica, existen elementos que se ven de la misma manera pero tienen una naturaleza más semántica: énfasis fuerte y énfasis. Es fácil ver cómo un lector de pantalla debería interpretar estos dos elementos. Sin embargo, son equivalentes a sus correspondientes elementos presentacionales: un lector de pantalla no debería decir más fuerte el nombre de un libro, aunque el nombre resalte en itálicas en una pantalla. La mayoría del marcado presentacional ha sido desechada con HTML 4.0, en favor de hojas de estilo en cascada.

El **marcado hipertextual** se utiliza para enlazar partes del documento con otros documentos o con otras partes del mismo documento.

Para crear un enlace es necesario utilizar la etiqueta de ancla <a> junto con el atributo href, que establecerá la dirección URL a la que apunta el enlace. Por ejemplo, un enlace que muestre el texto de la dirección y vaya hacia nuestra Wikipedia podría ser de la forma http://www.wikipedia.org. También se pueden crear enlaces sobre otros objetos, tales como imágenes .

2.- Atributos

La mayoría de los atributos de un elemento son pares nombre-valor, separados por un signo de igual «=» y escritos en la etiqueta de comienzo de un elemento, después del nombre del elemento. El valor puede estar rodeado por comillas dobles o simples, aunque ciertos tipos de valores pueden estar sin comillas en HTML (pero no en XHTML).De todas maneras, dejar los valores sin comillas es considerado poco seguro. En contraste con los pares nombre-elemento, hay algunos atributos que afectan al elemento simplemente por su presencia (tal como el atributo ismap para el elemento img).

3.- Comandos [48]

Comandos obligatorios

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Principio de Documento	<html>	</html>	Toda la codificación debe estar incluida en estas etiquetas
Encabezado	<head>	</head>	Dentro del encabezado se encontrará el título.
Título	<title>	</title>	Es el texto que aparece en la barra de títulos del navegador
Cuerpo	<body>	</body>	Cuerpo de la página

Comandos para toda la página

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Color de Fondo	<body bgcolor="**#RRVVAA**">		Permite colocar un color uniforme de fondo a toda la página. Este color estará formado por 3 números hexadecimales que indiquen: RR = tonalidad de color rojo VV = tonalidad del color verde AA = tonalidad del color azul
Imagen de Fondo	<body background="**nombreimagen.gif**">		**nombreimagen.gif** Deberá reemplazarse por el nombre de la imagen. Se recomienda utilizar formatos .gif o .jpg
Colores de texto color de enlaces enlaces visitados	<body text="**#RRVVAA**" Link ="**#RRVVAA**" Vlink ="**#RRVVAA**" Alink ="**#RRVVAA**"		Permite definir los colores que se aplicarán en forma genérica para el texto como para los enlaces. El color está representado por un número hexadecimal

[48] Montilla, W., Guia rápida de comandos HTML, Mayo 2016, http://clasew.jimdo.com/gu%C3%ADa-r%C3%A1pida-de-comandos-html/

Estilos	<style>		
Meta	<meta name="description" content="comentarios" name="keywords" content="palabra1 palabra2 ... palabran">	</meta>	Permite definir propiedades internas del documento. **Name = "description" content = ”**Será el resumen con que se publicará en el buscador. No utilizar más de 25 palabras" **Name = "keywords" content =** "podrán definirse palabras claves para que nuestro documento sea encontrado por los buscadores"
Sonido	<bgsound src="xx.wav" loop=infinite/n> <embed src="xx.wav" width=200 height=55 autostart="true" loop="true" hidden="true">		Ejecuta un archivo de sonido. **xx.wav** se debe reemplazar por el nombre del archivo; **loop n**indica la cantidad de veces que se repetirá. La etiqueta Embed con sus propiedades, se utiliza por las incompatibilidades de los navegadores. Con esta opción aparece una consola cuyas dimensiones se definen con **Width**o **Height** y que puede ocultarse con **Hidden = "true"**

Comandos para presentación de texto

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Encabezamientos	<h1><h2>....<h6>	</h1></h2>....</h6>	Opciones de formato de texto para encabezados,
Negrita **Cursiva** **Subrayado**	 <u>	 </u>	Coloca el texto incluido con éstos formatos.
Parpadeo	<blink>	</blink>	El texto estará parpadeante
Grande **Pequeña**	<big> <small>	</big> </small>	Agranda el texto Disminuye el texto

<table>
<tr><td>Subíndice

Superíndice</td><td>_{

^{</td><td>}

}</td><td>Representa el texto sobre el renglón o bajo el renglón.</td></tr>
<tr><td>Color del Texto</td><td></td><td></td><td>Permite colocar un color a la fuente. El color está representado por un número hexadecimal.</td></tr>
<tr><td>Tamaño del Texto</td><td></td><td></td><td>Define un tamaño de fuente específico, n representa un número del 0 al 7 al que luego podrán agregarle los signos + o -</td></tr>
<tr><td>Tipo de fuente</td><td></td><td></td><td>Permite definir un nombre de Fuente específico.</td></tr>
<tr><td>Estilo de fuente</td><td><tt></td><td></tt></td><td>Formato de fuente Courier de tamaño menor (Typewriter)</td></tr>
<tr><td>Texto preformateado</td><td><pre></td><td></pre></td><td>Formato de fuente tipo Courier. Se representan los espacios en blanco</td></tr>
<tr><td>Texto en Movimiento</td><td><marquee>(texto)</td><td></marquee></td><td>Permite que un texto tenga movimiento. Pueden agregarse atributos para dimensionar la marquesina, para alinear el texto, para modificar tamaño, fuente y color.</td></tr>
<tr><td>Línea Horizontal</td><td><hr="n"></td><td>No utiliza etiqueta de cierre</td><td>Traza un línea horizontal cuyo grosor está representado por “n”</td></tr>
<tr><td>Espacio en Blanco</td><td> </td><td>No utiliza etiqueta de cierre</td><td>Representa un espacio en blanco.</td></tr>
<tr><td>Comentario</td><td><!- comentario></td><td>-></td><td>Comentarios que no serán visibles en la pantalla.</td></tr>
<tr><td>Caracteres especiales</td><td><table><tr><th>Escribo</th><th>Para ver</th></tr><tr><td><</td><td><</td></tr><tr><td>></td><td>></td></tr><tr><td>&</td><td>&</td></tr><tr><td>"</td><td>"</td></tr><tr><td>á</td><td>á</td></tr><tr><td>é</td><td>é</td></tr></table></td><td></td><td>Permiten que los caracteres especiales sean leídos por todos los navegadores en sus distintas versiones.</td></tr>
</table>

	í í ó ó ú ú Á Á É É Í Í Ó Ó Ú Ú ñ ñ Ñ Ñ ü ü Ü Ü ¿ ¿ ¡ ¡		La escritura de cada carácter comienza con el signo ampersand (&) y debe terminar con punto y coma (;) En esta tabla vemos como escribir algunos símbolos, signos, las letras Ñ y ñ, y las vocales acentuadas en mayúscula y minúscula.

Comandos para presentación de párrafos

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Alineaciones	 <left> <right>	 </left> </right>	Todo texto que se escriba entre estas etiquetas sufrirá esa alineación.
Sangria	<blockquote>	</blockquote>	Se utiliza para destacar una cita.
Parrafo			Realiza la separación entre párrafos, y la alineación de estos.
Renglones en blanco	 		Permite dejar renglones en blanco

Comandos para tratamiento de imágenes

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Texto de la imagen	<img src="nombreimagen.gif" alt="texto">		Coloca un texto que podrá leerse al pasar el puntero del ratón sobre la imagen o cuando ésta no se carga.

Alineación del texto	<img src="nombreimagen.gif" align= top * middle * bottom>		Indicará la posición en que ubicaremos al texto que acompaña a la imagen **Top** Arriba ***Middle** Medio ***Bottom** Abajo
Ancho **Alto**	<img src="nombreimagen.gif" width="n" height="n">		Define el tamaño de la imagen **Width** = ancho * **height** = altura **n** = será un valor en pixeles
Videos	<img dynsrc="archivi.avi" loop=infinite controls start= mouseover>		Permite agregar archivos de video.

Comandos para listas

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Lista numerada	<ol type= A * a * I * i start=n> <lh> título de la lista </lh> Primera opción Segunda opción Tercera opción		Se utiliza cuando las opciones deben ser numeradas. La opción t*ype*representan número o letras y*start* indicará el número con que inicia.
Lista no ordenada	<ul type=square * circle * disk> <lh> título de la lista </lh> Primera opción Segunda opción Tercera opción		Se utiliza cuando las opciones no presentan un orden determinado. La opción t*ype*representa la viñeta.
Lista con sangrado	<dl> <lh> título de la lista </lh> <dt> Primer tema <dd> Primer detalle <dd> Segundo detalle <dt> Segundo tema <dd> Tercer detalle <dd> Cuarto detalle	</dl>	Se utiliza cuando las opciones llevan un título y una definición

Comandos para enlaces o link

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Enlace a otro URL	 **yyy**		**xxx** se debe reemplazar por la dirección URL destino del enlace. **yyy** es el texto indicativo que se leerá en la página.
Enlace a un **e-mail**	 texto indicativo del enlace		Te permite un enlace directo a tu cliente de correo predeterminado
Marca para enlace dentro de la misma página (Ancla - Anchor)	 Texto de enlace al ancla		Referencia una posición a la que luego se accederá.
Localizar enlace anterior	 texto del ancla		Enlaza una posición previamente marcada, dentro de la misma página
Enlace a otra página con marca, dentro del mismo sitio	 texto indicativo del enlace		Enlaza a la posición establecida en marca, en la página ab.htm
Enlace con imágenes	<img src="**nombreimagen.gif**">		**xxx** se debe reemplazar por la dirección URL destino del enlace. **nombreimagen.gif**se debe reemplazar por el nombre de imagen seleccionado Enlaza a la dirección URL haciendo un click sobre la imagen.

Comandos para tablas

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Definición	<table>	</table>	Crea una tabla
Bordes **Color de Bordes**	<table border=n bordercolor="#RRVVAA">		**n** = representa al grosor del borde. También se podrá especificar el color del borde

Separación entre celdas	<table cellspacing=n>		Las celdas podrán separarse por el **n**valor
Separación entre el borde y el contenido	<table cellpadding=n>		El contenido podrá estar separado del borde por el valor indicado en **n**
Alto **ancho**	<table height=n o porcentaje width=n o porcentaje>		Se puede establecer un valor o un porcentaje para definir el tamaño de la tabla
Color de Fondo o **Imagen de Fondo**	<table bgcolor="#RRVVAA" background="imagen.gif">		Se puede establecer un color de fondo de toda la tabla o colocar una imagen de fondo
Título	<caption align=top * bottom> texto del título	</caption>	Posibilita colocar un título a la tabla alineado**top**=arriba o**bottom**=abajo
Definición de filas	<tr align=left*center*right valign=top*middle*bottom bgcolor="#RRVVAA">	</tr>	Por cada fila que tenga la tabla deberá utilizarse esta etiqueta: se podrá establecer la alineación del contenido, la ubicación dentro de la fila y el color de fondo.
Definición de títulos	<th align=left*center*right*justify*decimal valign=top*middle*bottom*baseline bgcolor="#RRVVAA">	</th>	Permite definir los nombres de las columnas.
Definición de datos o contenidos	<td align=left*center*right*justify*decimal valign=top*middle*bottom*baseline bgcolor="#RRVVAA">	</td>	Coloca contenidos a cada celda
Celda que ocupa muchas filas	<td rowspan=numero de filas>	</td>	Se puede combinar una celda para que ocupe muchas filas.

Celda que ocupa muchas columnas	<td colspan=numero de columnas>	</td>	Se puede combinar una celda para que ocupe muchas columnas.

Comandos para formularios

DESCRIPCION	INICIO	FINAL	COMENTARIOS
Definición	<form>		Inicia un formulario. Se utiliza para la entrada o el envío de datos.
Acciones	<form action="mailto:direccion@email" method=post enctype="text/plain">Texto referente		Envía la respuesta inmediatamente a la dirección especificada en formato de texto.
Introducción de datos	<input type="text" name="nombre del campo formulario" value="asignación de un dato" size="número" maxlenght="número">		Ingresa un objeto dentro del formulario, se deberá definir el tipo de objeto, el nombre del campo formulario, el valor inicial que se le asigna, el tamaño máximo de visualización del campo y el tamaño máximo de caracteres que puede tener ese campo. **Con el type = "text" no se asigna Value**
Opciones de type	button checkbox file hidden image password radio reset submit text		**checkbox** = se visualiza un cuadro de verificación, si deseamos que aparezca tildado agregamos CHECKED. **password** = el ingreso se representa con asteriscos. **radio** = visualiza botones de radio y permite que el usuario elija una opción entre varias. Se agregan

			tantos input como opciones deseamos. **reset** = visualiza un botón que al hacerle click borrará los datos**.** **submit** = visualiza un botón que al hacerle click enviará los datos. **text** = crea un campo para ingresar caracteres alfa-numéricos
Ingreso de un texto que ocupa muchas líneas	<textarea name="nombre del campo formulario" rows="cantidad de filas" cols="cantidad de columnas">	</textarea>	Permite ingresar un texto extenso, por ejemplo comentarios
Ingreso por medio de un menú	<select name="nombre del campo formulario"> <option>1º opción <option>2º opción <option>3º opción	</select>	Permite optar por los datos de un menú

4. Frames o marcos

Definición	<frameset>	</frameset>	Inicia la definición de un frame.
Frames en columnas Frame en filas	<frameset cols="20%,80%"> <frameset rows="30%,70%>		Define dos frame en co-lumnas ocupando uno el 20% de la pantalla y el otro el 80% restante. Define dos frame en filas ocupando una el 30% de la pantalla y la otra el 70% restante
Contenido de cada frame	<frame src="frame1.htm"> <frame src="frame2.htm" name="principal">		Define en que frame se cargará cada página. Se asignará un**name** en este caso *principal* para indicar que se visualicen allí los futuros enlaces
Destino del frame	target="principal"		Se utiliza como atributo de un enlace e indica en que frame deberá visualizarse ese enlace. "**_ blank**" = se abrirá una

			nueva ventana del navegador y se visualizará en ella. "**_self**" = el enlace se carga en el propio frame. "**_top**" = el enlace se carga a pantalla completa en la misma ventana, suprimiendo los otros frame.
Atributos del tag frameset	border=0 frameborder=0 framespacing=0		**Border = 0** indica que no habrá huecos de separación entre frames (para Netscape). **frameborder = 0**indica que no habrá borde de separación entre frames. **framespacing = 0**indica que no habrá huecos de separación entre frames (para Explorer).
Atributos del tag frame	frameborder="no" marginheight="número" marginwidth="número" name="nombre del frame" noresize scrolling="yes/no/auto" src="dirección.htm"		**Frameborder** =elimina los bordes de un frame **marginwidth** y**margin-height** = definen el ancho y alto de los margenes del frame. **name** = define el nombre del frame. **Noresize** = indica que el fram no podrá redimensionarse. **scrolling** = indica si tendrá o no barra de desplazamiento. **src** = indica el contenido del frame.
Si el frame no puede visualizarse	<noframes>	</noframes>	Si el navegador no cuenta con la posibilidad de incluir Frames, con este tag puede definirse una dirección alternativa. Se coloca luego de los tag FRAME y llevan dentro un texto

			definifo entre los tag <body> </body>

5.- Formularios[49]

Los formularios interactivos permiten a los autores de páginas Web poner elementos interactivos en sus páginas, por ejemplo, para recibir mensajes de sus lectores, de forma similar a las cartas de respuestas que se encuentra en algunas revistas.

