EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

Dirección Académica e Innovación Educativa

Subdirección de Innovación Académica

Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales

Módulo I

Programación

México 2021 Año de la Independencia

Aprendizajes esenciales			
Carrera:	PROGRAMACIÓN	Semestre:	2o
Módulo/Submódulo:	**Módulo I. Desarrolla software de aplicación con programación estructurada.** **Submódulo 1**. Construye algoritmos para la solución de problemas		

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
1. Desarrolla la solución de un problema por medio de algoritmos	1. Lee el **Anexo** A que te introduce a la competencia profesional "Desarrolla la solución de un problema por medio de algoritmos" **2. Realiza los ejercicios** ahí indicados en el Anexo A, en tu libreta.	Algoritmo del área de un triangulo Algoritmo si un número es positivo o negativo

ANEXO A

Introducción

Un algoritmo es la representación en un conjunto de pasos finitos (inicio-fin) que llevan a cabo un proceso para resolver un problema.

En la vida diaria nosotros llevamos a cabo una serie de pasos cuando realizamos una actividad o tomamos una decisión.

Ejemplo: Para cocinar unos huevos estrellados ¿qué pasos seguimos?

1. INICIO
2. Poner el sartén en la estufa
3. Incorporarle aceite comestible
4. Prender el fuego
5. Caliente el aceite bajar la intensidad del fuego
6. Incorporar los huevos
7. Estando en su punto de cocción según el gusto con una espátula se voltean los huevos
8. Ya en su punto se apaga el fuego
9. Con la espátula o paleta se sacan los huevos del sartén y se depositan en un plato
10. Colocar la espátula en el fregadero.
11. Degustar los huevos, buen provecho.
12. FIN

Si tu observas son un conjunto de pasos **finitos ,** es decir, que termina en algún momento. Los pasos nos van indicando qué proceso y el orden en que debemos hacerlo (**preciso**) para obtener huevos estrellados. No se debe omitir nada, debe ser claro y que se entienda por quien lo lee (**legible**) y; que pueda hacerlo varias veces y obtener el mismo resultado (**definido**).

Nuestro ejemplo es un algoritmo y sus **características son**: **finito, preciso, legible y definido.**

Los algoritmos constan de 3 partes:

1. **La entrada,** es decir, los **datos** que necesito para realizar ese conjunto de pasos.

En nuestro ejemplo serían materias primas: aceite, huevos
Utensilios de cocina: sartén, y espátula
Losa: plato
Electrodoméstico: estufa
Servicio de gas

2. **El proceso,** es decir, las **operaciones lógicas** que deben de ejecutar con los **datos** proporcionados.
   En nuestro ejemplo preparar el sartén y freír los huevos.
3. **La salida,** el **resultado** obtenido del **proceso.**

En nuestro ejemplo el resultado son los huevos estrellados después de freírlos.

En conclusión, un algoritmo resuelve paso a paso un problema, cuantas veces sea llevado a cabo.

La solución de un problema lo podemos representar en: Algoritmo Natural, Diagrama de Flujo y Pseudocódigo.

Trataremos cada uno de ellos.

Otro ejemplo, cuando tomamos decisiones.
Planteamiento del Problema:
He terminado mi secundaria y tengo que decidir en qué escuela continuar mis estudios de preparatoria.

La siguiente tabla te permite describir qué necesitas y qué esperas como resultado para el desarrollo del algoritmo, como resultado de leer y comprender el planteamiento del problema.

ENTRADA ¿qué necesitas?	**ALGORITMO (ENTRADA-PROCESO-SALIDA)**	**SALIDA ¿qué esperas?**
1. Escuelas de mi entorno. 2. Oferta que me ofrecen: cursar el bachillerato, cursar a su vez una especialidad técnica y beca. 3. Distancia y costo de traslado. 4. Costo de inscripción. 5. Posibilidades económicas de la familia.	1. INICIO 2. [**Datos-entrada-** de las escuelas] CETis cabecera municipal. Ofrece Bachillerato, especialidades y beca. Distancia de 20’ Costo de traslado ida y vuelta $ 35.00 Inscripción voluntaria $ 600.00. Bachillerato en mi localidad. Ofrece Bachillerato y beca. Distancia 5’ Costo de traslado $0.00 Inscripción $ 800.00 3. [**Proceso** de toma de decisión] **Si** existen las posibilidades económicas para el CETis? **Si (entonces)** Ingreso al CETis por representar una opción que me ofrece además salir también como técnico en alguna especialidad. **No**	Inscripción al CETis O Inscripción al Bachillerato

	Ingreso al Bachillerato de la U de C. 4. [**Salida – resultado**-] Inscripción al CETis.	

Ahora bien, desarrollemos ejemplos de algoritmos relacionados a tu preparación académica.

EJEMPLOS:

1. **Planteamiento del problema:**
   Obtener la suma de 4 números y la media.

ENTRADA ¿qué necesitas?	**ALGORITMO (ENTRADA-PROCESO-SALIDA)**	**SALIDA ¿qué esperas?**
1. Los 4 números 2. Realizar la suma 3. El resultado de la suma dividirlo entre 4 para obtener la media	1. INICIO 2. [Los 4 números] 2, 4, 8, 10 3. [Realizar la suma y obtener la media] suma=2+4+8+10 media= suma/4 4. [Resultado] Suma= 24 Media= 6 5. FIN	Suma= 24 Media= 6

2. **Planteamiento del problema.**
   Dado un número saber si es múltiplo de 2.

ENTRADA ¿qué necesitas?	**ALGORITMO (ENTRADA-PROCESO-SALIDA)**	**SALIDA ¿qué esperas?**
1. Un número 2. El número dividirlo entre 2 3. Si el residuo de la división es 0, entonces el número es múltiplo de 2	1. INICIO 2. [Dar el número] 7 3. [Obtener el residuo de la división y decir si es múltiplo o no]] **residuo=7%2** **Si <u>residuo=0</u>** (entonces) El número 7 es múltiplo de 2 (RESULT) **No** El número 7 no es múltiplo de 2 (RESULT) 4. FIN	El número 7 es múltiplo de 2 O El número 7 no es múltiplo de 2

Explicación:

El signo de **%** en programación **es un operador** que nos da como resultado el **residuo de una división**: **7%2 = 1**

En una condición con operadores relacionales siempre va:

Dato1 **Operador** Dato2

Variable 1 **Operador** Variable2

La **variable es** un nombre que damos para guardar un valor, en nuestro ejercicio es la palabra residuo.

residuo=0 es una condición y utilizamos los **operadores relaciones** para indicar la condición, como son:

Mayor	>	a > b	**a** es mayor que **b**
Menor	<	a < b	**a** es menor que **b**
Mayor o igual	>=	a >= b	**a** es mayor o igual a **b**
Menor o igual	<=	a <= b	**a** es menor o igual a **b**
Diferente	!=	a != b	**a** es diferente a **b**
Igual	=	a = b	**a** es igual a **b**

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TAREAS)

Los algoritmos que acabo de ejemplificar se conocen como **Algoritmos Naturales porque se asemejan a nuestra lengua.**

Instrucciones:

Los siguientes planteamientos de problemas represéntalos en algoritmo natural, en tú libreta.
Lee detenidamente y comprende lo que se te plantea.
Presenta cada uno en una tabla como en los ejemplos proporcionados.

Planteamiento del problema:

1. Obtener el área de un triángulo.
2. Dado un número determinar si el número es positivo o negativo.

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
2. Desarrolla la solución de un problema por medio de Diagramas de Flujo	1. Lee el **Anexo B** que te introduce a la competencia profesional "Desarrolla la solución de un problema por medio de Diagramas de Flujo" **2. Realiza los ejercicios** ahí indicados en el Anexo B, en tu libreta.	Diagrama de flujo del área de un triángulo Diagrama de Flujo si un número es positivo o negativo

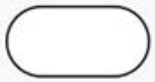
ANEXO B

Introducción

Un algoritmo podemos representarlo gráficamente en un Diagrama de flujo.
Por lo tanto, un **Diagrama de Flujo es** la representación gráfica de un algoritmo, es un algoritmo en su forma gráfica.
Las **características** de un Diagrama de Flujo son:

1. Sintético es decir, representar el proceso de forma comprensible.
2. Simbolizada es decir, representarlo mediante símbolos.

Simbología y significado:

Forma ANSI/ISO	Nombre	Descripción
	Línea de flujo (Flecha)[4]	Muestra el orden de operación de los procesos. Una línea saliendo de un símbolo y apuntando a otro.[3] Las fechas se agregan si el flujo no es el estándar de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha.[4]
	Terminal[3]	Indica el inicio o fin de un programa o subprocesos. Se representa como un stadium,[3] óvalo o rectángulo redondeado. Usualmente contienen la palabra "Inicio" o "Fin", o alguna otra frase señalando el inicio o fin de un proceso, como "presentar consulta" o "recibir producto".
	Proceso[4]	Representa un conjunto de operaciones que cambiar el valor, forma o ubicación de datos. Representado como un rectángulo.[4]
	Decisión[4]	Muestra una operación condicional que determina cuál de los dos caminos tomará el programa. [3] La operación es comúnmente una pregunta de sí/no o una prueba de verdadero/falso. Representada como un rombo.(rombo).[4]
	Anotación[3] (Comentario)[4]	Indica información adicional acerca de un paso en el programa. Representado como un rectángulo abierto con una línea (que puede ser punteada) conectándolo con el símbolo correspondiente del diagrama de flujo. [4]
	Proceso Predefinido[3]	Muestra, por su nombre, un proceso que ha sido definido en otro lugar. Representado como un rectángulo con un doble lateral en cada lado. .[3]
	Conector de Página[3]	Pares de conectores etiquetados reemplazan líneas largas o confusas en la página del diagrama. Representados como pequeños círculos con una letra dentro. [3] [6]
	Conector fuera de página[3]	Un conector etiqueta para usar cuando el objetivo es otra página. Representado con la forma de un plato de "Home" (béisbol) pentágono.[3] [6]

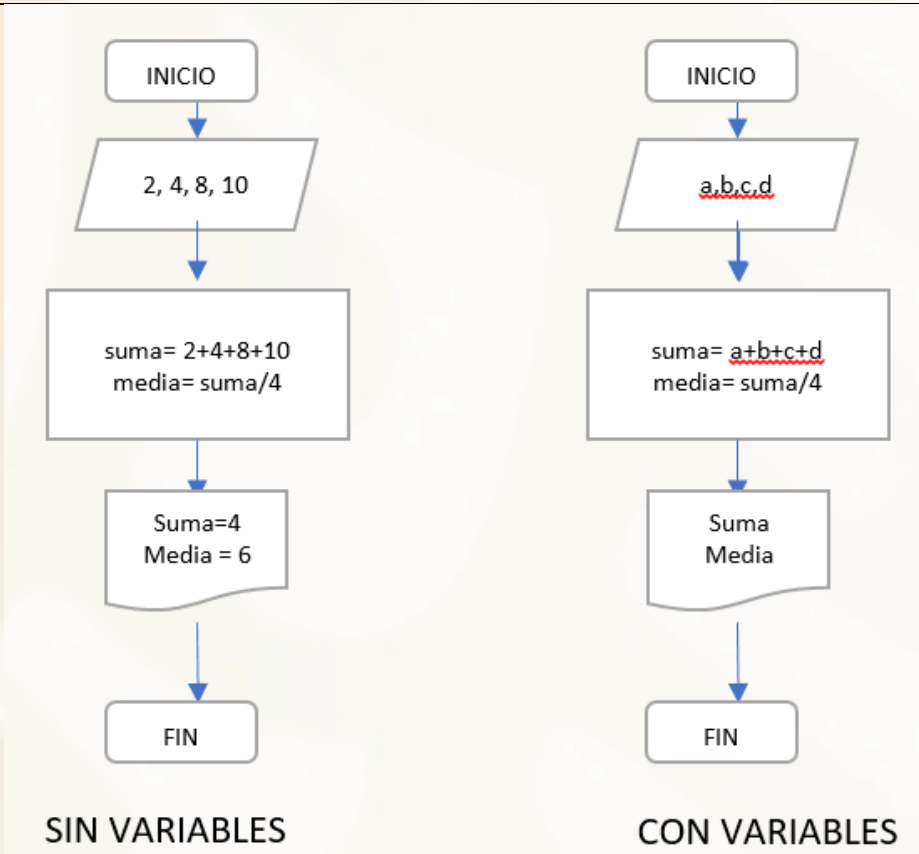
Ahora bien, los ejemplos de algoritmos desarrollados en el Anexo A los vamos a representar en su forma gráfica en Diagramas de Flujo.

Trabajaremos con **VARIABLES** para que nuestro algoritmo pueda ejecutarse varias veces con valores diferentes.

Representaré ambos diagramas de flujo para tu comprensión de lo que se te pide de trabajar con variables.