El lector escribe la información rellenando campos o haciendo clic sobre botones, y luego presiona un botón de envío para enviarla a una dirección URL que se suele dirigir a una dirección de correo electrónico o a un script dinámico Web como PHP, ASP o CGI.

La etiqueta form

Los formularios están delimitados con la etiqueta <FORM> ... </FORM>, que permite reunir varios elementos de formulario, como botones y casillas de texto y que debe poseer los siguientes atributos:

METHOD, indica cómo se enviarán las respuestas.

"POST" es el valor que envía los datos al agente de procesamiento almacenándolos en el cuerpo del formulario, en tanto que "GET" envía los datos agregándolos a la dirección URL y separándolos de la dirección con un signo de interrogación (para aprender más sobre los métodos POST y GET.

ACTION indica la dirección a la que se enviará la información (un script CGI o dirección de correo electrónico (mailto:dirección_de_correo_e@equipo).

Un atributo opcional de la etiqueta FORM es ENCTYPE, que especifica cómo se codifican los datos del formulario. De cualquier forma, esto no necesita especificarse, ya que el valor predeterminado (application/x-www-form-urlencoded) es el único valor válido. El atributo opcional ACCEPT se usa para establecer tipos MIME para los datos que el formulario puede enviar.

Esta es la sintaxis para la etiqueta FORM:

```
<FORM METHOD="POST" o "GET" ACTION="url" ENCTYPE="x-www-form-urlencoded"> ... </FORM>
```

[49] ccm (2016), Formularios HTML, Mayo 2016, http://es.ccm.net/contents/236-formularios-html

Aquí hay algunos ejemplos de las etiquetas FORM:

```
<FORM METHOD=POST ACTION="mailto:webmaster@commentcamarche.net">

<FORM METHOD=GET ACTION="http://www.commentcamarche.net/cgi-bin/script.cgi">
```

Dentro de la etiqueta form

La etiqueta FORM actúa como una especie de contenedor para almacenar elementos que permiten al usuario seleccionar o introducir datos. Todos los datos se enviarán a la dirección URL indicada en el atributo ACTION de la etiqueta FORM, por el método indicado en el atributo METHOD.

Se puede insertar cualquier elemento HTML en una etiqueta FORM (como texto, botones, tablas y enlaces), pero los elementos interactivos son los más interesantes. Estos elementos interactivos son:

- La etiqueta *INPUT*: Todos los botones y casillas de texto
- La etiqueta *TEXTAREA*: una casilla de texto
- La etiqueta *SELECT*: una lista de opciones múltiples

Envío de datos

Cuando se envía un formulario (haciendo clic en el botón de envío), los datos del formulario se envían a un script CGI bajo la forma de pares nombre/valor, es decir conjuntos de datos representados por el nombre del elemento formulario, un signo igual ("=") y luego el valor asociado. Estos pares nombre/valor se separan unos de otros mediante el símbolo de unión ("&"). Por lo tanto, los datos que se envían al script se verán así:

```
campo1=valor1&field2;=valor2&field3;=valor3
```

Con el método GET (enviar los datos mediante una dirección URL), la URL será una cadena como la siguiente:

```
http://es.kioskea.net/cgi-bin/script.cgi?campo1=valor1&field2;=valor2
```

La etiqueta input

La etiqueta **INPUT** es una etiqueta esencial para los formularios, ya que se usa para crear muchos elementos “interactivos”. La sintaxis de esta etiqueta es la siguiente:

```
<INPUT type="Nombre de campo" value="Valor predeterminado" name="Nombre de elemento">
```

El atributo **name** es esencial, ya que permite al script CGI reconocer qué campo está asociado con un par nombre/valor, lo que significa que el nombre del campo estará seguido de un signo igual ("=") seguido de un valor que el usuario introdujo, o si el usuario no introdujo ningún valor, por el valor predeterminado de la etiqueta value.

El atributo **type** se usa para especificar qué tipo de elemento se representa con la etiqueta INPUT. Estos son los valores posibles:

checkbox: Las casillas de elección pueden adoptar uno de dos estados: checked (seleccionado) o unchecked (no seleccionado). Cuando la casilla es seleccionada, el par nombre/valor se envía al CGI.
hidden: Este campo, que el navegador no muestra, es para definir una configuración única que se enviará al CGI como par nombre/valor.
file: Un campo que permite al usuario especificar una ruta de archivo que lleva al archivo que se enviará con el formulario. Los tipos de archivo que pueden ser enviados deben especificarse utilizando el atributo ACCEPT de la etiqueta FORM.
image: Un botón de envío personalizado que aparece cuando se ubica una imagen en la ubicación definida por el atributo SRC.
password: Una casilla de texto donde los caracteres escritos aparecen como asteriscos para camuflar el texto de entrada.
radio: Un botón que permite al usuario elegir entre varias opciones. Cada uno de estos botones debe tener el mismo atributo name. El par nombre/valor del botón radio seleccionado se enviará al CGI. Al aplicar el atributo checked para uno de estos botones se definirá como seleccionado de forma predeterminada.
reset: Un botón de restauración para quitar todos los elementos en el formulario y restablecer sus valores predeterminados.
submit: Un botón de envío para enviar el formulario. El texto en el botón puede definirse usando el atributo value.
text: Una casilla de texto para escribir una línea de texto. El tamaño de la casilla puede definirse usando el atributo size y la extensión máxima del texto con el atributo maxlength.

La etiqueta textarea

La etiqueta ***TEXTAREA*** se usa para definir un cuadro de texto más grande que la línea simple propuesta por la etiqueta ***INPUT***. Esta etiqueta tiene los siguientes atributos:

cols: representa el número de caracteres que puede contener un línea
rows: representa el número de líneas
name: representa el nombre asociado con el cuadro de texto, que permite su identificación en el par nombre/valor.
readonly: impide que el usuario modifique el texto predeterminado en el campo
value: representa el valor predeterminado que se enviará al script si el usuario no ha escrito nada en el cuadro de texto

La etiqueta select

La etiqueta **SELECT** sirve para crear una lista desplegable de elementos (especificados por las etiquetas **OPTION** dentro de ella). Los atributos de esta etiqueta son:

name: name: representa el nombre asociado con la casilla de texto, que permite su identificación en el par nombre/valor.
disabled: crea un lista desactivada, que aparece atenuada
size: representa el número de líneas de la lista (este valor puede ser más grande que el número de elementos reales de la lista).
multiple: Permite al usuario seleccionar varios campos de la lista

Ejemplo de formulario

Los formularios pueden ubicarse en una página usando tablas (algo recomendable para una presentación profesional). Este es un ejemplo que resume los puntos precedentes, mostrándole cómo disponer un formulario en una página Web mediante una tabla:

```
<FORM method=post action="cgi-bin/script.pl">
Registro de un usuario
<TABLE BORDER=0>
<TR>
            <TD>Apellido</TD>
            <TD>
            <INPUT type=text name="apellido">
            </TD>
</TR>
```

```
            <INPUT type=text name="nombre">
            </TD>
</TR>

<TR>
            <TD>Género</TD>
            <TD>
```

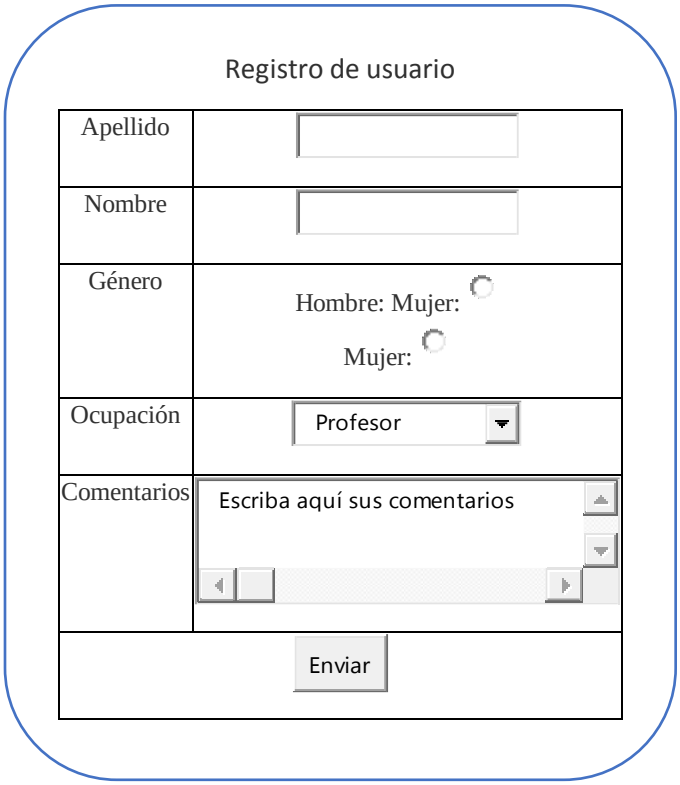
```
          Hombre:
Mujer: <INPUT type=radio name="género" value="M">
          <br>Mujer: <INPUT type=radio name="género" value="F">
          </TD>
</TR>

<TR>
          <TD>Ocupación</TD>
          <TD>
          <SELECT name="ocupación">
                    <OPTION VALUE="profesor">Profesor</OPTION>
                    <OPTION VALUE="estudiante">Estudiante</OPTION>
                    <OPTION VALUE="ingeniero">Ingeniero</OPTION>
                    <OPTION VALUE="jubilado">Jubilado</OPTION>
                    <OPTION VALUE="otro">Otro</OPTION>
          </SELECT>
          </TD>
</TR>
<TR>
          <TD>Comentarios</TD>
          <TD>
          <TEXTAREA rows="3" name="comentarios">
          Escriba aquí sus comentarios</TEXTAREA>
Enviar
          </TD>
</TR>

<TR>
          <TD COLSPAN=2>
```

```
            <INPUT type="submit" value="Enviar">
            </TD>
</TR>
</TABLE>
</FORM>
```

Esto es lo que aparece en la pantalla:



Final del formulario

Atributos de etiquetas form y tipos de entrada

Etiqueta	Atributo	Valor	Resultado	Efecto visual
<FORM> ... </FORM>	METHOD	POST GET		
	ACTION		Envía a la dirección mostrada	
	ENCTYPE		Especifica el tipo de código	

<INPUT>	TYPE	submit	realiza la ACTION de la etiqueta <FORM>	Send
		text	línea simple de texto cuya longitud se especifica por el atributo SIZE	
		Reset	Elimina el contenido del formulario	Reset
		Radio	botón de radio	
		Checkbox	casilla de selección	
	NAME		Nombre	
	SIZE		Tamaño del texto	
<TEXTAREA> ... </TEXTAREA>	NAME		Casilla de texto	
	ROWS			
	COLS			
<SELECT> <*OPTION*> ... <*/OPTION*> </SELECT>	NAME			Opción 1
	MULTIPLE		Múltiples selecciones posibles	Opción 1
<OPTION> ... </OPTION>	SELECTED	Elección predeterminada		Opción 1 Opción 2 Opción 3
	VALUE	Valor forzado		

iii.- *hojas de estilo*[50]

Las hojas de estilo (style sheets) son conjuntos de instrucciones, a veces en forma de archivo anexo, que se asocian a los archivos de texto y se ocupan de los aspectos de formato y de presentación de los contenidos: tipo, fuente y tamaño de letras, alineación y posicionamiento del texto, colores y fondos, etc. Las hojas de estilo permiten liberar la composición del texto de los aspectos visuales y favorecen que se estructure y anote mediante códigos que permiten un tratamiento más eficaz de los contenidos. El uso adecuado de las hojas de estilo es uno de los aspectos clave de la edición digital. Las hojas de estilo son una herramienta de gran utilidad de los programas de tratamiento de

[50] Wikipedia (2016), Hoja de estilo, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_estilo

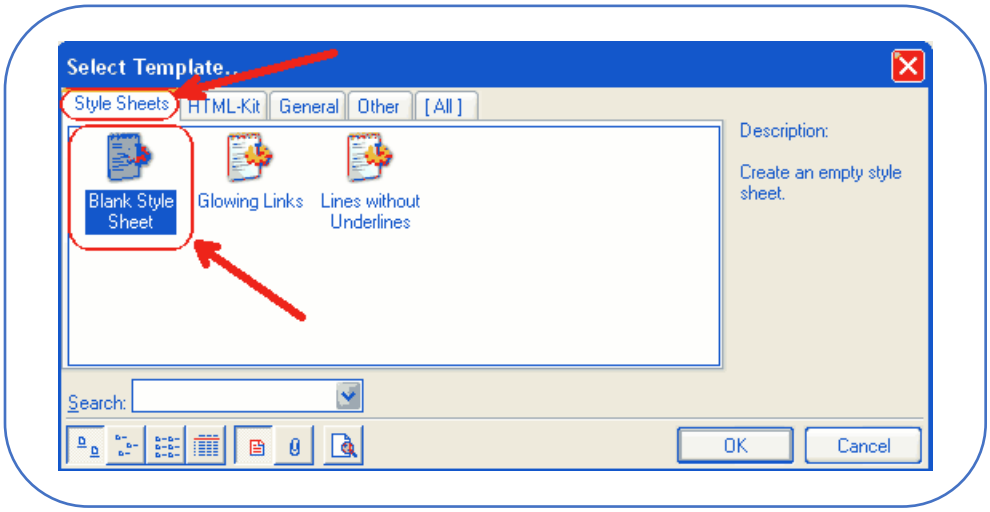
textos, como OpenOffice.org o Microsoft Word. Asimismo, constituyen una parte esencial de los lenguajes de marcas para edición digital: LaTeX, XML y XHTML. Dos lenguajes de hojas de estilo son CSS y XSL.

a) La hoja de estilos css

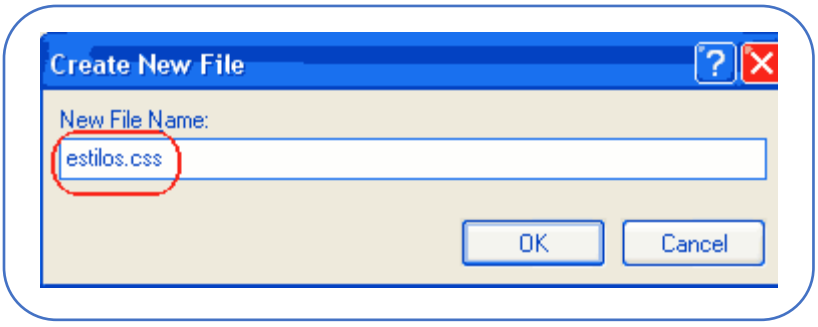
Este archivo de características se llama Hoja de Estilos y aunque podemos ponerle el nombre que queramos, vamos a llamarlo siempre estilos.css. Por un lado hemos de crear ese nuevo archivo y por otro lado hemos de indicar en cada una de las páginas de nuestra web que ha de leer esa Hoja de Estilos para saber cómo queremos que se presenten los elementos de la web.

b) Crear la hoja de estilos "estilos.css"

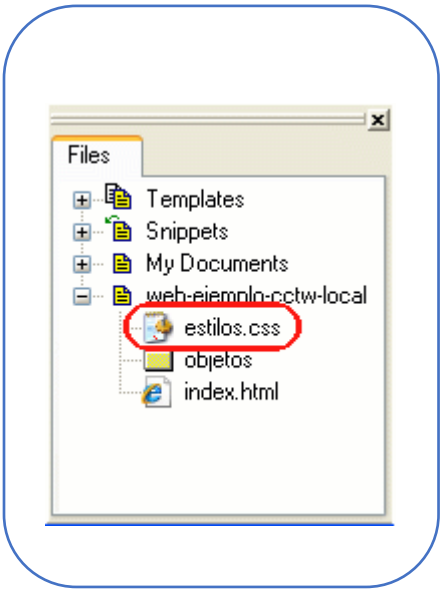
Para crear la hoja de estilos volvamos a abrir el Html-Kit y activamos la vista de Workspace para tener a mano el sitio "web-ejemplo-cctw". Igual que hicimos para crear la página principal index.html ahora vamos a hacer algo parecido para crear el archivo estilos.css. Hacemos clic con el botón derecho del ratón sobre la carpeta del sitio "web-ejemplo-cctw" de la ventana Workspace y escogemos New > Create File... Se abre entonces la ventana que nos pregunta qué tipo de archivo queremos crear.