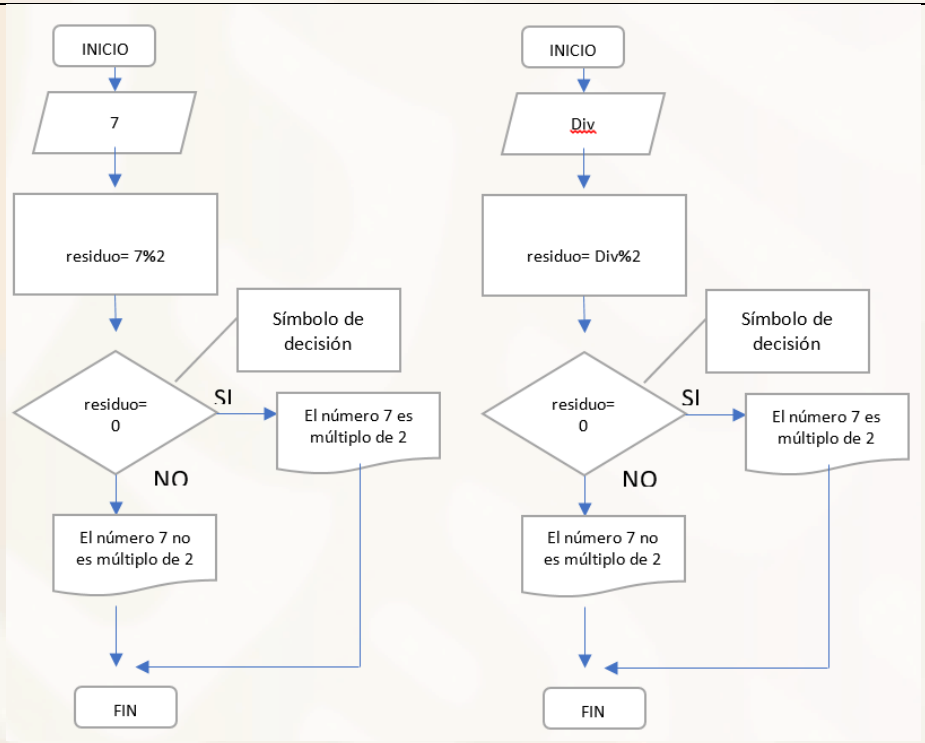
Obtener la suma de 4 números y la media.

1. INICIO
2. [Los 4 números]
   2, 4, 8, 10
3. [Realizar la suma y obtener la media]
   suma=2+4+8+10
   media= suma/4
4. [Resultado]
   Suma= 24
   Media= 6
5. FIN



Dado un número saber si es múltiplo de 2.

1. INICIO
2. [Dar el número]
   7
3. [Obtener el residuo de la división y decir si es múltiplo o no]]
   residuo=7%2
   Si <u>residuo=0</u> (entonces)
   El número 7 es múltiplo de 2 (RESULTADO)
   No
   El número 7 no es múltiplo de 2 (RESULTADO)
4. FIN



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TAREAS)
Los algoritmos que acabo de ejemplificar son en su representación gráfica en Diagrama de Flujo.

Instrucciones:
Los algoritmos que hiciste en el Anexo A represéntalos en Diagrama de Flujo en tú libreta.
Los Diagramas de Flujo deberás hacerlos empleando VARIABLES.

Planteamiento del problema:
1. Obtener el área de un triángulo.
2. Dado un número determinar si el número es positivo o negativo.

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
3. Realiza Pseudocódigo	1. Lee el **Anexo C** que te introduce a la competencia profesional "Realiza Pseudocódigo" **2. Realiza los ejercicios** ahí indicados en el Anexo C, en tu libreta. 3. Responde el siguiente **cuestionario** en tú libreta. 1. ¿Qué es un algoritmo? 2. ¿Cuál es el propósito o finalidad de los algoritmos? 3. ¿De cuántas formas podemos representar los algoritmos? 4. Menciona las diferencias entre los diferentes tipos de algoritmos: **Algoritmo** **Diagrama de Flujo** **Pseudocódigo**	Algoritmo Pseudocódigo del área de un triángulo Algoritmo Pseudocódigo si un número es positivo o negativo Cuestionario

ANEXO C

Introducción

Representar un problema en un Algoritmo Pseudocódigo nos va introduciendo a los Lenguajes de Programación con los que hacemos programas para las computadoras o dispositivos móviles. De un Algoritmo Pseudocódigo lo traducimos a un lenguaje de programación.

Un **Algoritmo Pseudocódigo es** la representación de la solución de un problema y usa algunas palabras reservadas similares a los lenguajes de programación, pero a la vez no representa a ninguno en específico.

La estructura básica es:

Cabecera
- Nombre del Programa
- Declarar constantes
- Declarar variables

Cuerpo
- Inicio
- Instrucciones
  - Entrada de datos
  - Proceso
  - Salida
- Fin

Palabras más comunes a utilizar:

Read datos de entrada que nos del usuario y se guardan en una variable
Write muestra mensajes o resultados en pantalla

Vayamos a los ejemplos.

1.Obtener la suma de 4 números y la media.

Suma_Media ←

Nombre del Programa: abreviado, sin espacios y que nos refleje que hace el pseudocódigo.

1. [Inicio]
2. [**Declarar** constantes y Variables]

a, b, c, d
suma
media

3. [Leer datos de **entrada**]

Write "Dame el valor de a"
Read a
Write "Dame el valor de b"
Read b
Write "Dame el valor de c"
Read c
Write "Dame el valor de d"
Read d

Se declaran las variables que vamos a necesitar.

Con **write** le enviamos un mensaje a la pantalla del usuario para que sepa que le estamos pidiendo, el mensaje va entre comillas. **Read** permite que el usuario proporcione los valores desde el teclado, de esta manera, cada variable va almacenar el valor que le da el usuario.

4. [**Cálculo u operación**]

suma=a+b+c+d
media= suma/4

En este paso del pseudocódigo se realizan los **cálculos u operaciones**, las variables ya traen valores que el usuario le dio en el paso 3.

5. [Resultado]

Write "La Suma es: ", suma
Write "La media es: , media

En el paso 5 le mostramos al usuario el **resultado final.**
Con write le enviamos un mensaje al usuario del resultado que se obtuvo y separado por coma (,) la variable que almacena el resultado.

6. FIN

2.Dado un número saber si es múltiplo de 2
Múltiplo_2

1. [Inicio]
2. [Declarar constantes y variables]
   num, residuo
3. [Leer datos de **entrada**]
   Write "Dame un número"
   Read num
4. [**Cálculo u operación**]
   residuo= num%2
   Si residuo=0
   Write "El número 7 es múltiplo de 2"
   No
   Write "El número 7 no es múltiplo de 2 "
5. FIN

Observa que se declaran 2 variables:
num para almacenar el dato que el usuario nos va dar
residuo para almacenar el resultado de la operación num%2

Todas las variables que se usan en un algoritmo se declaran.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TAREAS)

Instrucciones:

Los algoritmos que hiciste en el Anexo A represéntalos en Algoritmo Pseudocódigo en tú libreta.
Deberás hacerlo empleando VARIABLES.

Planteamiento del problema:

1. Obtener el área de un triángulo.
2. Dado un número determinar si el número es positivo o negativo.

Aprendizajes esenciales			
Carrera:	PROGRAMACIÓN	Semestre:	2o.
Módulo/Submódulo:	**Módulo I. Desarrolla software de aplicación con programación estructurada.** **Submódulo 2**. Aplica estructuras de control con un lenguaje de programación		

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
1. Describiendo la estructura general de un programa	1. El alumno contestará las siguientes preguntas en su libreta **a. ¿Qué un programa?** **b. ¿Qué es la programación?** **c. ¿Qué es un Pseudocódigo?** **d. ¿Qué entiendes por estructura?** **Puedes apoyarte en la siguiente información:** Inicialmente el término Programa sirve para denotar aquella agrupación de actividades que tanto en secuencia o simultáneas son ejecutadas por un equipo de individuos a fin de que se cumpla un objetivo. Un programa informático es una serie de comandos ejecutados por el equipo. Sin embargo, el equipo solo es capaz de procesar elementos binarios, es decir, una serie de 0 y 1. Por lo tanto, necesitamos un lenguaje de programación para escribir de manera legible, es decir, con comandos que el ser humano pueda comprender (por ser similares a su propio lenguaje) los comandos que el equipo deberá ejecutar. Estos programas se traducen después a un lenguaje máquina (en binario) a través de un compilador. La programación informática es el arte del proceso por el cual se limpia, codifica, traza y protege el código fuente de programas computacionales, en otras palabras, es indicarle a la computadora lo que tiene que hacer. La programación se guía por una serie de normas y un conjunto de órdenes, instrucciones y expresiones que tienden a ser semejantes a una lengua natural acotada. Por lo cual recibe el nombre de lenguaje de programación.	1. Cuestionario.

	Pseudocódigo (o falso Lenguaje). Es comúnmente utilizado por los programadores para omitir secciones de Código o para dar una explicación del paradigma que tomó el mismo programador para hacer sus códigos, esto quiere decir que el pseudocódigo no es programable sino facilita la programación. El principal objetivo del pseudocódigo es el de representar la solución a un algoritmo de la forma más detallada posible, y a su vez lo más parecida posible al lenguaje que posteriormente se utilizará para la codificación del mismo. La programación estructurada es un paradigma de programación basado en utilizar funciones o subrutinas, y únicamente tres estructuras de control: Secuencia: ejecución de una sentencia tras otra. Selección o condicional: ejecución de una sentencia o conjunto de sentencias, según el valor de una variable booleana. Iteración (ciclo o bucle): ejecución de una sentencia o conjunto de sentencias, mientras una variable booleana sea verdadera. Este paradigma se fundamente en el teorema correspondiente, que establece que toda función computable puede ser implementada en un lenguaje de programación que combine sólo estas tres estructuras lógicas o de control.	
	2. Contestar la siguiente pregunta **¿Cuál es la estructura general de un programa?** con los datos obtenidos, realizar una pirámide de información en el cuaderno. **Puedes apoyarte en la siguiente información:** Un programa puede considerarse como una secuencia de acciones (instrucciones) que manipulan un conjunto de objetos (datos). **Bloques de un programa**: • Bloque de declaraciones: en él se especifican todos los objetos que utiliza el programa (constantes, variables, tablas, registros, archivos, etc.). • Bloque de instrucciones: constituido por el conjunto de operaciones que se han de realizar para la obtención de los resultados deseados. **Partes principales de un programa:**	2. Pirámide de información

	Dentro del bloque de instrucciones de un programa se pueden diferenciar tres partes fundamentales. En algunos casos, estas tres partes están perfectamente delimitadas, pero en la mayoría sus instrucciones quedan entremezcladas a lo largo del programa, si bien mantienen una cierta localización geométrica impuesta por la propia naturaleza de las mismas. • **Entrada de datos:** la constituyen todas aquellas instrucciones que toman datos de un dispositivo externo, almacenándolos en la memoria central para que puedan ser procesados. • **Proceso o algoritmo:** está formado por las instrucciones que modifican los objetos a partir de su estado inicial hasta el estado final, dejando éstos disponibles en la memoria central. • **Salida de resultados:** conjunto de instrucciones que toman los datos finales de la memoria central y los envían a los dispositivos externos.	
	3. Investigar **¿Qué es el lenguaje C? ¿Quién fue su desarrollador? Identificar 3 ventajas y 3 desventajas del mismo**. Realizar un mapa conceptual con lo obtenido. **Puedes apoyarte en la siguiente información:** Lenguaje de programación C. También conocido como "Lenguaje de programación de sistemas" desarrollado en el año 1972 por Dennis Ritchie para UNIX un sistema operativo multiplataforma. El lenguaje C es del tipo lenguaje estructurado como son Pascal, Fortran, Basic. Sus instrucciones son muy parecidas a otros lenguajes incluyendo sentencias como if, else, for, do y while... . Aunque C es un lenguaje de alto nivel (puesto que es estructurado y posee sentencias y funciones que simplifican su funcionamiento) tenemos la posibilidad de programar a bajo nivel (como en el Assembler tocando los registros, memoria etc.). Para simplificar el funcionamiento del lenguaje C tiene incluidas librerías de funciones que pueden ser incluidas haciendo referencia la librería que las incluye, es decir que si queremos usar una función para borrar la pantalla tendremos que incluir en nuestro programa la librería que tiene la función para borrar la pantalla. La programación en C tiene una gran facilidad para escribir código compacto y sencillo a su misma vez. En el lenguaje C no tenemos procedimientos como en otros lenguajes solamente tenemos funciones los procedimientos los simula y esta terminante mente prohibido escribir funciones, procedimientos y los comandos en mayúscula todo se escribe en minúsculas **Desventajas del lenguaje C**: No es un lenguaje visual, no puede ser deducido de forma intuitiva, como por ejemplo el Visual Basic. Para el uso de funciones anidadas necesita de extensiones. No tiene instrucciones de entrada y salida, ni para el manejo de cadenas de caracteres.	3. Mapa Conceptual

	4. Realizar una búsqueda del significado de las siguientes palabras: **Algoritmo**, **Datos**, **Variable**, **Constante**, **Sentencia**, **Compilar**, **Ejecutar**, **Iteración**, **Ciclo** y **Condición** finalmente realizar un glosario. **Puedes apoyarte en la siguiente información**: En informática, un algoritmo es una secuencia de instrucciones secuenciales, gracias al cual pueden llevarse a cabo ciertos procesos y darse respuesta a determinadas necesidades o decisiones. Se trata de conjuntos ordenados y finitos de pasos, que nos permiten resolver un problema o tomar una decisión. Una instrucción condicional nos permite plantear la solución a un problema considerando los distintos casos que se pueden presentar. De esta manera, podemos utilizar un algoritmo distinto para enfrentar cada caso que pueda existir en el mundo. En programación se denomina bucle a la ejecución repetidas veces de un mismo conjunto de sentencias. Normalmente en cada nueva ejecución varía algún elemento. En programación, un tipo de dato informático o simplemente tipo es un atributo de los datos que indica al ordenador (y/o al programador) sobre la clase de datos que se va a trabajar. Esto incluye imponer restricciones en los datos, como qué valores pueden tomar y qué operaciones se pueden realizar. Los tipos de datos comunes son: números enteros, números con signo (negativos), números de coma flotante (decimales), cadenas alfanuméricas, estados (booleano), etc. En programación, las variables son espacios reservados en la memoria que, como su nombre indica, pueden cambiar de contenido a lo largo de la ejecución de un programa. Una variable corresponde a un área reservada en la memoria principal del ordenador. En programación, una constante es un valor que no puede ser alterado durante la ejecución de un programa. Una constante corresponde a una longitud fija de un área reservada en la memoria principal del ordenador, donde el programa almacena valores fijos. Las sentencias son los elementos básicos en los que se divide el código en un lenguaje de programación. Al fin y al cabo, un programa no es más que un conjunto de sentencias que se ejecutan para realizar una cierta tarea.	4. Glosario

	El programa escrito en un lenguaje de programación (fácilmente comprensible por el programador) es llamado programa fuente y no se puede ejecutar directamente en una computadora. La opción más común es compilar el programa obteniendo un módulo objeto, aunque también puede ejecutarse en forma más directa a través de un intérprete informático. El código fuente del programa se debe someter a un proceso de traducción para convertirlo a lenguaje máquina o bien a un código intermedio, generando así un módulo denominado "objeto". A este proceso se le llama compilación. En informática, ejecutar es la acción de iniciar la carga de un programa o de cualquier archivo ejecutable. En otras palabras, la ejecución es el proceso mediante el cual una computadora lleva a cabo las instrucciones de un programa informático. Para la programación, por su parte, la iteración consiste en reiterar un conjunto de instrucciones o acciones con uno o varios objetivos. Para citar un ejemplo, muchas páginas web están preparadas para adaptarse a cambios en su estructura, tales como alteraciones estéticas o del número de secciones accesibles, cuyos enlaces se muestran en forma de pestañas	
	5. Realizar una investigación en la cual identifiques ✓ ¿cuál es la función principal del lenguaje C y C++? ✓ ¿cuáles son sus costos? ✓ ¿en qué sistema operativo se pueden instalar? ✓ ¿en qué año salieron al mercado? ✓ ¿Quién fue su creador? para finalizar elaborar una tabla comparativa de los 2 lenguajes Puedes apoyarte en la siguiente información: El lenguaje C, está orientado a la programación estructurada. ¿En qué consiste la programación estructurada? Pues, básicamente, en trabajar con código secuencial, con un conjunto de sentencias o instrucciones que se ejecutan una por una. Las podemos clasificar en: • Instrucciones condicionales. • Instrucciones de iteración (bucle de instrucciones). El concepto de estructurada viene de trabajar con funciones. En cambio, C++ también está orientado a la Programación POO (Programación orientada a Objetos). Esta es la diferencia más grande entre los dos idiomas.	5. Tabla Comparativa

	El lenguaje C es de código Abierto u Open Source se refiere al código fuente del software que es abiertamente accesible y que puede ser cambiado y distribuido por cualquier persona. No se requiere ninguna licencia adicional en ningún momento. C ha tenido distintos usos a lo largo de la historia, con aplicaciones en sistemas operativos, compiladores y desarrollo de software. El lenguaje C puede ser utilizado en diferentes sistemas entre los principales son los siguientes: Windows, MacOS, Linux, Unix. El lenguaje C tiene otros lenguajes que se consideran sus antecesores (BCPL, B) y comenzó a utilizarse en los años 70. Su fecha de "nacimiento" como lenguaje de uso extendido suele decirse que es 1978 cuando Brian Kernighan y Dennis Ritchie publicaron el libro The C Programming Language, popularmente denominado "La Biblia de C". En este libro se definía de forma clara y precisa este lenguaje de programación. El 14 de octubre del año 1985 salió publicada la primera guía de referencia de C++, por lo que es considerada como la fecha de "nacimiento" de este lenguaje de programación. El C++ fue diseñado por Bjarne Stroustrup en el año 1980 (en los míticos Laboratorios Bell) como una extensión del lenguaje de programación C, diseñado para ser un "lenguaje de uso general": puede correr sobre cualquier plataforma, y está en todos lados, sobre todo en videojuegos y sistemas integrados. Este éxito llevó a que en el año 1990 se reunieran las organizaciones ANSI e ISO con el objeto de definir un estándar que formalizara al lenguaje, proceso que culminó en el año 1998 cuando salió aprobado ANSI C++.	
	6. Todo lenguaje de programación tiene sus propias palabras reservadas, has la lectura de la siguiente información y construye un concepto propio de lo entendido. **Puedes apoyarte en la siguiente información**: Las palabras reservadas en programación, o palabras clase, tienen un significado especial para el compilador de cualquier lenguaje de programación, estas palabras pueden identificar los tipos de datos que se pueden usar, además de las diferentes rutinas de programación que permite cada lenguaje.	6. Concepto Personal
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
2. Elaborando un programa que incluya instrucciones de entrada, proceso y salida	1. Los tipos de datos son esenciales para la elaboración de un programa dentro de los más usados encontramos la siguiente lista: ✓ Carácter ✓ Entero	1. Tabla

	✓ Cadena ✓ Flotante ✓ Booleanos Con base a la información anterior elaborar una tabla en tu libreta en la que se muestre el nombre del tipo de dato, su función y dos ejemplos. Puedes apoyarte en la siguiente información: **Carácter**.- En este tipo de dato se encuentran todos los caracteres conocidos, una letra, un número, un símbolo especial. Por lo tanto, está conformado por los DÍGITOS:'0', '1', '2', ... , '9'; LETRAS: 'a', 'b', 'c', ... , 'z'; MAYÚSCULAS: 'A', 'B', 'C', ... , 'Z'; y CARACTERES ESPECIALES: '%', '*', '?', ... , '/'. En algunos lenguajes de programación como Java y C#, se utiliza la comilla simple (' ') para identificar un carácter, sin embargo, esto puede cambiar dependiendo del lenguaje de programación. EJEMPLO: opción= '1' **Entero**.- Este tipo dato corresponde a aquellas variables que exclusivamente pueden recibir VALORES SIN PARTE DECIMAL. Generalmente se utilizan en las variables que contienen cantidades de elementos que no pueden fraccionarse, como el número de personas, el número de edificios, entre otros. EJEMPLO: nroEstudiantes: 40 **Cadena.-** Constituyen conjuntos de caracteres, es decir la UNIÓN DE VARIOS CARACTERES, que pueden ser palabras o frases. El valor de este tipo de datos se encierra generalmente entre comillas (" "). EJEMPLO: nombre: "Sandra Torres" **Flotantes.-** Los tipos de datos de coma flotante son tipos de datos aproximados. El sistema redondea el significante si hay presente más precisión de la que puede representar. EJEMPLO: precio: 19.70 **Booleanos.-** Los booleanos o tipos de datos lógicos, únicamente reciben dos valores: true ó false. Se utilizan generalmente como banderas, para identificar si se realizó o no un proceso. EJEMPLO: aprobó= true	
	2. En programación para la realización de un programa se divide en 3 etapas las cuales son entrada, proceso y salida. Las **entradas** son todos aquellos insumos que se requieren para el adecuado procesamiento de los datos y que se definirán como variables.	2. Algoritmos realizados

Los **procesos** son los diversos métodos o instrucciones mediante las cuales se realizan cambios a las entradas para convertirlas en un resultado.

Los **salida** son los valores o resultados que se generan después de una operación o proceso.

Un ejemplo de algoritmo es el siguiente:

Problema: Encontrar el cuadrado de un número

ENTRADA
Inicio
Entero a, cuadrado,
Escriba ("Digite el numero para el que desea hallar el cuadrado");
Lea (a); ← **ENTRADA**
Cuadrado = a * a; ← **PROCESO**
Escriba ("el cuadrado del número es: "); ← **SALIDA**
Escriba (cuadrado);
Fin

Utilizando el ejemplo proporcionado en tu libreta elaborar la estructura de algoritmo de los siguientes problemas:

- ✓ Encontrar la suma de 2 números
- ✓ Encontrar la multiplicación de 2 números
- ✓ Encontrar el área de un triangulo
- ✓ Encontrar el área de un cuadrado

3. Cuadro Sinóptico

3. Lee la tabla y selecciona 15 palabras reservadas utilizadas en lenguaje C identificando su significado y en tu libreta elabora un cuadro sinóptico en el que se plasmen las palabras.

Puedes apoyarte en la siguiente información:

El lenguaje C está formado por un conjunto pequeño de palabras clave (reservadas) o comandos (keywords), y una serie de operadores. Hay cerca de 40 palabras clave, frente a las 150 del BASIC o 200 que poseen otros lenguajes, como el COBOL y el PASCAL.

A este conjunto de palabras se les denomina "palabras reservadas".

Auto	Especificador de clase de almacenamiento
Break	Instrucción
Case	Instrucción
Char	Especificador de tipo
Const	Modificador de clase de almacenamiento
Continue	Instrucción
Default	Etiqueta
Do	Instrucción
Doublé	Tipo de dato
Else	Instrucción
Extern	Especificador de clase de almacenamiento
If	Instrucción
Leng	Especificador de tipo de dato
Return	Instrucción
Short	Especificador de tipo
Static	Especificador de clase de almacenamiento
Struct	Especificador de tipo
Switch	Instrucción

4. Las estructuras de decisión son llamadas así precisamente porque tienen la funcionalidad de tomar acciones en base al resultado lógico de una decisión.

Entre las más utilizadas encontramos las siguientes:

La instrucción if es, por excelencia, la más utilizada para construir estructuras de control de flujo.

Switch es otra de las instrucciones que permiten la construcción de estructuras de control. A diferencia de if, para controlar el flujo por medio de una sentencia switch se debe de combinar con el uso de las sentencias case y break.

La sentencia do es usada generalmente en cooperación con while para garantizar que una o más instrucciones se ejecuten al menos una vez.

La sentencia break se usa para forzar un salto hacia el final de un ciclo controlado por for o por while.

4. Programas realizados

A continuación, podrás ver un ejemplo del uso de la sentencia IF en un programa realizado en C para acceder a un sistema mediante una clave de acceso para el usuario.

```
 #include <stdio.h> ------------------------- Librería

  Int main()------------------ Función Principal
  {
     int usuario,clave=18276;
     printf("Introduce tu clave: ");
     scanf("%d",&usuario);
     if(usuario==clave)
       printf("Acceso permitido");
     else
       printf("Acceso denegado");
}
```

Ejemplo 2: Programa para calcular si eres mayor de edad y puedes votar

```
#include <stdio.h>
int main(){
  int edad;
  printf("Escriba su edad: ");
  scanf("%d", &edad);
  if (edad >= 18){
    printf("Ya puedes votar");
  } else{
    printf("Todavia eres un niño");
  }
}
```

Tomando como base los ejemplos anteriores elaborar en tu libreta el código para los siguientes programas:

- ✓ Programa para calcular si eres adulto mayor de más de 60 años
- ✓ Programa para calcular si sueldo es mayor a 3000 pesos
- ✓ Programa para saber si eres hombre o mujer

5. Con los ejemplos de los programas anteriores observaste algunas palabras propias del lenguaje, realiza la lectura de la información que se te proporciona y de las siguientes palabras escribe su significado en tu libreta:	5. Conceptos de palabras reservadas

	✓ include ✓ Main ✓ Printf ✓ Scanf Puedes apoyarte en la siguiente información: Antes del proceso de compilación, el preprocesador es llamado primero a ejecutarse y buscar llamadas de instrucción al pre-procesador, la instrucción include le indica al preprocesador que cuando este se ejecute, el compilador debe incluir un archivo en el código. El método Main es el punto de entrada de un programa ejecutable; es donde se inicia y finaliza el control del programa. Mediante la función printf podemos escribir datos en el dispositivo de salida estándar (pantalla). Complementariamente a scanf, printf puede escribir cualquier combinación de valores numéricos, caracteres sueltos y cadenas de caracteres. La función printf transporta datos desde la memoria a la pantalla, a diferencia de scanf, que envía datos desde el teclado para almacenarlos en la memoria. La función printf devuelve el número de caracteres escritos. Si devuelve un valor negativo indica que se ha producido un error.	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
3. Utilizando estructuras de repetición	1. Las estructuras de repetición son las llamadas estructuras cíclicas, iterativas o de bucles. Permiten ejecutar un conjunto de instrucciones de manera repetida (o cíclica) mientras que la expresión lógica a evaluar se cumpla (sea verdadera). Apóyate de la siguiente lectura y realiza un resumen de las tres estructuras de repetición más utilizadas en la actualidad, identifica su funcionalidad y características ✓ (WHILE) Mientras ✓ (DO—WHILE) hacer – mientras ✓ (FOR) desde/para Puedes apoyarte en la siguiente información: Los bucles son estructuras que permiten ejecutar partes del código de forma repetida mientras se cumpla una condición. Esta condición puede ser simple o compuesta de otras condiciones unidas por operadores lógicos. **Sentencia / Bucle Whi**le	1. Resumen

	Con esta sentencia se controla la condición antes de entrar en el bucle. Si ésta no se cumple, el programa no entrará en el bucle.
	