Fíjate que está en la primera pestaña, donde pone StyleSheet que significa Hoja de Estilo y que hemos escogido "Blank Style Sheet" que significa Hoja de Estilo en blanco. Al pulsar Ok nos pregunta qué nombre queremos darle al nuevo archivo. Escribimos "estilos.css"



Tras pulsar Ok aparece este nuevo archivo en la lista de archivos del sitio "web-ejemplo-cctw" de la ventana Workspace, nuestra Hoja de Estilo para variar, en blanco.



[51]Ahora que tenemos creada la Hoja de Estilos (en blanco, pero la tenemos) hay que decirle a la página web index.html que tiene que leer las características que hay en estilos.css para que sepa qué propiedades queremos que tenga cada elemento de la página.

Como los estilos no son un elemento que aparecerá en la página sino algo que indica cómo se han de mostrar los elementos (color, tamaño, etc), parece fácil adivinar que los estilos (o la llamada a la hoja de estilo) hay que indicarlos dentro de la cabecera o Head de la página. La línea de código Html que tenemos que incluir en la cabecera, es decir, entre <head> y </head> es esta:

```
<link rel="stylesheet" href="ruta/estilos.css"
type="text/css" media="all">
```

(No pongas lo escrito en rojo. Eso significa que en ese lugar tienes que escribir la ruta, no que tengas que escribir "ruta/" literalmente)

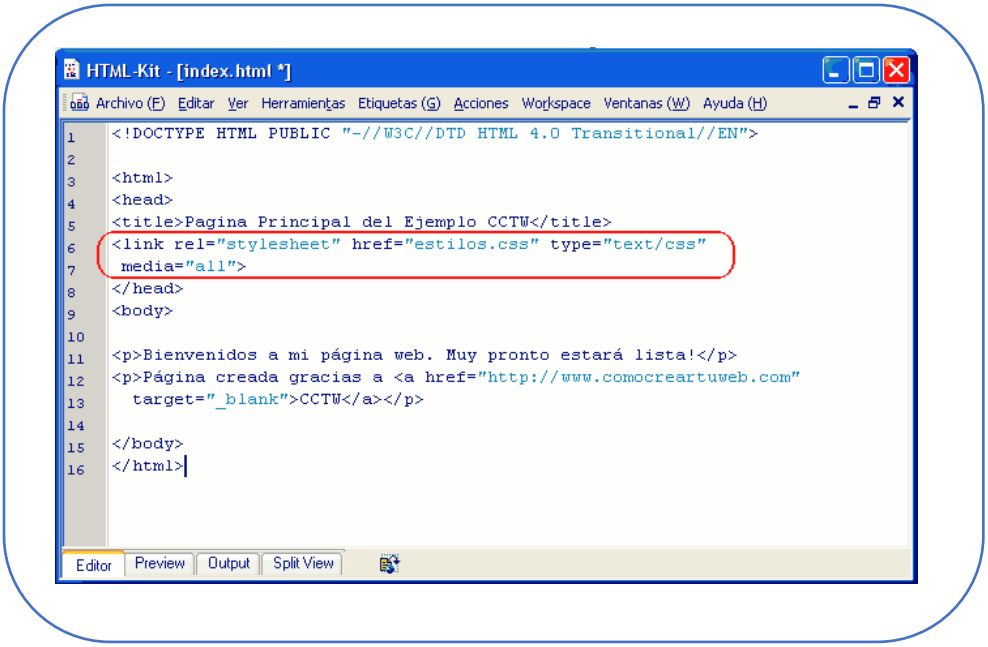
Lo único que tendrás que cambiar en algunas ocasiones de esa línea es ruta/. Vamos a usar una ruta relativa para indicar dónde ha de leer la página index.html el archivo estilos.css

[51] Como crear tu web (2013), Explicando el color y la imagen de fondo de una página web, Mayo 2016, http:// http://www.comocreartuweb.com/ejemplo-con-divs/web-paso-a-paso/enlazar-estilos.html

Como tanto la página index.html como el archivo estilos.css están en la misma carpeta, basta con escribir el nombre del archivo de la Hoja de Estilo. Esto es, usar rutas relativas. El código Html ha de queda entonces así.

```
<link rel="stylesheet" href="estilos.css" type="text/css" media="all">
```

De modo que abrimos el Html-Kit, abrimos la página index.html y escribimos esa línea de código dentro del Head, quedando de esta forma:



Si ahora nos vamos a la vista previa haciendo clic en "Preview" (en la parte de abajo del Html-Kit) verás como no hay cambio alguno. Esto es porque la Hoja de Estilo (estilos.css) está todavía vacía.

c) Publicar página web en internet[52]

Publicar una página se entiende por subir o montar su página a un servidor; y, para ello debes estar seguro que ya tienes un espacio disponible. Si todavía no lo tienes acude a un proveedor de servicio de Internet y pide el espacio que necesita. Si su proveedor no te lo da gratuitamente entonces busque dentro del INTERNET lugares en donde se otorga gratuitamente este espacio. Algunos de los lugares más comunes son:

EN ESPAÑOL: GEOCIETIES, TRIPOD, ESPACIO.YA, MIARROBA
EN INGLES: GEOCITIES, ANGEL FIRE, XOOM, FORTUNE CITY

[52] Cabrera, S. (2004), ¿Cómo se hace una página web?, ¿Qué hago para publicar mi página?, Mayo 2016, http://www.leccionweb.org/leccion5.html

Al obtener su espacio, su proveedor le dará un NOMBRE DE USUARIO (LOGIN) y una CONTRASEÑA (PASSWORD) necesarios para ingresar esta información dentro del servidor de páginas WEB. Según el lugar en donde usted guarde su página WEB, deberá seguir algunas reglas generales ya que algunos ISP tienen otras disposiciones.

Si ya tienes definido un NOMBRE DE USUARIO y una CONTRASEÑA entonces ya puede publicar tu página en ese servidor; pero, independientemente de ello, como primera opción deberá guardar la página en la que ha estado trabajando a su disco duro, así que presione ARCHIVO (FILE) y GUARDAR COMO (SAVE AS) y ponle el siguiente nombre (todo en minúsculas): index.html. El nombre index.html es como se define en todos los servidores a la página principal de un sitio, si no le ponemos este nombre a la hora de entrar a ver nuestra página, ésta no se mostrará.

Luego te preguntará que nombre desea ponerle a esta página, esta información servirá para que cuando alguien haga un AGREGAR A FAVORITOS (ADD TO BOOKMARK) en el navegador, este nombre aparezca allí.

Ahora, conéctese al INTERNET y después presione el ícono PUBLICAR (PUBLISH), 

aquí aparecerá la siguiente ventana:



Y deberá llenar todos los campos que se necesitan de la siguiente manera:

Título de la página: Nombre con el que se conocerá a este sitio.
Nombre del archivo html: Aquí pondremos el nombre del archivo que recién acabamos de guardar: index.html. Tengamos en cuenta que todos los nombres de las páginas deben estar en minúsculas.
Dirección html o ftp en la que publicar: Aquí deberemos escribir la dirección que nos dio nuestro proveedor del espacio, como por ejemplo: ftp://www.geocities.com/Area51/Cavern1706.
Nombre del usuario: Aquí deberemos poner el nombre que nos asignó nuestro proveedor del espacio.
Contraseña: Escribamos aquí la contraseña que nos asignó nuestro proveedor.
Otros archivos a incluir: Para nuestro ejemplo seleccionemos la opción que dice "Archivos asociados a esta página" ya que de esta manera el programa automáticamente subirá las imágenes utilizadas en la elaboración de nuestra página.

RECOMENDACIONES DE ESTUDIO

Pon énfasis en los siguientes contenidos:

- ✓ **Qué es www y html**
- ✓ **Uso de etiquetas en la creación de una página web: para crear una lista, alinear texto, modificar imágenes, formato en texto, negritas, cursiva, subrayar, disminuir o aumentar tamaño de letra, centrar, poner color, tipo de letra, uniformar tamaño de letra, poner encabezados, separar párrafos, línea en blanco, salto de línea, insertar una tabla, justificación del texto dentro de una celda, nombrar una tabla, incluir cabeceras en filas y columnas.**
- ✓ **Formato de gráficos de internet: GIF, JPEG, PNG**
- ✓ **Marcas de un frame**
- ✓ **Creación de cuestionarios en una página web.**

UNIDAD 5. Inclusión de las mujeres en la tecnología.



[53]

Muchas son las mujeres que han incursionado en el mundo de la investigación y el desarrollo pero sin duda el tiempo se ha encargado de marcar el reconocimiento a aquellas que han dejado huella en el mundo de la tecnología y en especial de la Informática desde sus inicios a lo que hoy conocemos. La presente unidad es un homenaje a estas mujeres que han llegado a ser INCLUIDAS en el mérito y la aprobación de los estudios, aunque sin duda cae el desánimo y el abandono por no obtener el lugar que realmente ocupan en el campo de la innovación.

[53] Benavente, R. (2015), Ocho mujeres que marcaron el camino de la informática tal y como la conocemos, Mayo 2016, http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-03-08/ocho-mujeres-que-marcaron-el-camino-de-la-informatica-tal-y-como-la-conocemos_723948/

Se han llevado a cabo estudios en varios países de como es el decremento de estudios de la mujer en este campo y se están tomando medidas para nuevamente motivarlas a retomar esta área de estudio.

Además, se están realizando esfuerzos para hacer más visibles a científicas informáticas a través de eventos como la serie de conferencias Grace Hopper Celebration of Women que permite reunirse, colaborar y presentar sus trabajos a las mujeres del ámbito. Las exposiciones proactivas y positivas previas a las primeros experiencias con ordenadores, como el proyecto Alice, fundado por el fallecido Randy Pausch en Carnegie Mellon University. La preocupación mundial sobre el papel actual y futuro de las mujeres en tareas de computación adquirió más importancia con la aparición de la era de la información. Estas preocupaciones motivaron la organización de debates públicos sobre la igualdad de género al verse que las aplicaciones informáticas ejercen una creciente influencia en la sociedad.

TEORÍA DE GÉNERO Y MUJERES EN INFORMÁTICA[54]

Un libro de 2008 titulado Gender and Information Technology: Moving Beyond Access to Co-Create Global Partnership utiliza teoría de Riane Eisler sobre la transformación cultural para ofrecer una perspectiva de sistemas sociales interdisciplinarios en temas de acceso a la tecnología. (Eisler es mejor conocido por su best-seller internacional The Chalice and the Blade Our History, Our Future). Gender and Information Technology explora cómo pasar de sistemas dominadores a sistemas de colaboración, como se refleja en cuatro instituciones sociales primarias (comunicación, medios de comunicación, educación y negocios), puede ayudarnos a ir más allá de la noción simplista de acceso a co-crear una verdadera revolución digital en todo el mundo.

Un libro de 2000 titulado Athena Unbound, ofrece un análisis (basado en entrevistas y encuestas) sobre mujeres científicas partiendo de su interés de la primera infancia, hasta la universidad, la escuela de posgrado y, finalmente, en el puesto de trabajo académico. La tesis de este libro es que "las mujeres se enfrentan a un sinfín de barreras relacionadas con el género para entrar y triunfar en las carreras científicas, estas barreras persisten a pesar de los avances recientes".

Desde la Unión Europea se está trabajando para enfrentar el Factor Atenea que denomina al fenómeno de retirada de las mujeres del sector digital. Algunas especialistas están tratando de combatir esta situación con el apoyo de instituciones nacionales e internacionales.

MUJER EN LA TECNOLOGIA	**RESEÑA HISTORICA**[55] [56] [57]

[54] Wikipedia (2016), Mujeres en informática, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Mujeres_en_inform%C3%A1tica#Siglo_XXI

[55] PoquiBlog (2012), Las mujeres más importantes en la historia de la tecnología, Mayo 2016, http://poquiblog.blogspot.mx/2012/03/las-mujeres-mas-importantes-en-la.html

[56] Wikipedia (2016), Mujeres en informática, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Mujeres_en_inform%C3%A1tica#Siglo_XXI

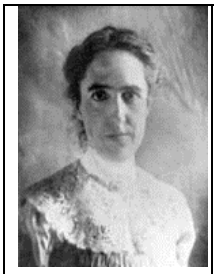
[57] Benavente, R. (2015), Ocho mujeres que marcaron el camino de la informática tal y como la conocemos, Mayo 2016, http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-03-08/ocho-mujeres-que-marcaron-el-camino-de-la-informatica-tal-y-como-la-conocemos_723948/





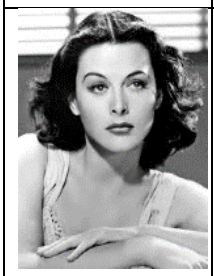
ADA LOVELACE (1843)

MISS AUGUSTA ADA KING, CONDESA DE LOVELACE, fue la única hija legítima del famoso poeta Lord Byron, es considerada la madre de la programación informática. Ada Lovelace es recordada principalmente por haber escrito una descripción de la antigua máquina analítica de Charles Babbage que nunca se construyó, la cual firmó no con su nombre completo por miedo a ser censurada por ser mujer sino únicamente con sus iniciales, y por haber desarrollado instrucciones para hacer cálculos en una versión inicial del computador. Hoy en día se reconoce a Ada Byron como la primera persona en describir un lenguaje de programación de carácter general interpretando las ideas de Babbage, pero reconociéndosele la plena autoría y originalidad de sus aportes. Ada Byron se llamó a sí misma una analista, un concepto realmente moderno para la época.
Ada es la primera persona en escribir un programa para un ordenador programable, escribió un "plan" donde describe los pasos que permitirían calcular los valores de los números de Bernoulli, su primer programa, que utilizaba dos bucles, con esto demostró la capacidad de bifurcación de la máquina de Babbage. También describió cómo se podían calcular operaciones trigonométricas que contaban con variables utilizando la máquina de Babbage. Sugirió el uso de tarjetas perforadas como método de entrada de información e instrucciones a la máquina analítica. Además introdujo una notación para escribir programas, principalmente basada en el dominio que Ada tenía sobre el texto de Luigi Menabrea de 1842 (que comentó personalmente completándolo con anotaciones que son más extensas que el texto mismo) sobre el funcionamiento del telar de Jacquard así como de la máquina analítica de Babbage. Es reseñable además su mención sobre la existencia de ceros o estado neutro en las tarjetas perforadas siendo que las tarjetas representaban para la máquina de Babbage números decimales y no binarios (8 perforaciones equivaldrían entonces a 8 unidades). Durante su vida sus aportes fueron poco apreciados, aunque se le dieron la importancia merecida años después de su muerte, pero no fue hasta el siguiente siglo donde se aprovecharon para los avances de la informática. Muchas han sido las mujeres que han realizado grandes aportes a la informática, aun así Ada Lovelace es la única mujer que cuenta con un lenguaje de programación que lleva su nombre: en 1979 el Departamento de Defensa de los Estados Unidos creó un lenguaje de programación basado en Pascal en honor de Ada Byron llamado lenguaje de programación Ada. Su rostro también ha aparecido como marca de autenticidad en los certificados de licencia del sistema operativo Microsoft Windows.