	Naturalmente, si en el interior del bucle hay más de una sentencia, éstas deberán ir entre llaves para que se ejecuten como un bloque.
	
	Su sintaxis es:
	while (condición) sentencia;
	
	Sentencia / Bucle DO...WHILE
	Con esta sentencia se controla la condición al final del bucle. Si ésta se cumple, el programa vuelve a ejecutar las sentencias del bucle.
	
	La única diferencia entre las sentencias while y do...while es que con la segunda el cuerpo del bucle se ejecutará por lo menos una vez.
	
	Su sintaxis es:
	do {
	sentencia1;
	sentencia2;
	} while (condición);
	
	Sentencia / Bucle For
	La inicialización indica una variable (variable de control) que condiciona la repetición del bucle. Si hay más, van separadas por comas.
	
	Su sintaxis es:
	for (inicialización;condición;incremento) {
	sentencia1;
	sentencia2;
	}	

	2. Los operadores son símbolos que indican cómo se deben manipular los operandos. Los operadores junto con los operandos forman una expresión, que es una fórmula que define el cálculo de un valor. Los operandos pueden ser constantes, variables o llamadas a funciones, siempre que éstas devuelvan algún valor.	2. Tablas
	3. A continuación, se muestran dos imágenes con los operadores más utilizados en programación. **<u>Operadores Aritméticos</u>**	3. Pseudocódigo y Diagrama de flujo de 3 problemas

OPERADOR	PROPÓSITO
+	adición
-	sustracción
*	multiplicación
/	división
%	resto de división entera

Operadores lógicos y relacionales

OPERADOR	PROPÓSITO
>	mayor que
>=	mayor o igual que
<	menor que
<=	menor o igual que
==	igual
!=	distinto
&&	AND lógico
||	OR lógico
!	NOT lógico

En tu cuaderno copia las 2 tablas anteriores en donde se muestran los operadores aritméticos, lógicos y relacionales.

4. A continuación, se presenta un caso práctico sobre el uso del lenguaje C al ingresar 3 números nos debe arrojar como resultado si están en orden creciente o no.

```
#include <stdlib.h>
int main(void)
{
 int num1,num2,num3;
 printf("Introduzca número 1:");
 scanf("%d",&num1);
 printf("Introduzca número 2:");
 scanf("%d",&num2);
 printf("Introduzca número 3:");
 scanf("%d",&num3);


        if (num1<num2) {
                if (num2<num3) {
```

4. Elaborar el código para los 2 problemas propuestos

	printf("Orden creciente");
	} else {
	printf("No están introducidos en orden creciente ");
	}
	} else {
	printf("No están introducidos en orden creciente ");
	}
	system("PAUSE");
	return 0;
	}
	
	✓ Tomando como muestra el ejemplo anterior en tu libreta elaborar el código para los siguiente programas
	✓ Elaborar un programa para saber si un número es positivo o es negativo
	✓ Elaborar un programa para saber si un número es mayor a 100.	

	5. Utilizando tu libreta elaborar un resumen con todo lo aprendido durante el semestre con un mínimo de 1 hoja y un máximo de 3. ***NOTA IMPORTANTE: TODAS LAS ACTIVIDADES SERÁN REALIZADAS EN EL CUADERNO.***	5. Resumen

Aprendizajes esenciales			
Carrera:	TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN	Semestre:	2o.
Módulo/Submódulo:	**Módulo I. Desarrolla software de aplicación con programación estructurada.** **Submódulo 3**. Aplica estructuras de datos con un lenguaje con un lenguaje de programación		

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
1. Conceptos Generales de Estructura de Datos.	1. Realizar una investigación sobre los conceptos generales de las estructuras de datos, para poder realizar esta investigación favor de leer el ANEXO D. a. Vectores. b. Matrices. c. Listas. d. Pilas. e. Colas. f. Árboles binarios. g. Grafos. h. Montículos.	1. Glosario en el cuaderno 2. Cuadro Comparativa

ANEXO D.

Cuando estamos iniciando en el mundo de la programación, uno de los conceptos más difíciles de entender son las estructuras de datos y las definiciones que usualmente se encuentran un tanto enredadas.

¿Qué son las estructuras de datos?

Piensa en ellas como una forma de representar información. Así como usamos una variable de tipo array para representar un número finito de elementos, podemos representar una lista en una estructura de datos de tipo lista enlazada, esta estructura puede ser creada por nosotros o provista por una librería. Las estructuras de datos no solo representan la información, también tienen un comportamiento interno, y se rige por ciertas reglas/restricciones dadas por la forma en que está construida internamente.

¿Por qué son útiles?

Las estructuras de datos nos permiten resolver un problema de manera más sencilla gracias a que las reglas que las rigen nunca cambian, así que puedes asumir que ciertas cosas son siempre ciertas. Adicionalmente son dinámicas, si usas lenguajes de programación como Java, sabrás que necesitas definir el tamaño de los arrays antes de ser usados. Usando una estructura de datos, puedes hacer “un array” de tamaño indeterminado.

¿Por qué son importantes las estructuras de datos?

Son herramientas que podemos usar para resolver problemas complejos, manteniendo nuestro código relativamente sencillo, y probablemente también hagan nuestro código más rápido, pero hay que entenderlas a fondo para saber cuándo debemos usar una vs. Otra.

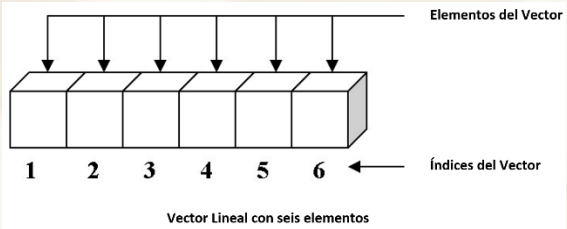
Tipos de estructuras de datos

Al hablar de estructuras de datos debemos pensar en primera instancia en cómo los datos se representan en la memoria, ¿se trata de estructuras contiguas o enlazadas?, al partir de esta pregunta podemos darnos la idea correcta sobre la base de nuestra estructura y cómo es que los datos se van a almacenar.

- Las estructuras **contiguamente asignadas** están compuestas de bloques de memoria únicos, e incluyen a los V*ectores*, M*atrices*, *Montículos*, y Tabla H*ash*.
- Las estructuras **enlazadas** están compuestas de distintos fragmentos de memoria unidos por *pointers* o punteros, e incluyen a las L*istas*, *Árboles*, y *Grafos*.
- Los **contenedores** son estructuras que permiten almacenar y recuperar datos en un orden determinado sin importar su contenido, en esta se incluyen las Pilas y *Colas*.

Array o Vector

Esta estructura es "la" fundamental de las estructuras contiguamente asignadas. *Arrays* ó arreglos son estructuras de datos de **tamaño fijo** de modo que cada elemento puede ser eficientemente ubicado por su *index* (índice) ó dirección. Un *array* tiene un tamaño fijo y una dirección (*índice*) con la cual podemos localizar de forma rápida un elemento en el arreglo, de modo que podemos apuntar a un elemento en el *array de la siguiente forma: vector[índice]*, donde array es el nombre de nuestra estructura, seguida de dos "corchetes" que abren y cierran, donde especificamos el que deseamos apuntar.



Vector Lineal con seis elementos

Los vectores muestran algunas ventajas con respecto a otras estructuras, como, por ejemplo:

- Al tener un espacio contiguo en memoria cada *índice* de cada elemento del *vector* apunta directamente a una dirección de memoria, de esta forma podemos acceder arbitrariamente a los datos de forma instantánea puesto que sabemos la dirección de memoria exacta. Esto deriva en un **acceso de tiempo constante** dado por los *índices.*
- Los *vectores* son puramente datos lo que significa que no es necesario desperdiciar espacio en memoria almacenando información extra que ayude a la localización de sus elementos como es el caso de las estructuras enlazadas, los *vectores tienen* **eficiencia de espacio**.
- **Localidad de memoria**, es común que en la programación los datos de una estructura sean iterados (o recorridos) y los vectores son buenos para esto ya que exhiben excelente localización de memoria, permitiéndonos aprovechar la alta velocidad de la caché en computadoras modernas.

La gran desventaja de los *vectores* es que no podemos ajustar su tamaño a la mitad de la ejecución de un programa, pero ¿y qué tal si creamos uno nuevo con la nueva dimensión deseada?; esto sería bueno si supiéramos el tamaño que deseamos todo el tiempo, pero si no lo sabemos sólo tenemos 2 opciones:

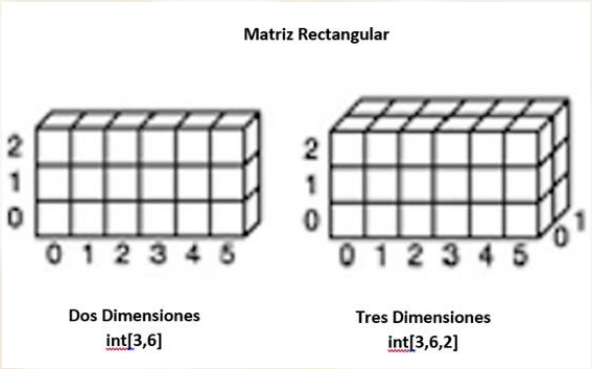
- crear una *vector* lo suficientemente grande para almacenar nuestros datos, pero esto deriva en un desperdicio de memoria totalmente innecesario.
- Podemos crear un nuevo *array*, doblar el tamaño de éste cada vez que se necesite crecer y copiar los datos del *arra*y anterior al nuevo vector, hacer esto tiene el mismo nivel de complejidad que si tuviéramos un vector único suficientemente grande, pero con la ventaja de que sólo va a crecer cuándo sea necesario, evitando así desperdiciar memoria.

Es pues que de esta forma podemos alargar un *array* en tiempo de ejecución, a este concepto se le conoce como ***dynamic arrays*** ó vectores dinámicos.

Los *vectores* son la base de muchos otros tipos de estructuras de datos como acabamos de ver con los arreglos dinámicos.

Matriz.

Este tipo de estructuras no son más que *vectores* de múltiples dimensiones. Pensemos, si un arreglo es una colección consecutiva de valores, se puede decir que son de tipo lineal en una dimensión plana ó unidimensionales, si quisiéramos formar una matriz podríamos crear un *vector* bidimensional, lo que quiere decir que tendremos que localizar a un elemento por su *índice [i , j]*, o bien su ubicación lineal a la derecha y hacia abajo como en un plano cartesiano con dimensiones *x, y* asemejando a una tabla, o podríamos crear un *vector* tridimensional, agregando una dimensión más de "fondo", que haría que localizáramos a un elemento en su *índice [i, j, k],* en plano cartesiano como *x, y, z*.



Estructuras enlazadas (linked structures)

La magia de las estructuras enlazadas es dada por los *pointers* o punteros, que como su nombre lo indica apuntan a una dirección de memoria donde se encuentra ubicado un valor. Los *pointers* son los encargados de mantener los "enlaces" entre valores de modo que es posible tener una secuencia de valores todos enlazados por *pointers*. Si ponemos atención a la definición de los *pointers* podemos deducir que los valores no necesariamente tienen que estar localizados en memoria uno después del otro como en el caso de los *vectores* que son contiguamente asignados, por lo que podemos tener los valores ubicados en distintas localidades de la memoria y aun así representar una colección de valores consecutivos.

Representación de una secuencia de valores enlazada por punteros.

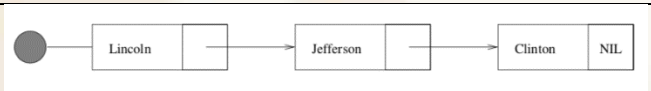
Como se observa en la imagen, tenemos una secuencia de valores enlazados por *pointers* llamados nodos, que están representados por un cuadro vacío y una flecha. El cuadro vacío representa el valor con la dirección de memoria a donde está apuntando el valor que contiene, de modo que: el valor 12 está enlazado por medio de un *pointer* que guarda la ubicación del siguiente valor en la secuencia que es el 19 y este a su vez guarda la ubicación al valor 37. Cuando hablemos de estructuras enlazadas debemos siempre pensar en que además de almacenar el valor que deseamos, debemos tener un espacio extra donde debemos almacenar la dirección de memoria del siguiente valor.

Después de una breve introducción a los *pointers* podemos pasar a la estructura más común de las estructuras enlazadas que son las *linked lists* o listas enlazadas.

Listas Enlazadas

Comencemos por definir una "lista". Una lista es aquella estructura que representa un número contable de valores ordenados donde un mismo valor puede repetirse y considerarse un valor distinto a otro ya existente. Las listas son consideradas secuencias de valores y cómo ya veíamos en la explicación anterior sobre *pointers* estos se pueden aplicar para implementar una lista de tal forma que las características principales de una lista serían:

- Cada nodo en nuestra lista contiene uno o más campos que contienen el valor que deseamos almacenar.
- Cada nodo contiene al menos un campo *pointer* apuntando a otro nodo, lo que significa que podemos tener 2 *pointers*, uno que apunta a un nodo consecuente y otro que apunta a un nodo previo formando así una lista doblemente enlazada (*double linked list*).
- Es necesario tener un *pointer* que apunte a la cabeza de la estructura para así saber por dónde comenzar.



Representación de una lista enlazada con sus respectivos punteros

La mayoría de los lenguajes de programación representan a las "cadenas" (palabras, secuencia de caracteres, etc) como *arrays* de caracteres, es por eso que con otra estructura como las *listas* podemos tener secuencias de palabras pudiendo representar un párrafo de un libro o de un post de medium que habla sobre estructuras de datos: p

Ahora debo mencionar que las 3 operaciones básicas soportadas por una *lista enlazada* son: búsqueda, inserción y eliminación de nodos. Suena obvio ¿no creen?, para explicar esto haremos una comparación sobre ambos tipos de estructuras y quizá así quede más claro.

Vectores vs Listas Enlazadas

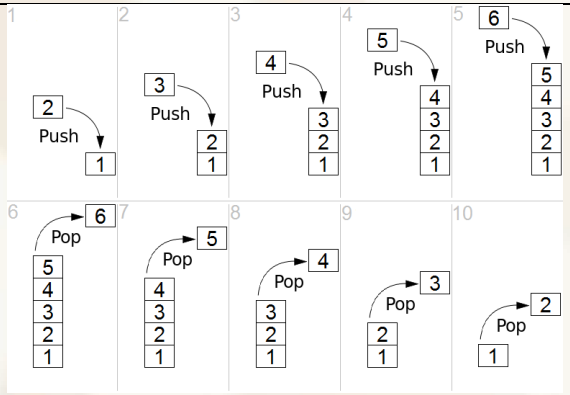
- Una diferencia grande entre los *arrays* vs *linked lists* es que insertar o eliminar de una *linked list* es más fácil ya que no tiene tamaño fijo y lo único que debemos hacer para insertar o eliminar un valor es simplemente apuntar al nuevo nodo creado, ó apuntar al siguiente nodo de la lista si un nodo fue eliminado. En un *array* no existe esta flexibilidad.
- Si tenemos una gran cantidad de valores siempre será más fácil mover *pointers* de un valor a otro que mover los valores en sí.
- En un *array* podemos provocar un desbordamiento de memoria (*memory overflow*) si queremos insertar un valor extra y ya hemos excedido el tamaño del *array*, lo cual no sucedería en una lista enlazada.
- Por otro lado, en una lista enlazada necesitamos más espacio en memoria para almacenar los *pointers.*
- Los *vectores* tienen un mejor manejo del acceso aleatorio a los valores y son mucho mejores en la ubicación de los datos en memoria y aprovechamiento de la caché.

Contenedores

Las estructuras de tipo contenedor se caracterizan principalmente por la forma particular de recuperación ordenada de datos que soportan, y en los dos tipos principales de contenedores (*plas* y *colas*) el orden de recuperación depende del orden de inserción.

Stack o Pila

Un *stack* o pila, soporta la recuperación ordenada de datos *last-in, first-out* (*LIFO*) o bien: el último dato en entrar, el primer dato en salir. De la misma forma en que se hace en una pila de platos limpios, si necesitamos un plato limpio vamos a la pila y tomamos el primero de la pila, que en realidad fue el último plato que agregamos a ella. Las pilas son estructuras que encontramos de muchas formas en el mundo real, siempre que podamos apilar algún objeto como libros, cazuelas, películas o la forma en la que metemos latas de refresco en el refrigerador :)



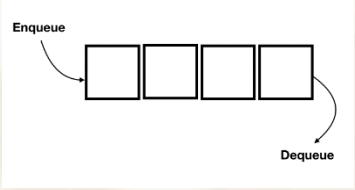
Representación de una pila y sus operaciones push y pop

Tomando en cuenta lo anterior podemos pensar que si usamos un *stack* es porque probablemente el orden de la recuperación de datos no nos importa tanto, simplemente queremos apilarlos y des apilarlos, por lo que las operaciones fundamentales en un *stack* son *push* y *pop* para poner y obtener datos de la pila.

Con *push()* insertamos un elemento en el tope de la pila, y con *pop()* retornamos y removemos el elemento en el tope de la pila, como se ve en la imagen.

Queue o cola

Una *queue* o cola, soporta la recuperación ordenada de datos *first-in*, *first-out* (*FIFO*) o bien: el primer dato en entrar, es el primer dato en salir. Justo como una cola en el banco cuando vamos a realizar alguna operación con nuestra cuenta bancaria, si todos los asistentes están ocupados se genera una cola donde el primero que llegó será el primero en ser atendido y el resto esperamos en la cola. Este tipo de estructuras se utiliza mucho en el control de tiempos de espera de servicios, tiempos de ejecución en un CPU, de conexión de red, o en el mundo real en una cola para las tortillas, para entrar en una avenida rápida, etc.



Representación de una queue y sus operaciones enqueue y dequeue

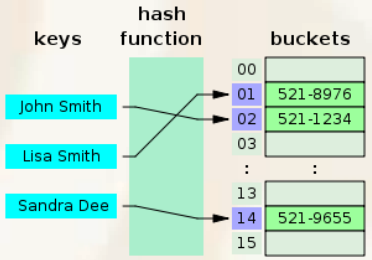
En este tipo de estructura el orden sí importa, pues siempre el primero de la cola debe ser el primero en ser atendido y el resto de forma ordenada esperan su turno. Las operaciones de esta estructura son: *enqueue* y *dequeue* para encolar y desencolar (poner y obtener de la cola).

De modo que *enqueue()* inserta un elemento al final de la cola, y *dequeue()* retorna y remueve el primer elemento de la cola.

Tabla Hash

Una estructura tabla hash es un diccionario que implementa una función ***hash*** a la cual le pasamos una cadena de caracteres (*string*) y esta nos devuelve un valor numérico asociado a esa cadena de caracteres.

Una función ***hash*** hace un mapeo de *cadenas* a números que debe ser **consistente**, lo que significa que cada *cadena* que entre a la función regresará siempre el mismo número. Además, debe poder mapear distintas *cadenas* a distintos números por lo que, para una *cadena* dada en el mejor caso posible debe mapearse a un número distinto.



Una tabla hash se puede implementar con un *array* y una función *hash*, pero de esta forma nuesta tabla *hash* sería muy simple y pronto encontraríamos complicaciones. Nuestro *array* serviría para almacenar los valores que deseamos y la función *hash* debería retornar un número por cada *string* dada que se encuentre dentro del número de casillas en nuestro *array*.

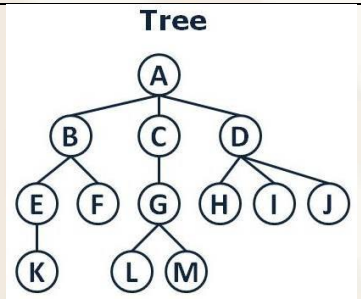
En nuestro ejemplo anterior si nosotros tenemos un *array* de tamaño 10 y nosotros pasamos a la función *hash* "Marcela", entonces el número 3 corresponde a la casilla número 3 del *array*, de modo que `vector[3] = valor a guardar`. Si nosotros fuéramos a guardar el password de un usuario podríamos hacerlo en una tabla *hash* , el valor que se almacenará en el *array* será el password y sólo tenemos que encargarnos de que nuestra función *hash* sea lo suficientemente buena para retornar un número consistente y no repetido por cada *cadena* que le mandemos como llave (*key*), suena fácil, ¿no?.

Trees (árboles)

Ya se han mencionado 5 estructuras de datos hasta ahora, se comentó sobre cuáles por sus características son mejores para búsquedas y actualización de datos, es por eso que ahora veremos una estructura que permita esta flexibilidad para buscar y actualizar datos de forma eficiente.

Binary Search Tree (BST)

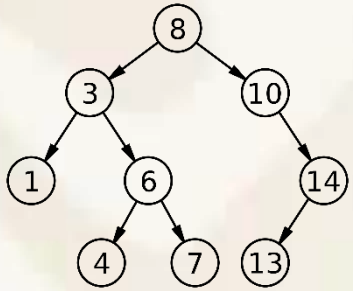
Comencemos por definir un *tree* (árbol). Un árbol es una estructura que consta de nodos y hojas. Cada nodo está conectado a otro nodo de forma jerárquica existiendo nodos "padre" y nodos "hijo" en distintos niveles, de modo que podamos crear una jerarquía desde un nodo raíz (*root*) hasta un último nivel de nodos hijo. Un *tree*, en realidad es un caso específico de un grafo, pero eso lo veremos más delante.



Árbol de letras

Ahora bien, un *binary search tree* (árbol de búsqueda binaria, BST), como su nombre lo dice, es un árbol que nos permitirá hacer búsquedas binarias, pero ¿a qué nos referimos con binarias? Bueno, pues el término binario se define como un compuesto de 2 partes, por lo tanto, nuestro árbol estará seccionado en 2 partes, la parte de la izquierda y la parte de la derecha partiendo de un nodo raíz. En un árbol binario, a la izquierda se encuentran los nodos cuyo valor es menor al del nodo raíz, y a la derecha los de mayor valor, de forma que: un árbol binario sólo acepta tener como máximo 2 nodos hijo (izquierda y derecha). Y ¿por qué esta estructura sería flexible para buscar y para actualizar datos?, al tener sólo 2 partes en dónde buscar es más fácil encontrar un elemento.

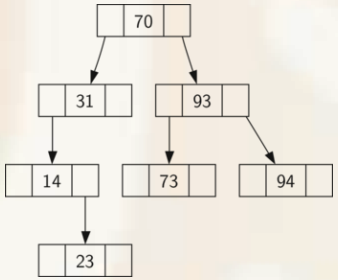
Juguemos un poco a adivinar el número que estoy pensando entre 1 y 20, ¿cómo podrías adivinar?, pues claro, intentando un número en ese rango, si dices 3, y yo digo no, el número que estoy pensando es más grande, ¿qué otro número dirías?, un acercamiento sería continuar mencionando uno por uno hasta que lo atines: ¿es el 4? no, ¿es el 5? no, ¿es el 6? no, ¿es el 7? no, ¿es el 8? no, ¿es el 9? sí, ¡tan tan! adivinaste después de 7 intentos, imagina que hubiera pensado el número 20, hubieran sido demasiados intentos, entonces, ¿podrías mejorar el número de intentos la próxima vez?, si, si hacemos una búsqueda binaria por menores y mayores. Así la próxima vez que pregunte qué número estoy pensando entre 1 y 20 podrías comenzar por dividir a la mitad y preguntar, ¿es el 10? y yo diría no, es más chico, entonces sabes que debes buscar números entre 1 y 9 por lo que, si divides en dos partes de nuevo el siguiente número sería el 5, ese tampoco es, pero es mayor que 5, entonces el siguiente número entre 5 y 9 sería 7, que tampoco es, pero es mayor, continua por la mitad y sería el 8 que no es, pero es mayor así que la última opción que queda es 9. El número de intentos se redujo a 5, que aún son muchos, pero si el número que hubiera pensando hubiera sido el 7 hubieras adivinado sólo en 3 intentos.



Binary search tree

Ahora ya sabes cómo buscar de forma binaria un dato, pero esto realmente podrías hacerlo en un *array* que contenga los 20 números, dividiendo en mitad el *array* hasta encontrar el que buscas, ¡ah! pero estás olvidando la flexibilidad para actualizar un dato, en un *array* actualizar datos es muy costoso pues son estructuras de tamaño fijo y a pesar que el acceso es muy rápido insertar o eliminar "constantemente" no es eficiente, es por eso que los árboles funcionan como lo hacen las *linked lists*, manteniendo un apuntador (*pointer*) a sus nodos hijos y separando siempre entre mayores y menores por lo que la estructura base de un árbol sería un nodo raíz o padre y sus nodos hijos, el menor a la izquierda y el mayor a la derecha (como se ve en la imagen en el tercer nivel en el nodo 6 con sus hijos 4 y 7 correspondientemente). Al mantener punteros hacia los nodos hijos es muy fácil insertar uno nuevo, por ejemplo, si deseamos agregar el número 5 en ese árbol de la imagen, ¿en dónde se intertaría?. El número 5 es menor que el nodo raíz 8, por lo tanto, debe ir a la izquierda del árbol, pero 5 > 3 a la derecha, 5 < 6 a la izquierda y 5 > 4, así que el 5

se insertaría como un nuevo nodo hijo del nodo 4 a su derecha. Y si quisiéramos remover el nodo 6, ¿cómo lo haríamos?, lo primero es buscar el 6 que es menor que 8 entonces vamos a la izquierda, pero 6 > 3 entonces a la derecha y una vez encontrado, como este nodo tiene hijos debemos elegir un nuevo "padre" para esos hijos, en este punto existen varias técnicas que definen las reglas para elegir al nuevo padre, yo elegiré tomar el nodo hijo que no tenga nodos hijos, que en este caso sería el 7, ahora el nodo 3 apunta a la derecha a 7 y 7 tiene a su izquierda al nodo 4, sin romper el esquema de mayores y menores hemos removido el nodo 6 sin mayor problema.