HENRIETTA SWAN LEAVITT (1892)

Se graduó a los 24 años en lo que ahora es el Radcliffe College. Trabajó como voluntaria al año siguiente en el Observatorio del Harvard College y se une al grupo de las «calculadoras» (computers), un grupo de mujeres dedicadas a la producción de datos astronómicos en Harvard; su labor es fundamental en el descubrimiento de las Estrellas variables Cefeidas, del cual sus superiores eran Edward Pickering y Edwin Hubble, que se llevaron inicialmente todo el mérito.



HEDY LAMARR (1942)

Diva de Hollywood y co-inventora de una forma temprana de espectro de propagación en radiodifusión. La primera patente pública disponible de un sistema basado en espectro ensanchado, data del 11 de agosto de 1942, en plena Segunda Guerra Mundial por una actriz hollywoodiense de la época, e ingeniero de telecomunicaciones, Hedy Lamarr y el pianista George Antheil.



WOMEN'S ROYAL NAVAL SERVICE (1943)

Las máquinas Colossus fueron los primeros dispositivos calculadores electrónicos usados por los británicos para leer las comunicaciones cifradas alemanas durante la Segunda Guerra Mundial. Y Fueron manejadas por mujeres.









JEAN JENNINGS BARTIK, BETTY SNYDER HOLBERTON, FRANCES BILAS SPENCE, KATHLEEN MCNULTY MAUCHLY ANTONELLI, MARLYN WESCOFF MELTZER Y RUTH LICHTERMAN TEITELBAUM (1946)

Las programadoras originales del primer computador ENIAC. Si bien fueron los ingenieros de ENIAC, Mauchly y Eckert, los que pasaron a la historia como los creadores de la primera computadora electrónica de propósito general, hubo seis mujeres que se ocuparon de programarla, cuya historia ha sido silenciada a lo largo de los años y recuperada en las últimas décadas. Clasificadas entonces como "sub-profesionales", posiblemente por una cuestión de género o para reducir los costos laborales, este equipo de programadoras destacaba por ser hábiles matemáticas y lógicas y trabajaron inventando la programación a medida que la realizaban. Prácticamente no aparecen en los libros de historia de la computación, mas dedicaron largas jornadas a trabajar con la máquina utilizada principalmente para cálculos de trayectoria balística y ecuaciones diferenciales y contribuyeron al desarrollo de la programación de computadoras. Cuando la ENIAC se convirtió luego en una máquina legendaria, sus ingenieros se hicieron famosos, mientras que nunca se le otorgó crédito alguno a estas seis mujeres que se ocuparon de la programación.

Muchos registros fotográficos de la época muestran la ENIAC con mujeres de pie frente a ella. Hasta la década del 80, se dijo incluso que ellas eran sólo modelos que posaban junto a la máquina ("Refrigerator ladies"). Sin embargo, estas mujeres sentaron las bases para que la programación fuera sencilla y

	accesible para todos, crearon el primer set de rutinas, las primeras aplicaciones de software y las primeras clases en programación. Su trabajo modificó drásticamente la evolución de la programación entre las décadas del 40 y el 50.
	**JEAN BARTIK (1945)** Nacida en Gentry, Misuri, estudió en el Northwest Missouri State Teachers College, donde obtuvo un título en matemáticas. En 1945 fue contratada por la Universidad de Pensilvania para trabajar bajo las órdenes del ejército. Cuando comenzó el trabajo sobre la máquina ENIAC para cálculo de trayectorias balísticas, fue seleccionada como una de sus primeras programadoras. Luego Bartik fue elegida para formar parte del equipo de trabajo que tomó la tarea de convertir la ENIAC en una computadora con programas almacenados. En su primera implementación, la ENIAC se programaba mediante la combinación de conexiones y cables. Luego de trabajar con ENIAC, continuó trabajando con BINAC y UNIVAC I. Jean se convirtió en editora para Publicaciones Auerbach, una editorial pionera en el campo de los materiales vinculados al desarrollo de alta tecnología de la información. Dejó Auerbach para ingresar a Data Decisions (una compañía de Ziff Davis) en 1981. En la Northwest Missouri State University, en Maryville, hay un museo en honor a Jean Jenning Bartik. Además de su título en matemáticas, Jean tiene un título en Inglés de la Universidad de Pensilvania y un Doctorado en Ciencias de la Northwest Missouri State University. En 1997, junto a sus cinco compañeras programadoras de la ENIAC, fue incluida en el Women in Technology International Hall of Fame. En 2008 fue una de las honradas con el premio del Computer History Museum, junto con Robert Metcalfe y Linus Torvalds. Murió el 23 marzo de 2011 (86 años).
	**BETTY HOLBERTON (1945)** Durante la Segunda Guerra Mundial, mientras los hombres peleaban fuera de su país, el ejército norteamericano necesitó de mujeres para trabajar en el cálculo de trayectorias balísticas. Betty fue contratada por el Moore School of Engineering para trabajar como computadora y pronto fue seleccionada como una de las seis mujeres que programaron la ENIAC. Realizó cálculos balísticos electrónicamente. Su trabajo en la ENIAC les valió a ella y sus compañeras para obtener un lugar en el Hall de la Fama de las Mujeres en Tecnología. Uno de los datos más llamativos de su trabajo con la ENIAC era que el proyecto estaba clasificado bajo secreto militar, por lo que sus primeros pasos en la programación tuvieron lugar lejos del equipo al que les estaba vedado el acceso y para el que tuvieron que diseñar diagramas de programación. La ENIAC fue formalmente presentada al público el 15 de febrero de 1946 en la Universidad de Pennsylvania. Después de la Segunda Guerra Mundial, Betty trabajó en la Remington Rand y en el National Bureau of Standards. Fue jefa de la sección de investigación en programación en el laboratorio de matemática aplicada del "David Taylor Model Basin" en 1959. Ayudó a desarrollar la **UNIVAC**, escribió el primer sistema de programación generativo y también el primer paquete de

	análisis estadístico que fue utilizado en el primer censo de los EEUU realizado en 1950. Betty trabajó con John Mauchly en el desarrollo de las instrucciones en C-10 para BINAC que fue considerado el prototipo de todos los lenguajes de programación modernos. También participó del desarrollo de los primeros estándares para los lenguajes **COBOL y Fortran** junto a Grace Murray Hopper. En 1997 se convirtió en la única de las seis programadoras originales de la ENIAC en obtener el Premio Ada Lovelace, uno de los más altos honores concedidos en el campo de la programación. En ese mismo año, junto con sus cinco compañeras en la ENIAC, ingresó al Women in Technology International Hall of Fame. Ganó el premio Ada Lovelace en 1977
	**ÁNGELA RUIZ ROBLES (1949)** Obtuvo la patente de su Enciclopedia mecánica nº 190.698 a favor de un procedimiento mecánico, eléctrico y a presión de aire para lectura de libros. Precursora del e-book. En el 2011, la Universidad de Informática de Granada le hace un homenaje como la precursora del e-book.
 	**GRACE MURRAY HOPPER (1949)** (Nueva York, 9 de diciembre de 1906 - Condado de Arlington, 1 de enero de 1992). Fue una científica especializada en Matemáticas y también una militar norteamericana, con grado de contra almirante, considerada una pionera en el mundo de la informática. En 1949 se involucró en el desarrollo de las computadoras BINAC y UNIVAC I. Fue la primera programadora que utilizó el Mark I. En 1952 desarrolló el primer compilador de la historia, el A-0, y en 1957 realizó el primer compilador para procesamiento de datos que usaba órdenes en inglés, el B-0 (FLOW-MATIC), utilizado principalmente para el cálculo de nóminas.Propicio el desarrollo de los lenguajes de programación y métodos de validación. Era conocida por sus amistades como la "Amazing Grace".Tras su experiencia con FLOW-MATIC, Hopper pensó que podía crearse un lenguaje de programación que usara órdenes en inglés y que sirviera para aplicaciones de negocios. Con esta idea, las bases para COBOL habían sido establecidas, y 2 años después se creó el comité que diseño este lenguaje. Aunque Hopper no tuvo un papel preponderante en el desarrollo del lenguaje, fue miembro del comité original para crearlo, y el FLOW-MATIC fue una influencia tan importante en el diseño de COBOL, que Hopper ha pasado a la historia de la informática como su creadora. COBOL fue el primer lenguaje que ofreció una auténtica interfaz a los recursos disponibles en el ordenador, de forma que el programador no tenía que conocer los detalles específicos. Además, los programas desarrollados para una plataforma concreta podían ser ejecutados en un ordenador diferente a aquél en el cual se habían programado sin necesidad de hacer cambios. Al final de su carrera profesional participó en los comités de estandarización de los lenguajes de programación COBOL y FORTRAN. Hopper permaneció en la reserva del ejército de estados unidos hasta finales de 1966, cuando tuvo que retirarse con el grado de comandante, por haber alcanzado el límite de edad.

	Pero este retiro duró poco, ya que la armada la volvió a llamar en agosto de 1967 en principio, por un periodo de seis meses para que estandarizara los lenguajes de alto nivel que usaban, pero fue de forma indefinida. Se retiró de nuevo en 1971 pero se le pidió volver al servicio activo de nuevo en 1972. Fue ascendida a capitán en 1973. En 1986, Hopper se retiró de la armada de manera definitiva, siendo en ese momento la oficial de más edad de la armada de los Estados Unidos. Tras su retiro, se incorporó como asesora en Digital Equipment Corporation, participando en foros industriales, dando unas 200 conferencias por año y participando en programas educativos hasta su muerte. Falleció mientras dormía en su domicilio de Arlington, Virginia, el 1 de enero de 1992 a los ochenta y cinco años. Fue enterrada con todos los honores militares el 7 de enero en el cementerio Nacional de Arlington. A lo largo de gran parte de su carrera, Hopper era muy demandada como oradora en eventos relacionados con la informática. Era conocida por su animado e irreverente estilo de oratoria, así como por sus historias de guerra. A menudo, se le atribuye erróneamente la invención del término bug para referirse a un error o fallo en un programa. Trabajando con un Mark II en la universidad de Harvard el 9 de septiembre de 1947, los ingenieros encontraron una mariposilla enganchada a uno de los relés del ordenador y que impedía el funcionamiento del mismo. Dicho lepidóptero pasó a la historia de la informática por ser pegado al libro de registro de actividad del ordenador con el comentario «First actual case of bug being found», en español «Primer caso real de bug encontrado» (el termino bug no se traduce al castellano por considerarse una palabra técnica). Como ella misma reconoció, no fue ella la que encontró el insecto.
	**MARY ALLEN WILKES (1959)** Mientras trabajaba en el MIT, tuvo la oportunidad de trabajar con computadoras como la IBM 709 y la TX-2 (1959 a 1963). En ese tiempo estuvo diseñando diversos sistemas operativos para LINC, en inglés Laboratory Instrument Computer, con el nombre de LAP (sistema operativo), en inglés LINC Assembly Program (primera minicomputadora), hasta evolucionar al LAP6. En 1965, fue la primera en crear y trabajar con una computadora privada desde su casa, lo cual hace que se le considere la primera usuaria de una estas computadoras.





JEAN E. SAMMET (1962)

Nativa de New York, experta en la historia de lenguajes de programación. Matemática y científica en computación; desarrolló el lenguaje de programación FORMAC mientras estuvo en IBM, fue el primer lenguaje usado ampliamente, para la manipulación de expresiones simbólicas matemáticas. Fue la primera persona que escribió en extensión sobre la historia y clasificación de los lenguajes de programación en 1969. En 1965 fundó la ACM, Comité Especializado en Cálculo Simbólico y Algebraico (SICSAM). En 1974 fue presidenta del Grupo de Interés de Lenguajes de Programación (Special Interest Group on Programming Languages). Primera presidenta de ACM, de 1974 a 1976.Escribió "Programming languages: History and fundamentals," el cuál muchas veces es considerado el libro estandard de lenguaje de programación. Sammet trabajó en IBM por 27 años, y fue parte del sub-comité que creó COBOL, recibió el premio Ada Lovelace en 1989.



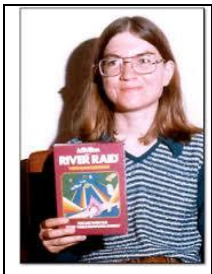
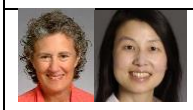
BARBARA H. LISKOV (1968)

Se convirtió en la primera mujer de los Estados Unidos en conseguir un Doctor Philosophiae en Ciencias de la computación por la Universidad de Stanford.En el 2004, ganó la Medalla John von Neumann por "su fundamental contribución a los lenguajes de programación, metodologías de programación y sistemas distribuidos". En 2008, ganó el premio Turing por "su contribución a los fundamentos teóricos y prácticos en el diseño de lenguajes de programación y sistemas, especialmente relacionados con la abstracción de datos, tolerancia a fallos y computación distribuida".



KAREN SPÄRCK JONES (1972)

Pionera de recuperación de información y procesamiento del lenguaje natural. Trabajó en el laboratorio de computación de Cambridge desde 1974 hasta el 2002, lideró la indización automatizada creando un indicador capaz de hallar la importancia informativa de una palabra para un documento; lo que se llamaría a partir de entonces como indización ponderada o por pesos. Este logaritmo llamado ITF (inverse term frecuency o frecuencia inversa del término) obtiene la importancia de un término dependiendo del número de veces que aparezca en el documento en relación con el resto de términos que tenga. Este logaritmo desecha las palabras que aparezcan tanto en exceso como por defecto, al considerar que no aportan valor informativo suficiente como para describir el contenido del documento. Este indicador daría paso a otro más importante todavía: el IDF (inverse document frecuency o frecuencia inversa del documento) cuyo procedimiento es similar al anterior pero que se emplea en todos los documentos de una base de datos. Con este logaritmo obtendríamos los documentos ordenados de mayor a menor relevancia ante una consulta. Este diseño fue el principio del modelo probabilístico de recuperación de información, desarrollado por Spärck Jones y Stephen Robertson, y continuado por otros investigadores como Keith van Rijsbergen, Peter Ingwersen o Ricardo Baeza-Yeats. Ha sido galardonada con numerosos premios, entre ellos el Premio Gerard Salton en 1988, el Premio ASIST al Mérito Académico en 2002 o la medalla Lovelace en 2007, ya enferma de cáncer.

	**CAROL SHAW (1978)** La empresa Atari la reclutó para trabajar como diseñadora de videojuegos, oficialmente desempeñando la labor de Ingeniera microprocesadora de software, convirtiéndose de ese modo en la primera mujer diseñadora de videojuegos por sus trabajos Polo, que finalmente no llegó a publicarse, quedándose en mero prototipo. En 1982, se une a Activision, donde programó su mejor juego, el conocido River Raid. El cual fue calificado en algunos países de Europa (como Alemania), como juego violento y prohibido a menores, convirtiéndose en el primer juego de vídeo consola que fue prohibido por violencia. También es creadora del 3D-Tic Tac Toe (1979), Super Breakout (1978), y Happy Trails (1984) para el Atari 2600.
	**ROBERTA WILLIAMS (1984)** Su trabajo fue pionero en los juegos de aventuras gráficas, para computadoras personales, en especial la saga King's Quest.
	**SUSAN KARE (1984)** Creó los iconos y muchos de los elementos de la interfaz para el Apple Macintosh original en la década de 1980, trabajó como directora creativa en NeXT.
	**SHAFI GOLDWASSER (1993)** En 1993 ganó el Premio Gödel por el artículo "The knowledge complexity of interactive proof systems". En el 2001 gano el Premio Gödel por el artículo "Interactive Proofs and the Hardness of Approximating Cliques". En el 2008 Recibió el Premio Athena Lecturer por el comité de la Association for Computing Machinery, otorgado a mujeres destacadas en las ciencias de la computación (2008-2009).
	**BARBARA LISKOV Y JEANNETTE WING** En 1993 Barbara Liskov junto con Jeannette Wing desarrollan el Principio de sustitución de Liskov.
	**SALLY FLOYD (1994)** Más conocida por su trabajo en Transmission Control Protocol.

	**XIAOYUAN TU (1996)** Primera mujer beneficiaria del Premio de Tesis de Doctorado del ACM.
	**ANITA BORG(1997)** Fundó el Instituto de la Mujer y la Tecnología (ahora el Instituto Anita Borg de la Mujer y Tecnología). Los dos objetivos primordiales detrás de la fundación de la organización eran aumentar la representación de las mujeres en los campos técnicos y permitir la creación de más tecnología por las mujeres.
	**JERI ELLSWORTH (2004)** Diseñadora autodidacta de chips auto y creadora del C64 Direct-to-TV.
	**MARY LOU JEPSEN (2005)** Fundadora y directora en tecnología del proyecto One Laptop per Child (OLPC), One Laptop per Child (OLPC).
	**FRANCES E. ALLEN (2006)** Es una pionera en el campo de la optimización de compiladores. Algunos de sus logros consisten en trabajos originales sobre compiladores, optimización de código y paralelización. Además trabajó en IBM y fue reconocida dentro de la compañía con su nombramiento como IBM Fellow, siendo la primera mujer en recibir este honor. También fue la presidenta de la Academia IBM de Tecnología A principios de los 80, formó el grupo Parallel TRANslation (PTRAN) para estudiar temas relacionados con la compilación para máquinas paralelas. PTRAN fue considerado uno de los grupos de investigación punteros en el mundo, de entre los que trabajaban en paralelismo. Su trabajo en estos proyectos culminó con la introducción de algoritmos y tecnologías que forman la base teórica de la optimización automática de programas, ampliamente usados en muchos compiladores comerciales desarrollados por la industria. En 1997, Allen fue admitida en el Salón de la Fama WITI. Allen se retiró de IBM en 2002. A principios de 2007, se convirtió en la primera mujer en recibir el

	Premio Turing de la ACM. Los motivos son sus "contribuciones que mejoraron fundamentalmente el rendimiento de los programas de computador y aceleraron el uso de sistemas de computación de alto rendimiento." Ganó el premio Ada Lovelace en el año 2002, es también la primera mujer en ganar el premio "Turing" de ACM (el nobel de la computación) en el año 2006.
	**ARANTZA ILLARRAMENDI (2010)** Primera mujer en recibir el 'Premio Aritmel al Informático del año' otorgado por la Sociedad Científica Informática de España (SCIE) por su trabajo en bases de datos.
	**HERMANA MARY KENNETH KELLER (1965)** Aunque se suele decir que Barbara Liskov es la primera mujer en obtener un Ph.D en ciencias de la computación, el honor en realidad le pertenece a la hermana Keller, la cual venció a Liskov con 3 años. Obtuvo el Ph. D en la universidad de Wisconsin en 1965. La hermana Keller asistió en el desarrollo del lenguaje de computación BASIC en Dartmouth, que mantenía hasta el momento una política de "solo hombres". Fue directora del departamento de computación y ciencias del Clarke Collage por 20 años.
	**ERNA SCHNEIDER HOOVER (1954)** Erna Schneider Hoover realizó un BA en historia medieval del Wellesley College y posteriormente un Ph.D. en matemática en la Universidad de Yale. Por varios años enseñó en el Swarthmore College. Finalmente, en 1954 inicia su labor como investigadora en los laboratorios Bell. Aquí, inventó un sistema de conmutación computadorizado para el tráfico de llamadas telefónicas que reemplazaría los equipos mecánicos y obsoletos de la época. Dicho sistema utilizaba una computadora para supervisar las llamadas entrantes y después ajustaba automáticamente la aceptación de la llamada. Esto ayudaba a eliminar los problemas de sobrecarga. Los principios de este invento aún son utilizados en varias compañías de telecomunicaciones. Fue una de las primeras personas en contar con una patente de software. Se convirtió en la primera supervisora de un departamento técnico de Laboratorios Bell.
	**JUDE MILHON** Creadora del ciberpunk, programadora, escritora, rebelde, defensora de los ciberderechos.

	**EVELYN BEREZIN** Invento en 1953 el ordenador de oficina. Desarrollo el primer sistema de reserva de vuelos. Conocida como la madre de los procesadores de texto.
	**LYNN CONWAY** Pionera en el campo de diseño chips micro electrónicos.
	**RADIA PERLMAN** Radia Perlman es una creadora de software e ingeniera de redes, experta en seguridad, conocida como "la madre del internet". Actualmente desempeña el puesto de Chief Technology Officer CTO en Sun Microsystems, Estados Unidos, para la que ha conseguido más de 50 patentes. Famosa por ser la creadora del protocolo Spanning Tree (STP), mientras trabajó en Digital Equipment Corporation; el protocolo es fundamental para permitir la redundancia de caminos en las redes de área local (LAN). Ha realizado numerosas contribuciones en otras áreas creando y estandarizando protocolos. Ha obtenido su grado master en matemáticas y título de doctora en ciencias de la computación en el MIT, su tesis doctoral trataba sobre las aplicaciones del enrutamiento cuando se producen fallos maliciosos en los sistemas de la red y han sido la base para la mayor parte del trabajo en este campo. También es una pionera en la enseñanza de lenguajes de programación a niños pequeños, actualmente trabaja en Intel, es la autora de varios libros de redes y co-autora de textos de seguridad de redes.

ORGANIZACIONES DE MUJERES EN INFORMÁTICA[58]

- Red de mujeres en informática (MUIN).
- Association for Computing Machinery (ACM) Comisión de la Mujer.
- Asociación de Mujeres en Informática (Association for Women in Computing).
- Las mujeres australianas en TI y Ciencia entidad (AWISE - Australian Women in IT and Science entity).
- PARM de APC - Asociación para el Progreso de las Comunicaciones, Programa de Apoyo a Redes de Mujeres, APC WNSP - Association for Progressive Communications, Women's Networking Support Programme.

[58] Wikipedia (2016), Mujeres en informática, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Mujeres_en_inform%C3%A1tica#Siglo_XXI

- BCSWomen, Grupo de Especialistas de la Sociedad de Computación Británica, que es asociación sólo para mujeres.
- CPSR Women in Computing mujeres en InformáticaWomen in Computing.
- Computing Research Association. Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer en la investigación de Informática.
- Debian Women.
- IEEE Women in Engineering (WIE).
- Feminist Approach to Technology, Feminista Enfoque a la tecnología.
- LinuxChix, una asociación orientada a mujeres en el movimiento de código abierto.
- DevChix, grupo de mujeres desarrolladoras / programadoras.
- (NCWIT) Centro Nacional para las Mujeres y Tecnología de la Información, EE.UU.
- Girl Geek Dinners - un grupo internacional de mujeres de todas las edades.

APÉNDICES

APENDICE A

ATAJOS EXCEL[59]

Teclas para moverse y desplazarse por una hoja de cálculo o un libro:

Teclas de dirección Moverse una celda hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha
CTRL+ tecla de dirección Ir hasta el extremo de la región de datos actual
INICIO Ir hasta el comienzo de una fila
CTRL+INICIO Ir hasta el comienzo de una hoja de cálculo
CTRL+FIN Ir a la última celda de la hoja de cálculo, que es la celda ubicada en la intersección de la columna situada más a la derecha y la fila ubicada más abajo (en la esquina inferior derecha) o la celda opuesta a la celda inicial, que es normalmente la celda A1
AV PÁG Desplazarse una pantalla hacia abajo
RE PÁG Desplazarse una pantalla hacia arriba
ALT+AV PÁG Desplazarse una pantalla hacia la derecha
ALT+RE PÁG Desplazarse una pantalla hacia la izquierda
CTRL+AV PÁG Ir a la siguiente hoja del libro
CTRL+RE PÁG Ir a la hoja anterior del libro
CTRL+F6 o CTRL+TAB Ir al siguiente libro o a la siguiente ventana
CTRL+MAYÚS+F6 o CTRL+MAYÚS+TAB Ir al libro o a la ventana anterior
F6 Mover al siguiente panel de un libro que se ha dividido
MAYÚS+F6 Mover al anterior panel de un libro que se ha dividido
CTRL+RETROCESO Desplazarse para ver la celda activa
F5 Mostrar el cuadro de diálogo Ir a
MAYÚS+F5 Mostrar el cuadro de diálogo Buscar

[59] Todo Excel (2013), Atajos del teclado, Mayo 2016, http://www.todoexcel.com/atajos-del-teclado/

MAYÚS+F4 Repetir la última acción de Buscar (igual a Buscar siguiente)
TAB Desplazarse entre celdas desbloqueadas en una hoja de cálculo protegida

Teclas para moverse por una hoja de cálculo con el modo Fin activado:

FIN Activar o desactivar el modo Fin
FIN, tecla de dirección Desplazarse un bloque de datos dentro de una fila o columna
FIN, INICIO Ir a la última celda de la hoja de cálculo, que es la celda ubicada en la intersección de la columna situada más a la derecha y la fila ubicada más abajo (en la esquina inferior derecha) o la celda opuesta a la celda inicial, que es normalmente la celda A1
FIN, ENTRAR Ir a la última celda situada a la derecha de la fila actual que no esté en blanco; esta tecla no estará disponible si se ha activado la casilla de verificación Teclas de desplazamiento para transición en la ficha Transición (menú Herramientas, comando Opciones)

Teclas para moverse por una hoja de cálculo con la tecla BLOQ DESPL activada:

BLOQ DESPL Activar o desactivar la tecla BLOQ DESPL
INICIO Ir a la celda de la esquina superior izquierda de la ventana
FIN Ir a la celda de la esquina inferior derecha de la ventana
FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO Desplazarse una fila hacia arriba o hacia abajo
FLECHA IZQUIERDA o FLECHA DERECHA Desplazarse una columna hacia la izquierda o hacia la derecha

Teclas para ver o imprimir un documento:

CTRL+P o CTRL+MAYÚS+F12 Presentar el cuadro de diálogo Imprimir

Trabajo en vista preliminar:

Teclas de dirección Desplazarse por la página cuando está ampliada
RE PÁG o AV PÁG Avanzar o retroceder una página cuando está reducida
CTRL+FLECHA ARRIBA o CTRL+FLECHA IZQUIERDA Ir a la primera página cuando está reducida
CTRL+FLECHA ABAJO o CTRL+FLECHA DERECHA Ir a la última página cuando está reducida

Teclas para trabajar con hojas de cálculo, gráficos y macros:

MAYÚS+F11 o ALT+MAYÚS+F1 Insertar una nueva hoja de cálculo
F11 o ALT+F1 Crear un gráfico que utilice el rango actual
ALT+F8 Mostrar el cuadro de diálogo Macro
ALT+F11 Mostrar/ocultar el Editor de Visual Basic
CTRL+F11 Insertar una hoja de macros de Microsoft Excel 4.0
CTRL+AV PÁG Ir a la siguiente hoja del libro
CTRL+RE PÁG Ir a la hoja anterior del libro
MAYÚS+CTRL+AV PÁG Seleccionar la hoja actual y la hoja siguiente del libro
MAYÚS+CTRL+RE PÁG Seleccionar la hoja actual y la hoja anterior del libro

TECLAS PARA TRABAJAR CON DATOS:

Teclas para introducir datos en una hoja de cálculo:

ENTRAR Completar una entrada de celda e ir hacia abajo en la selección
ALT+ENTRAR Comenzar una nueva línea en la misma celda
CTRL+ENTRAR Rellenar el rango de celdas seleccionado con la entrada actual
MAYÚS+ENTRAR Completar una entrada de celda e ir hacia abajo en la selección
TAB Completar una entrada de celda e ir hacia la derecha en la selección
MAYÚS+TAB Completar una entrada de celda e ir hacia la izquierda en la selección
ESC Cancelar una entrada de celda
RETROCESO Eliminar el carácter situado a la izquierda del punto de inserción o eliminar la selección
SUPR Eliminar el carácter situado a la derecha del punto de inserción o eliminar la selección
CTRL+SUPR Eliminar texto hasta el final de la línea
Teclas de dirección Desplazarse un carácter hacia arriba, abajo, izquierda o derecha
INICIO Ir al comienzo de la línea
F4 o CTRL+Y Repetir la última acción
MAYÚS+F2 Modificar un comentario de celda
CTRL+MAYÚS+F3 Crear nombres a partir de rótulos de fila y columna
CTRL+J Rellenar hacia abajo
CTRL+D Rellenar hacia la derecha
CTRL+F3 Definir un nombre

Teclas para trabajar en las celdas o la barra de fórmulas:

RETROCESO Modificar la celda activa y, a continuación, borrarla, o eliminar el carácter anterior en la celda activa al modificar el contenido de las celdas
ENTRAR Completar una entrada de celda
CTRL+MAYÚS+ENTRAR Introducir una fórmula como fórmula matricial
ESC Cancelar una entrada en la celda o en la barra de fórmulas
CTRL+A Presentar la Paleta de fórmulas, después de escribir un nombre de función en una fórmula
CTRL+MAYÚS+A Insertar los nombres de argumentos y los paréntesis de una función, después de escribir un nombre de función en una fórmula
CTRL+ALT+K Insertar un hipervínculo
ENTRAR (en una celda con hipervínculo) Activar un hipervínculo
F2 Modificar la celda activa y colocar el punto de inserción al final de la línea
F3 Pegar un nombre definido en una fórmula
MAYÚS+F3 Pegar una función en una fórmula
F9 Calcular todas las hojas de todos los libros abiertos
CTRL+ALT+F9 Calcular todas las hojas del libro activo
MAYÚS+F9 Calcular la hoja activa
= (signo igual) Iniciar una fórmula
ALT+= (signo igual) Insertar una fórmula de Autosuma
CTRL+; (punto y coma) Introducir la fecha
CTRL+MAYÚS+: (dos puntos) Introducir la hora
CTRL+MAYÚS+” (comillas) Copiar el valor de la celda situada sobre la celda activa en la celda o en

la barra de fórmulas
CTRL+` (comilla simple izquierda) Alternar entre mostrar valores o fórmulas en las celdas
CTRL+’ (apóstrofo) Copiar una fórmula de la celda situada sobre la celda activa en la celda o en la barra de fórmulas
ALT+FLECHA ABAJO Presentar la lista de Autocompletar