Binary search tree con punteros

En la imagen de la izquierda podemos observar de qué forma podemos representar un árbol con apuntadores de la misma forma en la que lo haría una *linked list*, pero en vez de mantener secuencias de datos mantenemos una jerarquía. Las operaciones fundamentales sobre un BST son: *insert(x)*, *remove(x)*, y *search(x)* como ya hemos visto en los ejemplos anteriores sobre insertar, remover y buscar en un árbol binario. Al igual que las *linked lists*, los árboles requieren de más espacio en memoria si mantenemos tantos punteros, esto es algo a considerar si decidimos usarla.

Los árboles de búsqueda binaria o BST, son muy comúnes debido a su fácil representación binaria para hacer búsquedas y actualización de datos de forma eficiente, ayudan a mantener una gran cantidad de datos de forma ordenada y aseguran una complejidad algorítimica muy baja en estos casos, sin embargo, no debemos olvidar otros conceptos de árboles como el balance. Cuando hablo de **balance** me refiero a que para que un BST sea "eficiente" debe estar balanceado, o que debe mantener (por lo menos) el mismo número de niveles de nodos en ambas partes. Imagina qué pasaría si en el ejemplo de adivinar el número insertamos del 1 al 20 consecutivamente en un árbol, ¿el árbol estaría balanceado? la respuesta es no, porque si comenzamos insertando el 1 como nodo raíz y continuamos con el 2 este se insertaría a su derecha y el 3 a la derecha del 2 y el 4 a la derecha del 3 y así sucesivamente hasta tener una secuencia 1=>2=>3=>4=>5 … 19=>20, esto realmente no representa un árbol binario balanceado, si qusiéramos buscar un número tendríamos que recorrer todos los niveles hasta encontrar el número lo cual no es nada eficiente. La forma correcta de balancear este árbol es hacerlo de la misma forma en la que buscamos, ¿cuál es la mitad de 20? es 10, entonces hacemos al 10 el nodo raíz y dividimos en 2 partes la inserción, de modo que 10 tiene como hijos a 5<=10=>15, 5 tiene como hijos a 2<=5=>7, 15 tiene como hijos a 12<=15=>17 … y así hasta balancear el árbol por completo. Ahora sí, si buscamos un número en este árbol balanceado lo podremos hacer de forma eficiente sin tener que recorrer todos los niveles en el peor de los casos.

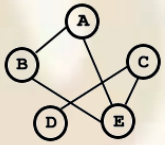
Los árboles son estructuras poderosas y los BST son los más usados, sin embargo, no es la única forma de representar datos sobre un árbol. Puesto que podemos definir jerarquías con distintas reglas, para una representación específica un nodo padre puede llegar a tener 6 hijos o más y así llegar a tener diferentes tipos de árboles como son los *Tries*, o la representación del código morse en un árbol que nos permita traducir mensajes en morse al idioma deseado, ambas representaciones de datos en árboles nos permiten la búsqueda fácil y rápida de elementos.

Grafos

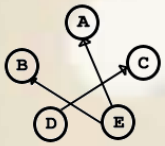
Empezaremos por una definición informal. Los grafos son un conjunto de puntos, de los cuales algún par de ellos está conectado por unas líneas. Si estas líneas son flechas, hablaremos de grafo dirigido (dígrafo), mientras que si son simples líneas estamos ante un grafo no dirigido.

Más formalmente se pueden definir como un conjunto de vértices y un conjunto de aristas. Cada arista es un par (u,v), donde u y v pertenecen al conjunto de vértices. Si este par es ordenado el grafo es dirigido.

Vamos a ver un par de ejemplos:
Grafo no dirigido.



Grafo dirigido.



Los grafos son uno de los temas **unificadores** de la informática y una representación abstracta que describe la organización de los sistemas de transporte, las interacciones humanas y las redes de telecomunicaciones. Que se puedan modelar tantas estructuras diferentes utilizando un solo formalismo es una fuente de gran poder para el programador educado.

Utilización de los grafos

Los campos de utilización de los grafos son muy variados, ya que los vértices pueden representar cualquier elemento (ciudades, aeropuertos, pc's...), y las aristas serían la conexión entre esos elementos (carreteras, pasillos aéreos, redes...). Por lo tanto, los grafos son muy usados en la modelización de sistemas reales.

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
2. Operaciones básicas con Estructuras de Datos.	1. Leer el anexo E donde se explica las operaciones básicas de las siguientes estructuras de datos: 1. Pilas 2. Colas 3. Listas 4. Listas Ordenadas 5. Tabla Hash 6. Árbol binario de búsqueda 2. En base a la lectura anterior realizar el pseudocódigo de las siguientes estructuras de datos: 1. Pilas 2. Colas	1. Resumen en el cuaderno de la estructura de datos más simple y más complicada de implementar. 2. Pseudocódigos en el cuaderno.

ANEXO E.

Operaciones básicas de las pilas

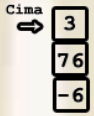
Vamos a estudiar las principales operaciones a realizar sobre una pila, insertar y borrar.

Insertar

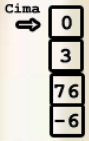
En primer lugar, hay que decir que esta operación es muy comúnmente denominada *push.*

La inserción en una pila se realiza en su cima, considerando la cima como el último elemento insertado. Esta es una de las particularidades de las pilas, mientras el resto de estructuras de datos lineales se representan gráficamente en horizontal, las pilas se representan verticalmente. Por esta razón es por lo que se habla de cima de la pila y no de cola de la cima. Aunque en el fondo sea lo mismo, el último elemento de la estructura de datos.

Las operaciones a realizar para realizar la inserción en la pila son muy simples, hacer que el nuevo nodo apunte a la cima anterior, y definir el nuevo nodo como cima de la pila.
Vamos a ver un ejemplo de una inserción:



Al insertar sobre esta pila el elemento 0, la pila resultante sería:



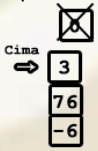
Borrar

Esta operación es normalmente conocida como *pop*.

Cuando se elimina un elemento de la pila, el elemento que se borra es el elemento situado en la cima de la pila, el que menos tiempo lleva en la estructura.

Las operaciones a realizar son muy simples, avanzar el puntero que apunta a la cima y extraer la cima anterior.

Si aplicamos la operación *pop* a la pila de 4 elementos representada arriba el resultado sería:



Operaciones básicas de las colas

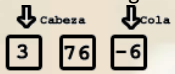
Pues en las colas como en toda estructura de datos las operaciones principales son insertar y eliminar, aunque en varias implementaciones de colas puedan recibir nombres diferentes.

Insertar

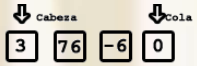
La inserción en las colas se realiza por la cola de las mismas, es decir, se inserta al final de la estructura.

Para llevar a cabo esta operación únicamente hay que reestructurar un par de punteros, el último nodo debe pasar a apuntar al nuevo nodo (que pasará a ser el último) y el nuevo nodo pasa a ser la nueva cola de la cola.

Vamos a verlo gráficamente sobre la siguiente cola:



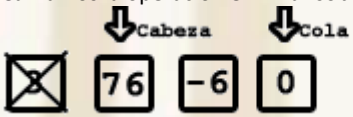
Si a esta cola le añadimos el elemento 0, la cola resultante sería:



Borrar

El borrado es una operación muy simple en las colas. Esta operación supone extraer la cabeza de la cola, ya que es el elemento que más tiempo lleva en la estructura. Para llevar a cabo esta operación únicamente hay que extraer el elemento situado en la cabeza de la cola y avanzar el puntero *cabeza* una posición, para que de esta forma la nueva cabeza sea el segundo elemento que más tiempo lleva en la cola.

Si realizamos la operación eliminar sobre la cola de 4 elementos del último gráfico el resultado sería el siguiente:



Una diferencia importante entre las colas y las listas, es que en las colas no se puede borrar un elemento cualquiera, se borra siempre el que está en la cabeza de la cola.

Operaciones básicas de las listas

En toda estructura de datos hay dos operaciones que sobresalen por encima del resto: Insertar y borrar. Estas dos operaciones aparecerán en toda estructura de datos, puede que, con otro nombre, o con una funcionalidad ligeramente diferente, pero su filosofía será la misma, proporcionar unas operaciones para la construcción de la estructura de datos.

Insertar

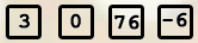
La operación insertar consiste en la introducción de un nuevo elemento en la lista.

En una lista no ordenada no es necesario mantener ningún orden, por lo tanto, la inserción de elementos se puede realizar en cualquier lugar de la lista, al principio, al final, en una posición aleatoria.

Generalmente se realiza la inserción de tal forma que la complejidad temporal sea mínima, es decir, que sea una operación sencilla para que se realice en el menor tiempo posible. La operación más sencilla depende de la implementación de la estructura de datos, en unos casos puede ser la inserción al inicio, en otros la inserción al final y en este caso la inserción la realiza en el segundo nodo de la lista.

Si tenemos la lista...

... e insertamos el elemento 0, la lista quedaría de la siguiente forma:

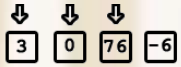


Borrar

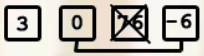
La operación borrar consiste en la eliminación de la lista de un elemento concreto. El elemento a borrar será escogido por el programador.

La eliminación en una lista no conlleva ningún trabajo adicional más que el propio de la eliminación del elemento en sí. Para borrar un elemento cualquiera habría que realizar un recorrido secuencial de la lista hasta encontrar el nodo buscado y una vez localizado reestructurar los punteros para saltarse el nodo a borrar y así poder eliminarlo.

Vamos a verlo con un ejemplo. Borrado del elemento 76 en la lista anterior:
Paso 1: Localizar el elemento a borrar.



Paso 2: Reestructurar punteros y eliminar nodo.



Otras operaciones

A partir de estas dos operaciones básicas cada lista puede presentar muchas operaciones diferentes, vamos a comentar algunas de ellas, dejando claro que las dos básicas que siempre aparecerán son las anteriores.

- Tamaño: Esta operación suele informar sobre el número de elementos que tiene en ese instante la lista.
- Buscar: Comprueba si existe un determinado elemento en la lista.
- Recorrer lista: Recorre toda la lista, realizando una operación en cada nodo. Por ejemplo, mostrar el contenido por pantalla.

Operaciones básicas de las listas ordenadas

Como en el caso de las listas no ordenadas hay dos operaciones fundamentales, insertar y borrar. El borrado de un elemento es idéntico en el caso de una lista ordenada que, en una lista no ordenada, en cambio la operación de inserción sí que es diferente.

Insertar

El procedimiento de añadir un nuevo elemento a una lista ordenada es ligeramente más complejo que en una lista desordenada. Cuando una lista es ordenada hay que mantener el orden siempre, por ello hay que tener especial cuidado al modificar la estructura de datos.

El procedimiento para insertar un elemento consta de dos pasos:

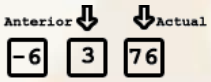
- Buscar el lugar adecuado en la lista para el elemento a insertar.
- Efectuar la inserción en el lugar buscado.

El proceso de búsqueda se suele realizar generalmente mediante una búsqueda secuencial. De esta forma se recorrerá la lista empezando por el inicio hasta encontrar el lugar adecuado para llevar a cabo la inserción.

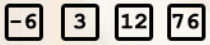
Vamos a verlo con un ejemplo:
Partimos de la siguiente lista

Si sobre esta lista se inserta el elemento 12, la lista sufrirá los siguientes cambios:

1. Búsqueda secuencial en la lista de la posición adecuada para insertar el elemento 12. La búsqueda se para al llegar al elemento 76, ya que es mayor que el elemento a insertar, y por lo tanto debe estar en una posición posterior al nuevo elemento. Para poder realizar posteriormente la inserción hay que recorrer la lista manteniendo dos referencias, una al nodo actual y otra al nodo anterior.



2. Inserción del elemento 12 en la posición entre el elemento 3 y el elemento 76. Para realizar esta operación se reestructuran los punteros del nodo que contiene al elemento 3 y del nuevo nodo. El nuevo nodo pasa a contener una referencia al nodo actual (elemento 76), mientras que el nodo anterior (elemento 3), pasa a apuntar al nuevo nodo.



Borrar

La operación borrar en listas ordenadas es igual que la operación borrar en listas no ordenadas, ya que la eliminación de un elemento nunca violará la condición de orden de esa lista, siempre y cuando la lista estuviese realmente ordenada antes de la eliminación.

Otras operaciones

Como en el caso de listas no ordenadas las operaciones adicionales que pueden incorporar las listas ordenadas es muy variado, pero también como en el caso anterior las dos operaciones principales son las descritas arriba.

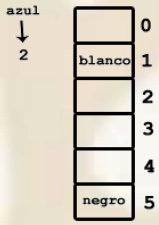
Como apunte se puede comentar el diferente tratamiento que se le da a la operación buscar en las listas ordenadas, ya que en estas estructuras se puede aplicar un algoritmo más rápido que la búsqueda secuencial aplicada en las listas no ordenadas. Este tratamiento es la búsqueda binaria, que consiste en dividir la lista en dos partes, comprobando en cuál de ellas debería estar el elemento (si existiese). Una vez localizada la mitad en la que se encuentra el objeto buscado se realizaría la misma operación recursivamente sobre esa mitad. Este proceso se propagaría hasta que se encuentre el elemento en el caso de que efectivamente exista, o hasta que el número de elementos de la mitad resultante sea 0 en el caso de que no exista.