Teclas para aplicar formato a los datos:

Presione Para
ALT+’ (apóstrofo) Mostrar el cuadro de diálogo Estilo
CTRL+1 Mostrar el cuadro de diálogo Formato de celdas
CTRL+E Aplicar el formato de número General
CTRL+MAYÚS+$ Aplicar el formato Moneda con dos decimales (los números negativos aparecen en rojo)
CTRL+MAYÚS+% Aplicar el formato Porcentaje sin decimales
CTRL+MAYÚS+^ Aplicar el formato numérico Exponencial con dos decimales
CTRL+MAYÚS+# Aplicar el formato Fecha con el día, mes y año
CTRL+MAYÚS+@ Aplicar el formato Hora con la hora y minutos e indicar a.m. o p.m.
CTRL+MAYÚS+! Aplicar el formato Número con dos decimales, separador de millares y signo menos (–) para los valores negativos
CTRL+MAYÚS+& Aplicar un borde
CTRL+MAYÚS+_ Quitar los contornos
CTRL+N Aplicar o quitar el formato de negrita
CTRL+K Aplicar o quitar el formato de cursiva
CTRL+S Aplicar o quitar el formato de subrayado
CTRL+5 Aplicar o quitar el formato de tachado
CTRL+9 Ocultar filas
CTRL+MAYÚS+((paréntesis de apertura) Mostrar filas
CTRL+0 (cero) Ocultar columnas
CTRL+MAYÚS+) (paréntesis de cierre) Mostrar columnas

Teclas para modificar datos:

F2 Modifique la celda activa y coloque el punto de inserción al final de la línea
ESC Cancelar una entrada en la celda o en la barra de fórmulas
RETROCESO Modificar la celda activa y luego eliminarla; o bien eliminar el carácter precedente en la celda activa mientras se modifica el contenido de la misma
F3 Pegar un nombre definido en una fórmula
ENTRAR Completar una entrada de celda
CTRL+MAYÚS+ Introducir una fórmula como fórmula matricial
ENTRAR Completar una entrada de celda
CTRL+A Presentar la Paleta de fórmulas, después de escribir un nombre de función en una fórmula
CTRL+MAYÚS+A Insertar los nombres de argumentos y los paréntesis de una función, después de escribir un nombre de función en una fórmula
F7 Mostrar el cuadro de diálogo Ortografía

Teclas para insertar, eliminar y copiar una selección:

CTRL+C Copiar la selección
CTRL+X Cortar la selección
CTRL+V Pegar la selección
SUPR Borrar el contenido de la selección
CTRL+GUIÓN Eliminar celdas
CTRL+Z Deshacer la última acción
CTRL+MAYÚS+SIGNO MÁS Insertar celdas vacías

Teclas para moverse dentro de una selección:

ENTRAR Moverse de arriba a abajo dentro de la selección (abajo), o bien moverse en la dirección que se haya seleccionado en la ficha Edición (menú Herramientas, comando Opciones)
MAYÚS+ENTRAR Moverse de abajo a arriba dentro de la selección (arriba), o bien moverse en la dirección que se haya seleccionado en la ficha Edición (menú Herramientas, comando Opciones)
TAB Ir de izquierda a derecha dentro de la selección o desplazarse una celda hacia abajo si sólo se ha seleccionado una columna
MAYÚS+TAB Ir de derecha a izquierda dentro de la selección o desplazarse una celda hacia arriba si sólo se ha seleccionado una columna
CTRL+PUNTO Desplazarse en el sentido de las agujas del reloj hasta la siguiente esquina de la selección
CTRL+ALT+FLECHA DERECHA Desplazarse hacia la derecha entre selecciones no adyacentes
CTRL+ALT+FLECHA IZQUIERDA Desplazarse hacia la izquierda entre selecciones no adyacentes

Teclas para seleccionar celdas, columnas o filas:

CTRL+MAYÚS+* (asterisco) Seleccionar la región actual alrededor de la celda activa (la región actual es un área de datos ubicada entre filas y columnas en blanco)
MAYÚS+tecla de dirección Ampliar la selección una fila o columna
CTRL+MAYÚS+tecla de dirección Ampliar la selección a la última celda que no esté en blanco de la misma columna que la celda activa
MAYÚS+INICIO Ampliar la selección hasta el comienzo de la fila
CTRL+MAYÚS+INICIO Ampliar la selección hasta el comienzo de la hoja de cálculo
CTRL+MAYÚS+FIN Ampliar la selección hasta la última celda utilizada en la hoja de datos (esquina inferior derecha)
CTRL+BARRA ESPACIADORA Seleccionar toda la columna
MAYÚS+BARRA ESPACIADORA Seleccionar toda la fila
CTRL+MAYÚS+BARRA ESPACIADORA Seleccionar toda la hoja de cálculo
MAYÚS+RETROCESO Seleccionar sólo la celda activa cuando están seleccionadas varias celdas
MAYÚS+AV PÁG Ampliar la selección una pantalla hacia abajo
MAYÚS+RE PÁG Ampliar la selección una pantalla hacia arriba
CTRL+MAYÚS+BARRA ESPACIADORA Con un objeto seleccionado, seleccionar todas las celdas de una hoja
CTRL+6 Alternar entre ocultar objetos, mostrarlos o mostrar marcadores de los objetos
CTRL+7 Mostrar u ocultar la barra de herramientas Estándar
F8 Activar la ampliación de una selección utilizando las teclas de dirección

MAYÚS+F8 Agregar otro rango de celdas a la selección; o utilice las teclas de dirección para moverse al principio del rango que desee agregar y, a continuación, presione F8 y las teclas de dirección para seleccionar el siguiente rango
BLOQ DESP, MAYÚS+INICIO Ampliar la selección hasta la celda de la esquina superior izquierda de la ventana
BLOQ DESP, MAYÚS+FIN Ampliar la selección hasta la celda superior derecha de la ventana

Teclas para ampliar la selección con el modo Fin activado:

FIN Activar o desactivar el modo Fin
FIN, MAYÚS+tecla de dirección Ampliar la selección hasta la última celda que no esté en blanco de la misma columna que la celda activa
FIN, MAYÚS+INICIO Ampliar la selección hasta la última celda utilizada en la hoja de datos (esquina inferior derecha)
FIN, MAYÚS+ENTRAR Ampliar la selección hasta la última celda en la fila actual. Esta tecla no estará disponible si se activó la casilla de verificación Teclas de desplazamiento para transición en la ficha Transición (menú Herramientas, comando Opciones)

Teclas para seleccionar celdas con características especiales:

CTRL+MAYÚS+* (asterisco) Seleccionar la región actual alrededor de la celda activa (la región actual es un área de datos ubicada entre filas y columnas en blanco)
CTRL+/ Seleccionar la matriz actual, que es la matriz a la que pertenece la celda activa
CTRL+MAYÚS+O (letra O) Seleccionar todas las celdas con comentarios
CTRL+ Seleccionar las celdas de una fila que no coincidan con el valor en la celda activa de esa fila. Se debe seleccionar la fila que comience con la celda activa.
CTRL+MAYÚS+| Seleccionar las celdas de una columna que no coincidan con el valor en la celda activa de esa columna. Se debe seleccionar la columna que comience con la celda activa.
CTRL+[(corchete de apertura) Seleccionar sólo las celdas a las que se hace referencia directa en fórmulas de la selección
CTRL+MAYÚS+{ (llave de apertura) Seleccionar sólo las celdas a las que se hace referencia directa o indirecta en fórmulas de la selección
CTRL+] (corchete de cierre) Seleccionar sólo las celdas con fórmulas que hagan referencia directa a la celda activa
CTRL+MAYÚS+} (llave de cierre) Seleccionar todas las celdas con fórmulas que hagan referencia directa o indirecta a la celda activa
ALT+; (punto y coma) Seleccionar sólo celdas visibles de la selección actual

Teclas para seleccionar una hoja de gráficos:

CTRL+AV PÁG Seleccionar la siguiente hoja de un libro, hasta que se seleccione la hoja de gráficos que desea
CTRL+RE PÁG Seleccionar la hoja anterior de un libro, hasta que se seleccione la hoja de gráficos que desea

Teclas para seleccionar un gráfico incrustado:

Nota La barra de herramientas Dibujo debe estar activada.

1. Presione la tecla F10 para activar la barra de menús.

2. Presione CTRL+TAB o CTRL+MAYÚS+TAB para seleccionar la barra de herramientas Dibujo.

3. Presione la tecla FLECHA DERECHA para seleccionar el botón Seleccionar objetos de la barra de herramientas Dibujo.

4. Presione CTRL+ENTRAR para seleccionar el primer objeto.

5. Presione la tecla TAB para avanzar (o MAYÚS+TAB para retroceder) en la pila de objetos hasta que aparezca el gráfico incrustado que desee seleccionar.

6. Presione CTRL+ENTRAR para activar el gráfico.

Teclas para seleccionar elementos de gráficos:

FLECHA ABAJO Seleccionar el grupo de elementos anterior
FLECHA ARRIBA Seleccionar el grupo de elementos siguiente
FLECHA DERECHA Seleccionar el siguiente elemento del grupo
FLECHA IZQUIERDA Seleccionar el elemento anterior del grupo

TECLAS PARA UTILIZAR CON BASES DE DATOS Y LISTAS:

Teclas para trabajar con un formulario:

ALT+tecla, donde tecla es la letra subrayada en el nombre del campo o del comando Seleccionar un campo o un botón de comando
FLECHA ABAJO Ir al mismo campo del siguiente registro
FLECHA ARRIBA Ir al mismo campo del anterior registro
TAB Ir al siguiente campo modificable del registro
MAYÚS+TAB Ir al anterior campo modificable del registro
ENTRAR Ir al primer campo del siguiente registro
MAYÚS+ENTRAR Ir al primer campo del registro anterior
AV PÁG Ir al mismo campo 10 registros más adelante
CTRL+AV PÁG Moverse a un nuevo registro
RE PÁG Ir al mismo campo 10 registros más atrás
CTRL+RE PÁG Ir al primer registro
INICIO o FIN Ir al comienzo o al final de un campo
MAYÚS+FIN Ampliar una selección hasta el final de un campo
MAYÚS+INICIO Ampliar una selección hasta el comienzo de un campo
FLECHA IZQUIERDA o FLECHA DERECHA Desplazarse un carácter hacia la izquierda o hacia la derecha dentro de un campo
MAYÚS+FLECHA IZQUIERDA Seleccionar el carácter de la izquierda
MAYÚS+FLECHA DERECHA Seleccionar el carácter de la derecha

Teclas para utilizar Autofiltro:

Teclas de dirección para seleccionar la celda que contenga el rótulo de columna y, a continuación, presione ALT+FLECHA ABAJO para mostrar la lista de Autofiltro de la columna actual
FLECHA ABAJO Seleccionar el siguiente elemento de la lista de Autofiltro
FLECHA ARRIBA Seleccionar el elemento anterior de la lista de Autofiltro
ALT+FLECHA ARRIBA Cerrar la lista de Autofiltro de la columna actual
INICIO Seleccionar el primer elemento (Todo) en la lista de Autofiltro
FIN Seleccionar el último elemento de la lista de Autofiltro
ENTRAR Filtrar la lista mediante el elemento seleccionado en la lista de Autofiltro

Teclas para esquematizar datos:

ALT+MAYÚS+FLECHA DERECHA Agrupar filas o columnas
ALT+MAYÚS+FLECHA IZQUIERDA Desagrupar filas o columnas
CTRL+8 Mostrar u ocultar símbolos de esquema
CTRL+9 Ocultar filas seleccionadas
CTRL+MAYÚS+((paréntesis de apertura) Mostrar filas seleccionadas
CTRL+0 (cero) Ocultar columnas seleccionadas
CTRL+MAYÚS+) (paréntesis de cierre) Mostrar columnas seleccionadas

TECLAS PARA UTILIZAR CON INFORMES DE TABLA DINAMICA O GRAFICO DINAMICO:

Teclas para el Asistente para tablas y gráficos dinámicos:

FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO Seleccionar el botón de campo anterior o siguiente de la lista
FLECHA IZQUIERDA o FLECHA DERECHA Seleccionar el botón de campo situado a la izquierda o a la derecha en una lista de botones de campo con varias columnas
ALT+C Desplazar el campo seleccionado al área de columna
ALT+D Desplazar el campo seleccionado al área de datos
ALT+L Mostrar el cuadro de diálogo Campo de la tabla dinámica
ALT+P Desplazar el campo seleccionado al área de página
ALT+R Desplazar el campo seleccionado al área de fila

Teclas para los campos de página que se muestran en un informe de tabla dinámica o de gráfico dinámico:

CTRL+MAYÚS+* (asterisco) Seleccionar el informe de tabla dinámica completo
Teclas de dirección para seleccionar la celda que contiene el campo y, después, ALT+FLECHA ABAJO para mostrar la lista del campo actual en un informe de tabla dinámica
Teclas de dirección para seleccionar el campo de página de un informe de gráfico dinámico y, después, ALT+FLECHA ABAJO para mostrar la lista del campo de página actual en un informe de gráfico dinámico
FLECHA ARRIBA Seleccionar el elemento anterior de la lista
FLECHA ABAJO Seleccionar el siguiente elemento de la lista
INICIO Seleccionar el primer elemento visible de la lista
FIN Seleccionar el último elemento visible de la lista
ENTRAR Mostrar el elemento seleccionado
BARRA ESPACIADORA Activar o desactivar una casilla de verificación de la lista

Teclas para diseñar un informe de tabla o de gráfico dinámico:

1. Presione la tecla F10 para activar la barra de menús.

2. Presione CTRL+TAB o CTRL+MAYÚS+TAB para seleccionar la barra de herramientas Tabla dinámica.

3. Presione las teclas FLECHA IZQUIERDA o FLECHA DERECHA para seleccionar el menú situado a la izquierda o a la derecha o, cuando el submenú está visible, para pasar del menú principal al submenú.

4. Presione ENTRAR (en un botón de campo) y las teclas FLECHA ABAJO y FLECHA ARRIBA para seleccionar el área a la que desee mover el campo seleccionado.

Teclas para agrupar y desagrupar elementos de tablas dinámicas:

ALT+MAYÚS+FLECHA DERECHA Agrupar los elementos de la tabla dinámica seleccionados ALT+MAYÚS+FLECHA IZQUIERDA Desagrupar los elementos de la tabla dinámica seleccionados

Teclas para utilizar con el Asistente para cubos OLAP:

Utilice estas teclas para concluir el Paso 2 del Asistente para cubos OLAP.

Para mover un campo desde la lista Campos de origen al cuadro Dimensiones

1. Presione la tecla TAB para seleccionar la lista Campos de origen.

2. Presione la tecla de FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO para seleccionar el campo que desea mover.

Como no se puede cambiar el orden de un campo después de moverlo, seleccione primero el campo que desee que aparezca en la parte superior del cuadro Dimensiones.

3. Presione la tecla TAB para seleccionar el botón > y, a continuación, presione ENTRAR.

4. Para mover el resto de los campos, repita los pasos del 1 al 3.

Para mover un campo a un nivel superior o inferior dentro del cuadro Dimensiones

1. Presione la tecla TAB para seleccionar el cuadro Dimensiones.

2. Presione la tecla FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO para seleccionar el campo que desea mover.

3. Presione CTRL+X

4. Presione la tecla FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO para seleccionar el lugar al que desea mover el campo.