Operaciones básicas de las tablas hash

Insertar

El proceso de inserción en una tabla hash es muy simple y sencillo. Sobre el elemento que se desea insertar se aplica la función de dispersión. El valor obtenido tras la aplicación de esta función será el índice de la tabla en el que se insertará el nuevo elemento.

Veamos este proceso con un ejemplo. Sobre la siguiente tabla hash se desea introducir un nuevo elemento, la cadena *azul*. Sobre este valor se aplica la función de dispersión, obteniendo el índice 2.



El resultado de la inserción sería el siguiente:

En el caso de que se produzca una colisión al tratar de insertar el nuevo elemento, el procedimiento será distinto en función del tipo de hash con el que se esté tratando.

- Encadenamiento separado: El nuevo elemento se añadirá al final de la lista que se inicia en la posición indicada por el valor que retornó la función de dispersión.
- Direccionamiento abierto: En este caso, se busca una nueva posición en la que almacenar el nuevo valor.

Borrar

El borrado en una tabla hash es muy sencillo y se realiza de forma muy eficiente. Una vez indicada la clave del objeto a borrar, se procederá a eliminar el valor asociado a dicha clave de la tabla.

Esta operación se realiza en tiempo constante, sin importar el tamaño de la tabla o el número de elementos que almacene en ese momento la estructura de datos. Esto es así ya que al ser la tabla una estructura a la que se puede acceder directamente a través de las claves, no es necesario recorrer toda la estructura para localizar un elemento determinado.

Si sobre la tabla resultante de la inserción del elemento *azul* realizamos el borrado del elemento *negro*, la tabla resultante sería la siguiente:

Operaciones básicas de los árboles binarios de búsqueda

Como en toda estructura de datos hay dos operaciones básicas, inserción y eliminación.

Inserción

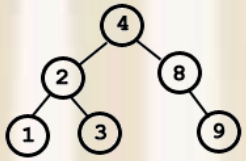
El procedimiento de inserción en un árbol binario de búsqueda es muy sencillo, únicamente hay que tener cuidado de no romper la estructura ni el orden del árbol.

Cuando se inserta un nuevo nodo en el árbol hay que tener en cuenta que cada nodo no puede tener más de dos hijos, por esta razón si un nodo ya tiene 2 hijos, el nuevo nodo nunca se podrá insertar como su hijo. Con esta restricción nos aseguramos mantener la estructura del árbol, pero aún nos falta mantener el orden.

Para localizar el lugar adecuado del árbol donde insertar el nuevo nodo se realizan comparaciones entre los nodos del árbol y el elemento a insertar. El primer nodo que se compara es la raíz, si el nuevo nodo es menor que la raíz, la búsqueda prosigue por el nodo izquierdo de éste. Si el nuevo nodo fuese mayor, la búsqueda seguiría por el hijo derecho de la raíz.

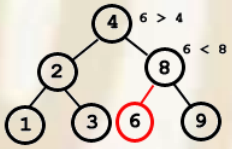
Este procedimiento es recursivo, y su condición de parada es llegar a un nodo que no tenga hijo en la rama por la que la búsqueda debería seguir. En este caso el nuevo nodo se inserta en ese hueco, como su nuevo hijo.

Vamos a verlo con un ejemplo sobre el siguiente árbol:



Se quiere insertar el elemento 6.

Lo primero es comparar el nuevo elemento con la raíz. Como 6 > 4, entonces la búsqueda prosigue por el lado derecho. Ahora el nuevo nodo se compara con el elemento 8. En este caso 6 < 8, por lo que hay que continuar la búsqueda por la rama izquierda. Como la rama izquierda de 8 no tiene ningún nodo, se cumple la condición de parada de la recursividad y se inserta en ese lugar el nuevo nodo.

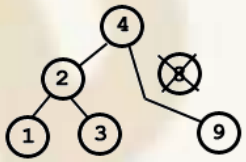


Borrar

El borrado en árboles binarios de búsqueda es otra operación bastante sencilla excepto en un caso. Vamos a ir estudiando los distintos casos.

Tras realizar la búsqueda del nodo a eliminar observamos que el nodo no tiene hijos. Este es el caso más sencillo, únicamente habrá que borrar el elemento y ya habremos concluido la operación.

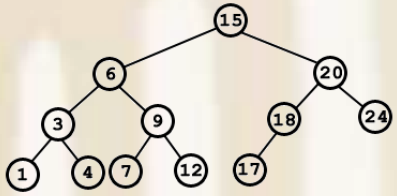
Si tras realizar la búsqueda nos encontramos con que tiene un sólo hijo. Este caso también es sencillo, para borrar el nodo deseado, hacemos una especie de *puente*, el padre del nodo a borrar pasa a apuntar al hijo del nodo borrado.



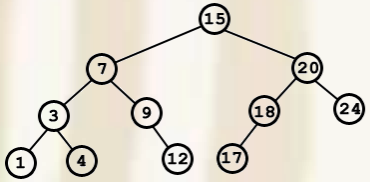
Por último, el caso más complejo, si el nodo a borrar tiene dos hijos. En este caso se debe sustituir el nodo a borrar por el mayor de los nodos menores del nodo borrado, o por el menor de los nodos mayores de dicho nodo. Una vez realizada esta sustitución se borra el nodo que sustituyó al nodo eliminado (operación sencilla ya que este nodo tendrá un hijo a lo sumo).

Sobre el siguiente árbol queremos eliminar el elemento 6. Tenemos dos opciones para sustituirlo:

- El menor de sus mayores: 7.
- El mayor de sus menores: 4.



Vamos a sustituirlo por el 7 (por ejemplo). El árbol resultante sería el siguiente, tras eliminar también el elemento 7 de su ubicación original.



Otras operaciones

En los árboles de búsqueda la operación buscar es muy eficiente. El algoritmo compara el elemento a buscar con la raíz, si es menor continua la búsqueda por la rama izquierda, si es mayor continua por la izquierda. Este procedimiento se realiza recursivamente hasta que se encuentra el nodo o hasta que se llega al final del árbol.

Otra operación importante en el árbol es el recorrido del mismo. El recorrido se puede realizar de tres formas diferentes:

- Preorden: Primero el nodo raíz, luego el subárbol izquierdo y a continuación el subárbol derecho.
- Inorden: Primero el subárbol izquierdo, luego la raíz y a continuación el subárbol derecho.
- Postorden: Primero el subárbol izquierdo, luego el subárbol derecho y a continuación la raíz.

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
3. Métodos de Ordenamiento	3. Leer el anexo F donde se explica los diferentes métodos de ordenamiento: 1. inserción 2. Selección 3. Burbuja 4. Shell 5. Quick Sort 6. Fusión 4. En base a la lectura anterior realizar el pseudocódigo de los siguientes métodos de ordenamiento: 1. Burbuja 2. Selección	1. Realizar un cuadro comparativo sobre los diferentes métodos de ordenación 2. Pseudocódigo terminado en el cuaderno sobre los métodos de ordenación burbuja y selección.

ANEXO F.

Introducción.

Es la operación de arreglar los registros de una tabla en algún orden secuencial de acuerdo a un criterio de ordenamiento. El ordenamiento se efectúa con base en el valor de algún campo en un registro. El propósito principal de un ordenamiento es el de facilitar las búsquedas de los miembros del conjunto ordenado.

El ordenar un grupo de datos significa mover los datos o sus referencias para que queden en una secuencia tal que represente un orden, el cual puede ser numérico, alfabético o incluso alfanumérico, ascendente o descendente.

✓ ***Métodos de Ordenamiento Elementales:***

1. Inserción
2. Selección
3. Burbuja

✓ ***Métodos de Ordenamiento no Elementales:***

1. Shell
2. Quick Sort
3. Fusión

❖ ***Tipos de Ordenamiento:***

1. Ordenamiento Interno à Ordenamiento de datos en Memoria Principal. (La lectura y grabación se hacen en registros)
2. Ordenamiento Externo à Ordenamiento de datos en Disco.

❖ ***Tipos de Entrada de Datos:***

1. Entrada Ordenada = MEJOR CASO
2. Entrada Orden Inverso = PEOR CASO
3. Entrada Desordenada = CASO AL AZAR

❖ ***Tipos de Algoritmo***

1. Algoritmo Sensible: Modifica su tiempo de ejecución según el tipo de entrada.
2. Algoritmo No Sensible: Su tiempo de ejecución es independiente al tipo de entrada.
3. Algoritmo Estable: Aquellos que teniendo clave repetida, mantiene su posición inicial igual a la final.
4. Algoritmo No Estable: Aquello que no respetan la posición inicial igual que la final teniendo claves repetidas

ORDENAMIENTO POR SELECCIÓN

DESCRIPCIÓN.

- Ø Buscas el elemento más pequeño de la lista.
- Ø Lo intercambias con el elemento ubicado en la primera posición de la lista.
- Ø Buscas el segundo elemento más pequeño de la lista.
- Ø Lo intercambias con el elemento que ocupa la segunda posición en la lista.
- Ø Repites este proceso hasta que hayas ordenado toda la lista.

ANÁLISIS DEL ALGORITMO.

- Ø Requerimientos de Memoria: Al igual que el ordenamiento burbuja, este algoritmo sólo necesita una variable adicional para realizar los intercambios.
- Ø Tiempo de Ejecución: El ciclo externo se ejecuta n veces para una lista de n elementos. Cada búsqueda requiere comparar todos los elementos no clasificados.

Ventajas:

1. Fácil implementación.
2. No requiere memoria adicional.
3. Rendimiento constante: poca diferencia entre el peor y el mejor caso.

Desventajas:

1. Lento.
2. Realiza numerosas comparaciones.

ORDENAMIENTO POR INSERCIÓN DIRECTA

DESCRIPCIÓN.

El algoritmo de ordenación por el método de inserción directa es un algoritmo relativamente sencillo y se comporta razonablemente bien en gran cantidad de situaciones.

Completa la tripleta de los algoritmos de ordenación más básicos y de orden de complejidad cuadrático, junto con SelectionSort y BubbleSort.

Se basa en intentar construir una lista ordenada en el interior del array a ordenar.

De estos tres algoritmos es el que mejor resultado da a efectos prácticos. Realiza una cantidad de comparaciones bastante equilibrada con respecto a los intercambios, y tiene un par de características que lo hacen aventajar a los otros dos en la mayor parte de las situaciones.

Este algoritmo se basa en hacer comparaciones, así que para que realice su trabajo de ordenación son imprescindibles dos cosas: un array o estructura similar de elementos comparables y un criterio claro de comparación, tal que dados dos elementos nos diga si están en orden o no.

En cada iteración del ciclo externo los elementos 0 a i forman una lista ordenada.

ANÁLISIS DEL ALGORITMO.

- Ø Estabilidad: Este algoritmo nunca intercambia registros con claves iguales. Por lo tanto, es estable.
- Ø Requerimientos de Memoria: Una variable adicional para realizar los intercambios.
- Ø Tiempo de Ejecución: Para una lista de n elementos el ciclo externo se ejecuta n1 veces. El ciclo interno se ejecuta como máximo una vez en la primera iteración, 2 veces en la segunda, 3 veces en la tercera, etc.

Ventajas:

1. Fácil implementación.
2. Requerimientos mínimos de memoria.

Desventajas:

1. Lento.
2. Realiza numerosas comparaciones.

Este también es un algoritmo lento, pero puede ser de utilidad para listas que están ordenadas o semiordenadas, porque en ese caso realiza muy pocos desplazamientos.

MÉTODO DE LA BURBUJA

DESCRIPCIÓN

La idea básica del ordenamiento de la burbuja es recorrer el conjunto de elementos en forma secuencial varias veces. Cada paso compara un elemento del conjunto con su sucesor (x[i] con x[i+i]), e intercambia los dos elementos si no están en el orden adecuado.

El algoritmo utiliza una bandera que cambia cuando se realiza algún intercambio de valores, y permanece intacta cuando no se intercambia ningún valor, pudiendo así detener el ciclo y terminar el proceso de ordenamiento cuando no se realicen intercambios, lo que indica que este ya está ordenado.

Este algoritmo es de fácil comprensión y programación, pero es poco eficiente puesto que existen n-1 pasos y n-i comprobaciones en cada paso, aunque es mejor que el algoritmo de ordenamiento por intercambio.

En el peor de los casos cuando los elementos están en el orden inverso, el número máximo de recorridos es n-1 y el número de intercambios o comparaciones está dado por (n-1) * (n-1) = n^2 - 2n + 1. En el mejor de los casos cuando los elementos están en su orden, el número de recorridos es mínimo 1 y el ciclo de comparaciones es n-1.

La complejidad del algoritmo de la burbuja es O(n) en el mejor de los casos y O(n^2) en el peor de los casos, siendo su complejidad total O(n^2).

ORDENAMIENTO POR EL MÉTODO DE SHELL

DESCRIPCIÓN

El método Shell es una versión mejorada del método de inserción directa. Este método también se conoce con el nombre de inserción con incrementos crecientes. En el método de ordenación por inserción directa cada elemento se compara para su ubicación correcta en el arreglo, con los elementos que se encuentran en la parte izquierda del mismo. Si el elemento a insertar es más pequeño que el grupo de elementos que se encuentran a su izquierda, es necesario efectuar entonces varias comparaciones antes de su ubicación.

Shell propone que las comparaciones entre elementos se efectúen con saltos de mayor tamaño, pero con incrementos decrecientes, así, los elementos quedarán ordenados en el arreglo más rápidamente.