5. Presione CTRL+V

APENDICE B

ATAJOS WORD[60]

Opciones comunes:

- Negrita: CONTROL+B ó Control +N
- Cursiva: CONTROL+I ó Control+K
- Subrayar: CONTROL+U ó Control + S
- Reducir tamaño fuente: CONTROL+SHIFT+Menor que
- Incrementar tamaño fuente: CONTROL+SHIFT+Mayor que
- Eliminar el formato del párrafo: CONTROL+Q
- Eliminar formato de carácter: CONTROL+SPACEBAR
- Copiar el texto u objeto seleccionado: CONTROL+C
- Cortar el texto u objeto seleccionado: CONTROL+X
- Pegar texto u objetos: CONTROL+V
- Deshacer la última acción: CONTROL+Z
- Rehacer la última acción: CONTROL+Y

Teclas de función:

- Obtener Ayuda en Línea o el Asistente de Office: F1
- Mover texto o gráficos: F2
- Insertar una entrada de auto texto: F3
- Repetir la última acción: F4

[60] Braña, F. (2008), Los atajos de teclado de Microsoft Word, Mayo 2016, http://www.portalprogramas.com/milbits/informatica/los-atajos-de-teclado-de-microsoft-word.html

- Ir a: F5
- Ir a la próxima hoja: F6
- Ortografía: F7
- Extender una selección: F8
- Actualizar campos seleccionados: F9
- Activar la barra de menú: F10
- Ir próximo campo: F11
- Guardar como: F12

SHIFT+teclas de función:

- Inicie Ayuda o revele formato: SHIFT+F1
- Copiar texto: SHIFT+F2
- Cambian tamaño letras: SHIFT+F3
- Repetir acciones Buscar o Ir a: SHIFT+F4
- Ir a la revisión previa: SHIFT+F5
- Ir a la página previa: SHIFT+F6
- Elige sinónimos (Herramientas, submenú idioma): SHIFT+F7
- Reducir una selección: SHIFT+F8
- Cambiar entre código de campo y su resultado: SHIFT+F9
- Mostrar un menú de atajos: SHIFT+F10
- Ir al campo previo: SHIFT+F11
- Guardar: SHIFT+F12

CONTROL+Function key

- Vista preliminar: CONTROL+F2
- Cortar: CONTROL+F3
- Cerrar la ventana: CONTROL+F4
- Restaurar el tamaño de ventana: CONTROL+F5
- Ir a la próxima ventana: CONTROL+F6
- Mover: CONTROL+F7
- Tamaño: CONTROL+F8
- Insertar un campo vacío: CONTROL+F9
- Maximizar ventana documento: CONTROL+F10
- Bloquear un campo: CONTROL+F11
- Abrir: CONTROL+F12

CONTROL+SHIFT+teclas de función

- Pegado especial: CONTROL+SHIFT+F3
- Editar una marca de texto: CONTROL+SHIFT+F5
- Ir a la ventana previa: CONTROL+SHIFT+F6
- Actualizar información enlazada en un documento de Word: CONTROL+SHIFT+F7
- Extender una selección (presionar flechas): CONTROL+SHIFT+F8
- Eliminar enlace de un campo: CONTROL+SHIFT+F9
- Activar la regla: CONTROL+SHIFT+F10
- Desbloquear un campo: CONTROL+SHIFT+F11
- Imprimir: CONTROL+SHIFT+F12

ALT+Function key

- Ir próximo campo: ALT+F1
- Crear una entrada de auto texto: ALT+F3
- Salir de Word: ALT+F4
- Restaurar el tamaño de la ventana: ALT+F5
- Buscar el siguiente error gramática: ALT+F7
- Iniciar una macro: ALT+F8
- Cambiar entre los códigos y sus resultados: ALT+F9
- Maximizar la ventana: ALT+F10
- Mostrar el código Microsoft Visual Basic: ALT+F11

ALT+SHIFT+teclas de función

- Ir campo previo: ALT+SHIFT+F1
- Guardar: ALT+SHIFT+F2
- Iniciar GOTO o MACRO desde el campo que muestra los resultados de campo: ALT+SHIFT+F9
- Mostrar código Microsoft Visual Studio: ALT+SHIFT+F11

CONTROL+ALT+teclas de función

- Mostrar Microsoft System Information: CONTROL+ALT+F1
- Abrir: CONTROL+ALT+F2

Cambiar tamaño y tipo fuente

- Cambiar la fuente: CONTROL+SHIFT+F
- Cambiar el tamaño de la fuente: CONTROL+SHIFT+P
- Incrementar el tamaño de la fuente: CONTROL+SHIFT+Mayor que
- Disminuir el tamaño de la fuente: CONTROL+SHIFT+Menor que
- Incrementar el tamaño en 1 punto: CONTROL+Corchete derecho

- Disminuir el tamaño en 1 punto: CONTROL+ Corchete izquierdo

Aplicar caracteres formato

- Cambiar el formato de los caracteres: CONTROL+D
- Cambiar tipo letras: SHIFT+F3
- Formatear letras como mayúsculas: CONTROL+SHIFT+A
- Negrita: CONTROL+B
- Subrayar: CONTROL+U
- Subrayar palabras pero no espacios: CONTROL+SHIFT+W
- Subrayado doble: CONTROL+SHIFT+D
- Aplicar formato texto oculto: CONTROL+SHIFT+H
- Cursiva: CONTROL+I
- Formatear letras como pequeñas mayúsculas: CONTROL+SHIFT+K
- Aplicar formato subíndice: CONTROL+EQUAL SIGN
- Aplicar formato superíndice: CONTROL+SHIFT+PLUS SIGN
- Eliminar manualmente formato caracteres: CONTROL+SPACEBAR
- Cambiar el símbolo de fuente: CONTROL+SHIFT+Q

Ver y copiar formatos de texto

- Mostrar caracteres no imprimibles: CONTROL+SHIFT+* (asterisco)
- Revisar el formato de texto: SHIFT+F1 (entonces haga clic en el texto cuyo formato quiere revisar)
- Copiar formato: CONTROL+SHIFT+C
- Pegar formato: CONTROL+SHIFT+V

Interlineado

- Interlineado simple: CONTROL+1
- Interlineado doble: CONTROL+2
- Interlineado a 1.5: CONTROL+5
- Añadir o eliminar una línea de espacio antes de un párrafo: CONTROL+ 0 (cero)

Alinear párrafos

- Centrar un párrafo: CONTROL+E
- Justificar un párrafo: CONTROL+J
- Alinear a la izquierda un párrafo: CONTROL+L
- Alinear a la derecha un párrafo: CONTROL+R
- Sangrar un párrafo desde la izquierda: CONTROL+M
- Eliminar un párrafo sangrado desde la izquierda: CONTROL+SHIFT+M

- Crear un sangrado: CONTROL+T
- Reducir un sangrado: CONTROL+SHIFT+T
- Eliminar el formato del párrafo: CONTROL+Q

Aplicar estilos

- Aplicar un estilo: CONTROL+SHIFT+S
- Iniciar Auto-Formato: ALT+CONTROL+K
- Aplicar estilo normal: CONTROL+SHIFT+N
- Aplicar estilo 1: ALT+CONTROL+1
- Aplicar estilo 2: ALT+CONTROL+2
- Aplicar estilo 3: ALT+CONTROL+3
- Aplicar estilos de lista: CONTROL+SHIFT+L

Borrar texto y gráficos

- Borrar un carácter a la izquierda: Tecla retroceso
- Borrar una palabra a la izquierda: CONTROL+ retroceso
- Borrar un carácter a la derecha: Suprimir
- Borrar una palabra a la derecha t: CONTROL+Suprimir
- Cortar texto: CONTROL+X
- Deshacer la última acción: CONTROL+Z
- Cortar: CONTROL+F3

Copiar y mover texto y gráficos

- Copiar texto y gráficos: CONTROL+C
- Mostrar el portapapeles: CONTROL+C, CONTROL+C
- Mover texto o gráficos: F2 (entonces mueve el punto de inserción y presiona ENTER)
- Crear AutoTexto: ALT+F3
- Pegar contenido del portapapeles: CONTROL+V
- Paste the Spike contents: CONTROL+SHIFT+F3
- Copiar el encabezamiento o las notas al pie usadas en la sección previa del documento: LT+SHIFT+R

Insertar caracteres especiales

- Un campo: CONTROL+F9
- Entrada Auto Texto: ENTER (después de teclear los primeros caracteres de la entrada del autotexto y cuando la pista en pantalla aparece)
- Insertar una línea: SHIFT+ENTER
- Salto de página: CONTROL+ENTER

- Salto de columna: CONTROL+SHIFT+ENTER
- Un guión: CONTROL+HYPHEN
- El símbolo copyright: ALT+CONTROL+C
- El símbolo marca registrada: ALT+CONTROL+R
- El símbolo de marca: ALT+CONTROL+T

Seleccionar texto

- Un carácter a la derecha: SHIFT+flecha derecha
- Un carácter a la izquierda: SHIFT+flecha izquierda
- Hasta el final de una palabra: CONTROL+SHIFT+flecha derecha
- Hasta el principio de una palabra: CONTROL+SHIFT+flecha izquierda
- Hasta el final de una línea: SHIFT+fin
- Hasta el principio de una línea: SHIFT+inicio
- Una línea abajo: SHIFT+flecha abajo
- Una línea arriba: SHIFT+flecha arriba
- Hasta el final de un párrafo: CONTROL+SHIFT+flecha abajo
- Hasta el inicio de un párrafo: CONTROL+SHIFT+flecha arriba
- Una pantalla abajo: SHIFT+PAGE DOWN
- Una pantalla arriba: SHIFT+PAGE UP
- Hasta el principio del documento: CONTROL+SHIFT+Inicio
- Hasta el final del documento: CONTROL+SHIFT+Fin
- Hasta el final de una ventana: ALT+CONTROL+SHIFT+ Repag
- Incluir el documento entero: CONTROL+A
- Hasta un bloque vertical de texto: CONTROL+SHIFT+F8, y después usa las flechas; presiona ESCAPE para cancelar la selección
- Hasta un lugar específico en el documento: F8+flechas; presione ESCAPE para cancelar la selección

Seleccionar texto y gráficos en una tabla

- Seleccionar los contenidos de la próxima celda: TAB
- Seleccionar los contenidos de la celda previa: SHIFT+TAB
- Extender una selección a celdas adyacentes: Presione SHIFT y flechas repetidamente
- Seleccionar una columna: Seleccione el inicio de la columna, mantenga presionado SHIFT y presione las flechas hacia arriba y abajo repetidamente
- Extender una selección (o bloque): CONTROL+SHIFT+F8, use las flechas de dirección, presione ESCAPE para cancelar la selección
- Reducir el tamaño de la selección: SHIFT+F8
- Seleccionar una tabla: ALT+5 en el teclado numérico (con NUM LOCK apagado)

Extender una selección

- Modo extender: F8
- Seleccionar el carácter más próximo: F8, y después presiona flecha izquierda o derecha
- Incrementar el tamaño de una selección: F8 (presionar una vez para seleccionar una palabra, dos veces para seleccionar una frase, etc.)
- Reducir el tamaño de una selección: SHIFT+F8
- Turn extend mode off: ESCAPE

Mover el punto de inserción

- Un carácter a la izquierda: flecha izquierda
- Un carácter a la derecha: flecha derecha
- Una palabra a la izquierda: CONTROL+ flecha izquierda
- Una palabra a la derecha: CONTROL+flecha derecha
- Subir un párrafo: CONTROL+flecha arriba
- Bajar un párrafo: CONTROL+flecha abajo
- Una celda a la izquierda (en una tabla): SHIFT+TAB
- Una celda a la derecha (en una tabla): TAB
- Subir una línea: flecha arriba
- Bajar una línea: flecha abajo
- Hasta el principio de una línea: HOME
- Hasta el final de una línea: END
- Hasta arriba (principio) de la ventana: ALT+CONTROL+ AvPag
- Hasta el fin de la ventana: ALT+CONTROL+RePag
- Subir una pantalla: AvPag
- Bajar una pantalla: RePag
- Hasta el principio de la página previa: CONTROL+AvPag
- Hasta el principio de la próxima página: CONTROL+RePag
- Hasta el inicio de un documento: CONTROL+Inicio
- Hasta el fin de un documento: CONTROL+Fin
- Hasta la última revisión: SHIFT+F5
- Hasta el lugar de inserción cuando el documento fue cerrado: SHIFT+F5

Moverse en una tabla

- Próxima celda en una fila: TAB
- Celda previa en una fila: SHIFT+TAB

- Primera celda en una fila: ALT+Inicio
- Ultima celda en una fila: ALT+Fin
- Primera celda en una columna: ALT+AvPag
- Ultima celda en una columna: ALT+RePag
- Fila previa: flecha arriba
- Próxima fila: flecha abajo

Insertar párrafos y caracteres en una tabla

- Nuevos párrafos en una celda: ENTER
- Caracteres de tabulación en una celda: CONTROL+TAB

Teclas para trabajar con documentos

- Crear, ver, y guardar documentos
- Crear un nuevo documento del mismo tipo que el actual o documento más reciente: CONTROL+N
- Abrir un documento: CONTROL+O
- Cerrar un documento: CONTROL+W
- Dividir la ventana del documento: ALT+CONTROL+S
- Eliminar la división del documento: ALT+SHIFT+C
- Guardar un documento: CONTROL+S

Buscar, sustituir y moverse por el texto

- Buscar texto, formato y puntos especiales: CONTROL+F
- Repetir buscar (después de cerrar Buscar y sustituir ventana): ALT+CONTROL+Y
- Sustituir texto, formato específico y puntos especiales: CONTROL+H
- Ir a una página, marcarla, nota al pie, tabla, gráficos, u otros sitios: CONTROL+G
- Ir atrás a una página, marcarla, nota al pie, tabla, gráficos, u otros sitios: ALT+CONTROL+Z
- Moverse por un documento: ALT+CONTROL+Inicio

Deshacer y repetir acciones

- Cancelar una acción: ESCAPE
- Deshacer una acción: CONTROL+Z
- Rehacer o repetir una acción: CONTROL+Y

Cambiar a otra vista

- Cambiar a la vista de impresión: ALT+CONTROL+P
- Cambiar a vista normal: ALT+CONTROL+N
- Moverse entre un documento maestro y sus subdocumentos: CONTROL+Contra barra

Teclas para revisar documentos

- Insertar un comentario: ALT+CONTROL+M
- Encender/apagar información sobre formato del texto: CONTROL+SHIFT+E
- Ir al principio de un comentario Inicio
- Ir al final de un comentario: Fin
- Ir al principio de una lista de comentarios: CONTROL+Inicio
- Ir al final de una lista de comentarios: CONTROL+Fin

Teclas para trabajar con referencias, notas al pie y notas finales.

- Marcar una tabla de entrada de contenidos: ALT+SHIFT+O
- Marcar una tabla de entrada de autoridades: ALT+SHIFT+I
- Marcar una entrada de índice: ALT+SHIFT+X
- Insertar una nota al pie: ALT+CONTROL+F
- Insertar una nota final: ALT+CONTROL+D

Teclas para trabajar con un documento outline

- Subir un párrafo: ALT+SHIFT+flecha izquierda
- Bajar un párrafo: ALT+SHIFT+flecha derecha
- Bajar al cuerpo del texto: CONTROL+SHIFT+N
- Mover párrafos seleccionados arriba: ALT+SHIFT+flecha arriba
- Mover párrafos seleccionados abajo: ALT+SHIFT+flecha abajo
- Expandir texto bajo un encabezado: ALT+SHIFT+ signo (+)
- Esconder o mostrar caracteres formato: Tecla (/)en el teclado numérico
- Mostrar la primera línea de texto o todo el texto: ALT+SHIFT+L
- Mostrar todos los encabezados con el estilo de Encabezado 1: ALT+SHIFT+1
- Mostrar todos los encabezados: ALT+SHIFT+N

Teclas para realizar una fusión de correo (combinar correspondencia)

- Para usar estas órdenes, primero debes definir un documento principal para la fusión.
- Mientras esté usando la orden combinar correspondencia:
- Pre visualizar una combinación de correspondencia: ALT+SHIFT+K
- Fusionar un documento: ALT+SHIFT+N
- Imprimir el documento fusionado: ALT+SHIFT+M
- Editar documento de datos para una combinación de correspondencia: ALT+SHIFT+E
- Insertar un campo de fusión: ALT+SHIFT+F

Teclas para trabajar con páginas web

- Insertar un enlace: CONTROL+K
- Volver una página: ALT+flecha izquierda
- Avanzar una página: ALT+flecha derecha
- Actualizar: F9

Teclas para usar el asistente de Office

- Para realizar la mayoría de las siguientes acciones, el asistente de Office debe estar conectado y visible. Como mostrar el asistente de Office.
- Mostrar el asistente: F1, si se muestra el asistente
- Seleccionar un tema de ayuda de la lista que muestra el asistente.: ALT+número (ALT+1 si es el primero, ALT+2 si es el segundo y así sucesivamente)
- Ver más temas de ayuda.: ALT+ flecha abajo
- Ver los temas de ayuda anteriores.: ALT+flecha arriba
- Cierra un mensaje del asistente o una pista.: ESCAPE

Teclas para Windows y ventanas de diálogo

- Moverse en o entre documentos y programas de Windows
- Cambiar al próximo programa o documento de Word: ALT+TAB
- Cambiar al programa previo o documento de Word: ALT+SHIFT+TAB
- Mostrar el menú de Inicio de Microsoft Windows: CONTROL+ESCAPE
- Cerrar la ventana activa: CONTROL+W
- Restaurar el tamaño de un documento activo después de maximizar la ventana: CONTROL+F5
- Cambiar al próximo documento de Word: CONTROL+F6
- Cambiar al documento previo de Word: CONTROL+SHIFT+F6
- Ejecutar la orden mover cuando la ventana del documento no está maximizada: CONTROL+F7, presiona flechas de dirección, y ENTER
- Ejecutar la orden Tamaño cuando la ventana del documento no está maximizada: CONTROL+F8, presiona flechas de dirección, y ENTER
- Maximizar la ventana de documento o restaurar la ventana a su tamaño y lugar previo: CONTROL+F10

Moverse en una ventana de diálogo

- Cambiar a la próxima tabulación en una ventana de diálogo: CONTROL+TAB o CONTROL+ PAG DOWN
- Cambiar a la tabulación previa en una ventana de diálogo: CONTROL+SHIFT+TAB o CONTROL+PAG UP
- Cambiar a la opción próxima: TAB

- Cambiar a la opción previa: SHIFT+TAB
- Moverse a través de las opciones en la lista seleccionada o entre algunas opciones en un grupo: flechas de direcciones
- Realizar la acción seleccionada al botón; seleccionar o limpiar la ventana: Barra espaciadora
- En la lista seleccionada, moverse a la próxima opción que comienza con la letra que escribes: Tecla de letra
- Abrir la lista seleccionada: ALT+flecha abajo (cuando una lista está seleccionada)
- Cierra la lista seleccionada: ESCAPE (cuando la lista está seleccionada)
- Cancelar la orden y cerrar la ventana de diálogo: ESCAPE

Moverse en un documento o seleccionar texto en una ventana de texto

- Moverse al principio de la línea: Inicio
- Moverse hasta el final de la línea: Fin
- Mover un carácter a la derecha o la izquierda: flecha izquierda o derecha
- Mover una palabra a la izquierda o la derecha: CONTROL+flecha izquierda o CONTROL+flecha derecha
- Seleccionar desde el punto de inserción hasta el inicio de la línea: SHIFT+Inicio
- Seleccionar desde el punto de inserción hasta el final de la línea: SHIFT+Fin
- Seleccionar o cancelar la selección de un carácter a la izquierda: SHIFT+flecha izquierda
- Seleccionar o cancelar la selección de un carácter a la derecha: SHIFT+flecha derecha
- Seleccionar o cancelar la selección de una palabra a la izquierda: CONTROL+SHIFT+flecha izquierda
- Seleccionar o cancelar la selección de una palabra a la derecha: CONTROL+SHIFT+flecha derecha

Teclas para trabajar con las ventanas de diálogo Abrir y Guardar como

- Mostrar la ventana de diálogo Abrir: CONTROL+F12
- Mostrar la ventana de diálogo Guardar como: F12
- Ir carpeta anterior: ALT+1
- Abrir la carpeta un nivel desde la carpeta abierta: ALT+2
- Cierra la ventana de diálogo y abre tu página de búsqueda de Internet (Seach the Web button): ALT+3
- Borra la carpeta seleccionada o fichero: ALT+4
- Crea una nueva subcarpeta en la carpeta abierta: ALT+5
- Cambiar entre Lista, Detalles, Propiedades, y Vista en miniaturas: ALT+6
- Mostrar el menú Herramientas: ALT+7
- Actualizar los ficheros visibles en la ventana de diálogo Abrir o Guardar como: F5

Teclas para barras de tareas

- Activa la barra de menú: F10

- Seleccionar barra de tareas próxima o previa: CONTROL+TAB o CONTROL+SHIFT+TAB
- Seleccionar el botón o menú previo o próximo en la barra de tareas: TAB o SHIFT+TAB (cuando la barra de herramientas esta activada)
- Abrir el menú: ENTER (cuando un menú en una barra de tareas está seleccionada)
- Realizar la acción asociada al botón: ENTER (cuando el botón está seleccionado)
- Introducir texto en una ventana de texto: ENTER (cuando la ventana de texto está seleccionada)
- Seleccionar la opción que prefieras: ENTER
- Moverse por las opciones en un menú: flechas de dirección

Teclas para enviar correo electrónico

- Usa las siguientes teclas (si estas enviando un documento o mensaje) cuando el correo electrónico está activo.
- Para activar el correo electrónico, presionar SHIFT+TAB.
- Enviar el documento activo o mensaje: ALT+S
- Abrir la libreta de direcciones: CONTROL+SHIFT+B
- Comprobar los nombres en los campos Para, CC y BCC: ALT+K
- Abrir la libreta de direcciones en el campo Para: ALT+. (period)
- Abre la libreta de direcciones en el campo CC: ALT+C
- Abre la libreta de direcciones en el campo BCC: ALT+B
- Ir al Asunto: ALT+J
- Abrir la ventana de opciones de mensaje de Microsoft Outlook: ALT+P
- Seleccionar la próxima ventana de diálogo en el cuerpo del documento o mensaje cuando la última ventana esta activada: TAB
- Seleccionar el campo previo o botón en el encabezamiento del e-mail: SHIFT+TAB

BIBLIOGRAFIA

UNIDAD 1

- Ortíz, M. (2013) Tipos de datos en Excel 2013, Excel Total, Mayo 2016, https://exceltotal.com/tipos-de-datos-en-excel-2013/
- Wikipedia (2013) Hoja de Cálculo. Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_cálculo
- cmm (2016) Hoja de cálculo. Mayo 2016, es.ccm.net › Enciclopedia › Principiantes › Hojas de cálculo
- Vizarreta Diaz. C. (2007). Microsoft Excel, Mayo 2016, www.monografias.com › Computacion › Software
- Ortiz, M. (2011), Excel Total, Introducción a las Macros, Mayo 2016, https://exceltotal.com/introduccion-a-las-macros
- Todo Excel (2013), Atajos del teclado, Mayo 2016, http://www.todoexcel.com/atajos-del-teclado/
- Mikoluk, C. (2013), Tutorial de Macros Excel: Cómo Crear una Sencilla Macro en Excel 2013, Mayo 2016,
- Wikipedia (2016), Histograma, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Histograma
- Wikipedia (2016), Curva, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Curva
- http://www.mathematicsdictionary.com/spanish/vmd/full/c/circlegraph.htm
- https://es.wikipedia.org/wiki/Toledo. (imagen cuadro de pastel).

UNIDAD 2

- Wikipedia (2016), Procesador de texto, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Procesador_de_texto
- Comunidad de Madrid, ¿Qué es un procesador de Texto?, Mayo 2016, http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/GuiaEmprendedor/tema7/F45_7.5_PROCESADOR_TEXTO.pdf
- Braña, F. (2008), Los atajos de teclado de Microsoft Word, Mayo 2016, http://www.portalprogramas.com/milbits/informatica/los-atajos-de-teclado-de-microsoft-word.html
- José maría, (2010), sabiduría para compartir, Carta a “la Madre Tierra”, Junio 2016, http://sabiduriaparacompartir.blogspot.mx/2010/04/carta-la-madre-tierra.html

UNIDAD 3

- Berzal, F. (2006), El ciclo de vida de un sistema de información, Mayo 2016, flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf
- Castañeda, C. (2011), Ciclo de vida de un sistema de información, Mayo 2016, http://www.monografias.com/trabajos29/ciclo-sistema/ciclo-sistema.shtml
- Wikimedia (2016), Pruebas de Software, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_unitaria
- Buitrago, L. (2008), TBT: Sistemas de información y base de datos, Base de datos, Mayo 2016, http://tbtsistemasdeinformacionybasesdedatos.blogspot.mx/2008/09/concepto-y-clasificacion-de-bases-de.html
- Turmero Astros, I. (2007), Análisis y diseño de sistema de información, Mayo 2016, http://www.monografias.com/trabajos94/analisis-y-diseno-sistema-informacion/analisis-y-diseno-sistema-informacion.shtml
- Loaiza Rosas, R. Lenguaje de modelado unificado, Mayo 2016, https://es.scribd.com/doc/132379314/Modelo-Estructural-Basico
- Oriente, J. (2014), ¿Cuántos tipos de diagramas existen?, Mayo 2016, http://joaquinoriente.com/2014/07/09/uml-2-cuantos-tipos-de-diagramas-existen/
- Rubenfa (2014), Patrones de diseño: que son y por qué debes usarlos, Junio 2016, http://www.genbetadev.com/metodologias-de-programacion/patrones-de-diseno-que-son-y-por-que-debes-usarlos
- Wikipedia (2016), Patrón de diseño, Junio 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Patr%C3%B3n_de_dise%C3%B1o
- Wikipedia (2015), Caja blanca (sistemas), Junio 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Caja_blanca_(sistemas)
- Wikipedia (2015), Modelo de comportamiento (informática), Junio 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_comportamiento_(inform%C3%A1tica)
- Wikipedia (2016), Diagrama de clases, Junio 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases
- SG Buzz, Unified Modelig Language. Elementos básicos. Junio 2016, http://sg.com.mx/content/view/458
- Medina (2011), Diagrama de componentes, Junio 2016, http://sgre-medina.blogspot.mx/2011/12/diagrama-de-componentes.html
- IU PPD 03 (2011), Diagrama de clases, Junio 2016, http://diagrama-de-clases.blogspot.mx/2011/02/diagrama-de-paquetes.html
- Abiztar, Componiendo lo descompuesto - Diagrama de Estructura Compuesta, Diagrama de estructura compuesta, Junio 2016, http://www.milestone.com.mx/articulos/componiendo_lo_descompuesto_diagrama_de_estructura_compuesta.html
- Ecured (2012), Diagrama de despliegue, Junio 2016, http://www.ecured.cu/Diagrama_de_despliegue
- Microsoft (2016), Diagramas de casos de uso de UML: Instrucciones, Diagrama caso de usos, Junio 2016, https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409432.aspx
- WikiUML (2016), Diagrama de estados, Junio 2016, https://wikiuml.wikispaces.com/Diagrama+de+Estados
- Microsoft (2015),Diagrama de actividades UML: Referencia, Junio 2016, https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409360.aspx

- Microsoft (2015),Diagrama de actividades UML: Referencia, Junio 2016, https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409377.aspx
- manuel.cillero.es (2009), Diagrama de colaboración, Junio 2016, https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-colaboracion/
- Jose Manuel (2011), Los 13 tipos de diagramas UML, Diagrama de tiempos, Junio 2016, http://mitareadeuml.blogspot.mx/
- Maria Guadalupe (2012), Diagrama De Las Etapas Y Elementos Del Procesos De Comunicación. Diagrama de etapas. Junio 2016, http://guadalupechancomunicacionorganizacion.blogspot.mx/2012/09/diagrama-de-las-etapas-y-

UNIDAD 4

- Wikipedia (2016), HTML, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/HTML
- Alvarez, M. (2001), Formatos gráficos para páginas web, Mayo 2016, http://www.desarrolloweb.com/articulos/19.php
- Aula Facil (2016), Curso gratis de creación de páginas web. Mayo 2016, http://www.aulafacil.com/cursos/l18464/informatica/crear-paginas-web/creacion-de-paginas-web/introduccion
- Wikipedia (2016), Editor de páginas web, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Editor_de_p%C3%A1ginas_web
- Montilla, W., Guía rápida de comandos HTML, Mayo 2016, http://clasew.jimdo.com/gu%C3%ADa-r%C3%A1pida-de-comandos-html/
- ccm (2016), Formularios HTML, Mayo 2016, http://es.ccm.net/contents/236-formularios-html
- Wikipedia (2016), Hoja de estilo, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_estilo
- Como crear tu web (2013), Explicando el color y la imagen de fondo de una página web, Mayo 2016, http:// http://www.comocreartuweb.com/ejemplo-con-divs/web-paso-a-paso/enlazar-estilos.html
- Cabrera, S. (2004), ¿Cómo se hace una página web?, ¿Qué hago para publicar mi página?, Mayo 2016, http://www.leccionweb.org/leccion5.html
- Oleaga, J. (2013), Los 10 mejores sitios para crear una web gratis, Junio 2016, http://www.abc.es/tecnologia/redes/20130219/abci-alojamiento-gratis-201302181850.html
- Atlantica Digital (2010), Ventajas y desventajas del alojamiento compartido o digital, Junio 2016, http://blog.atlanticadigital.net/2010/12/16/ventajas-y-desventajas-del-alojamiento-compartido-o-virtual/ consultado 1 junio 2016

UNIDAD 5

- PoquiBlog (2012), Las mujeres más importantes en la historia de la tecnología, Mayo 2016, http://poquiblog.blogspot.mx/2012/03/las-mujeres-mas-importantes-en-la.html
- Wikipedia (2016), Mujeres en informática, Mayo 2016, https://es.wikipedia.org/wiki/Mujeres_en_inform%C3%A1tica#Siglo_XXI

- Benavente, R. (2015), Ocho mujeres que marcaron el camino de la informática tal y como la conocemos, Mayo 2016, http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-03-08/ocho-mujeres-que-marcaron-el-camino-de-la-informatica-tal-y-como-la-conocemos_723948/