El Shell sort es una generalización del ordenamiento por inserción, teniendo en cuenta dos observaciones:

1. El ordenamiento por inserción es eficiente si la entrada está "casi ordenada".
2. El ordenamiento por inserción es ineficiente, en general, porque mueve los valores sólo una posición cada vez.

El algoritmo Shell sort mejora el ordenamiento por inserción comparando elementos separados por un espacio de varias posiciones. Esto permite que un elemento haga "pasos más grandes" hacia su posición esperada. Los pasos múltiples sobre los datos se hacen con tamaños de espacio cada vez más pequeños. El último paso del Shell sort es un simple ordenamiento por inserción, pero para entonces, ya está garantizado que los datos del vector están casi ordenados.

ORDENAMIENTO QUICK SORT

DESCRIPCIÓN

El ordenamiento por partición (Quick Sort) se puede definir en una forma más conveniente como un procedimiento recursivo.

Tiene aparentemente la propiedad de trabajar mejor para elementos de entrada desordenados completamente, que para elementos semiordenados. Esta situación es precisamente la opuesta al ordenamiento de burbuja.

Este tipo de algoritmos se basa en la técnica "divide y vencerás", o sea es más rápido y fácil ordenar dos arreglos o listas de datos pequeños, que un arreglo o lista grande.

Normalmente al inicio de la ordenación se escoge un elemento aproximadamente en la mitad del arreglo, así al empezar a ordenar, se debe llegar a que el arreglo este ordenado respecto al punto de división o la mitad del arreglo.

Se podrá garantizar que los elementos a la izquierda de la mitad son los menores y los elementos a la derecha son los mayores.

Los siguientes pasos son llamados recursivos con el propósito de efectuar la ordenación por partición al arreglo izquierdo y al arreglo derecho, que se obtienen de la primera fase. El tamaño de esos arreglos en promedio se reduce a la mitad.

Así se continúa hasta que el tamaño de los arreglos a ordenar es 1, es decir, todos los elementos ya están ordenados.

En promedio para todos los elementos de entrada de tamaño n, el método hace O (n log n) comparaciones, el cual es relativamente eficiente.

ORDENAMIENTO POR MEZCLA

DESCRIPCIÓN

Mediante el enfoque de Dividir y conquistar, este algoritmo divide el arreglo inicial en dos arreglos donde cada uno contiene la mitad de los datos (partes iguales más o menos uno), y se ordenan mediante sucesivos llamados recursivos para luego fusionar los resultados en el arreglo inicial.

Este algoritmo se basa en una función que permite mezclar dos vectores ordenados, produciendo como resultado un tercer vector ordenado que contiene los elementos de los dos vectores iniciales, el cual tiene una complejidad de O(n) para mezclar dos arreglos, donde n es la suma de los tamaños de los dos arreglos.

El algoritmo principal que divide el arreglo, realiza O (log2 n) particiones y como llama a la función que mezcla los dos arreglos y que tiene una complejidad de O(n), entonces la complejidad total del algoritmo será de O(n log2 n).

COMPLEJIDAD

Cada algoritmo de ordenamiento por definición tiene operaciones y cálculos mínimos y máximos que realiza (complejidad), a continuación, se muestra una tabla que indica la cantidad de cálculos que corresponden a cada método de ordenamiento:

Algoritmo	Operaciones Básicas
Burbuja	**Ω** (n^2)
Inserción	Ω ($n^2/4$)
Selección	**Ω** (n^2)
Shell	Ω ($n \log^2 n$)
Marge	Ω (n log n)
Quick	Ω (n^2) en peor de los casos y Ω (n l g n) en el promedio de los casos

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

Dirección Académica e Innovación Educativa

Subdirección de Innovación Académica

Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales

Módulo III

Programación

México 2021 Año de la Independencia

<table>
<tr><th colspan="4">Aprendizajes esenciales</th></tr>
<tr><td>Carrera:</td><td>Programación</td><td>Semestre:</td><td>Cuarto</td></tr>
<tr><td>Módulo/Submódulo:</td><td colspan="3">Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 1. Construye páginas Web</td></tr>
<tr><td>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial</td><td colspan="2">Estrategias de Aprendizaje</td><td>Productos a Evaluar</td></tr>
<tr>
<td>Competencia profesional 1: Emplea HTML para construir páginas web.

Situación 1.1:
Elaborando una página informativa.

Contenido:
1.1.1. Elementos básicos.
1.1.2. Etiquetas y atributos.
1.1.3. Estructura de una página web.
1.1.4. Títulos, textos y párrafos.
1.1.5. Formatos, líneas, imágenes, propiedades.
1.1.6. Listas y tablas.</td>
<td colspan="2"><h1>Competencia profesional 1: Emplea HTML para construir páginas web.</h1>
<h2>Evaluación diagnóstica</h2>
La evaluación diagnóstica, es un instrumento que tiene el objetivo de reconocer los conocimientos y habilidades que tiene el estudiante acerca de algún tema, en este caso, sobre los elementos que integran a un sitio web. Para lograrlo, observa con atención las imágenes que se presentan en las figuras 1.1 y 1.2. Con base en los conocimientos de navegación adquiridos en la asignatura de Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) así como de la vida cotidiana, responde a los siguientes cuestionamientos:
1. En la figura 1.1, señala la dirección del sitio web que se está mostrando.
2. La dirección de un sitio web se integra por diferentes elementos. En la dirección que aparece en la siguiente línea, reconoce y asigna los nombres de cada elemento presentado: http://www.google.com.mx
3. En la flecha 1 colocada en la figura 1, se señala una línea que conduce al espacio indicado en la figura 1.2. ¿Cuál es el nombre que se le da a esa línea? ¿Cómo se llama al elemento al que conduce?
4. Menciona la diferencia entre una página y un sitio web.
5. Cuando has navegado en internet en busca de información. ¿Qué navegador utilizas?</td>
<td>Evaluación diagnóstica:
Cuestionamientos contestados, correspondiente a la evaluación diagnóstica.</td>
</tr>
</table>

6. Escribe los navegadores que conoces.

Figura 1.1. Captura de pantalla. Tomado de: http://www.dgeti.sep.gob.mx/

Figura 1.2. Captura de pantalla. Tomado de:

http://www.dgeti.sep.gob.mx/index.php/la-dgeti-hoy/953-regreso-seguro-a-clases-5

Situación 1.1: Elaborando una página informativa

1.1.1. Elementos básicos

Existen muchas herramientas (tools) que permiten crear, de una forma fácil y sencilla páginas web eficientes. No obstante, si eres un principiante en el diseño de páginas web, te será de gran ayuda considerar lo siguiente:

1. Comprender qué hace que una página web sea eficaz.
2. Ajustar la idea al proceso de diseño.
3. Y lo más importante: ¡disfrutar con el diseño de la página web!

Para iniciar en el fantástico mundo del diseño de sitios web, es conveniente conocer los términos que se emplean en este ambiente de desarrollo.

Internet.

La *red* más amplia utilizada en la actualidad, es internet (Internetwork System. Sistema de intercomunicación de redes). Podemos citar conceptos como estos: "(1) Red extensa constituida por una cantidad de redes menores. (2) Red nacional orientada a la investigación que engloba más de tres redes gubernamentales y académicas en 40 países", sin embargo, también podemos referirnos a ella como: el banco de datos más grande del mundo o la red de redes, en la cual, se puede encontrar información de cualquier tema y es útil para científicos, maestros, estudiantes y público en general.

Web, WWW o W3.

Término muy empleado en la navegación por internet, que nace en 1989 gracias a la propuesta de Tim Berners-Lee, por lo que el 29 de marzo del

año 2014 festejó sus 25 años. Se refiere normalmente a un sistema de documentos interconectados por enlaces de *hipertexto* disponibles en internet. “La World Wide Web es un sistema de hipertexto de internet que brinda una forma atractiva y sencilla de explorarlo” para esto, existen diferentes navegadores como: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Netscape Navigator, entre otros, que conducen hacia los sitios de interés a tan solo unos clics de distancia. También conocido como red, maya o telaraña, como se observa en la figura 1.3.

Figura 1.3 Representación amigable de la “telaraña” (web).

Página Web.
Es un único archivo o documento electrónico que puede contener imágenes, archivos multimedia, texto organizado en párrafos, viñetas o tablas y otros elementos estáticos o dinámicos, escritos en un lenguaje de hipertexto conocido como HTML.

Sitio Web.
Es un servidor que contiene páginas web y otros archivos vinculados o relacionados entre sí mediante *hipervínculos*, para proporcionar información atractiva al usuario. Dado que se encuentra en línea las 24 horas al día en internet, es útil como medio informativo permanente e

	inclusive permite que el usuario pueda interactuar con sus elementos, realizando desde búsquedas, compras, comunicación, hasta juegos. **HTML.** Es el lenguaje con el que se escriben las páginas Web, HyperText Mark-up Language (Lenguaje de marcado de hipertexto), considerado como un lenguaje de alto nivel, el cual indica a los navegadores cómo mostrar el contenido de una página Web. Permite escribir texto de forma estructurada, integrado por etiquetas que marcan el inicio y fin de cada elemento de la página. **URL.** Localizador uniforme de recursos (Uniform Resource Locator URL). “Los URL se especifican al explorador para acceder a las páginas Web y se encuentran incrustados dentro de las mismas páginas, para proveer enlaces de hipertexto a otras páginas”. **HTTP** El HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto) está orientado a transacciones, en un sistema de petición – respuesta entre un cliente y un servidor. Es el que define la sintaxis que utilizan los elementos de software de la arquitectura WEB para comunicarse, por lo tanto, es el que se utiliza en las transacciones www. A este protocolo se le cataloga sin estado, puesto que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores, es por esto que se usan las *cookies*, que es la información que un servidor puede almacenar en el cliente, para tomarla cuando necesite “mantener estado”, de ahí se trabajan con “sesiones”, pero, además, esto deja una apertura en el sistema cliente para poder localizar usuarios, ya que las *cookies* pueden guardarse en el nodo cliente por tiempo indeterminado. La información que es transmitida por este protocolo, recibe el nombre de recurso y se identifica mediante un URL.	

	HTTPS. Es una versión de http para la transferencia segura de información, que puede utilizar cualquier método de cifrado siempre que sea entendido tanto por el servidor como por el cliente. **Actividad 1:** Diseñe en su cuaderno de apuntes, un mapa mental con la información de los elementos básicos para la elaboración de una página web. **Actividad 2: ¡Vamos a jugar!** Diseña un crucigrama que contenga los elementos básicos estudiados para que fomentes tu creatividad para organizar el cruce de palabras, al mismo tiempo que ¡aprendes jugando! **1.1.2. Etiquetas y atributos.** El proceso de indicar las diferentes partes que componen la información se denomina marcar (markup en inglés). HTML es un lenguaje de etiquetas (también llamado lenguaje de marcado) y las páginas web habituales están formadas por cientos o miles de pares de etiquetas. De hecho, las letras "ML" de la sigla HTML significan "markup language", que es como se denominan en inglés a los lenguajes de marcado. Además de HTML, existen muchos otros lenguajes de etiquetas como: XML, SGML, DocBook y MathML. **Etiqueta.** Cada una de las palabras que se emplean para marcar el inicio y el final de una sección se denominan etiquetas o elementos, que están marcadas por los símbolos < y >. Estos elementos no se muestran en la página web, sin embargo, son los encargados de la presentación de la información ante el usuario. Las etiquetas pueden escribirse indistintamente en minúsculas o mayúsculas sin que genere un error de sintaxis. Se escriben en parejas,	**Actividad 1:** Mapa mental con los elementos básicos para la elaboración de una página web. **Actividad 2:** Crucigrama con los elementos básicos para elaborar una página web.

	enmarcando el inicio y fin (salvo algunas excepciones). El nombre inicial y final es el mismo, distinguiéndose el cierre, al anteponerle una diagonal (/), tal como se muestra en la figura 1.4. Una de las ventajas de estas etiquetas es que son muy sencillas de leer y escribir, tanto por las personas como por los sistemas electrónicos, pero la principal desventaja es que pueden aumentar considerablemente el tamaño del documento, es por eso que se usan etiquetas con nombres muy cortos.	

Etiqueta	Acción
<HTML> </HTML>	Indica que es un documento HTML o una página web
<HEAD> </HEAD>	Encabezado
<BODY> </BODY>	Cuerpo
<TITLE> </TITLE>	Título. El que aparece en la barra de título de la página web
<H1> </H1>	Títulos automáticos dentro de la página. Desde h1, hasta h6
<P> </P>	Párrafo
<CENTER></CENTER>	Centrado
<B> </B>	Texto en negritas
<I> </I>	Texto en cursivas
<U> </U>	Texto en subrayado
<S> </S>	Texto en tachado
<FONT> </FONT>	Formato del texto
<IMG> </IMG>	Imágenes
<OL> </OL>	Lista numerada
<UL> </UL>	Lista con viñetas
<LI> </LI>	Elemento en una lista numerada o con viñetas
<TABLE> </TABLE>	Tabla
<TR> </TR>	Línea en una tabla
<TD> </TD>	Celda en una tabla
<A> </A>	Enlace o vínculo
 	Salto de línea

Figura 1.4 Etiquetas básicas para el diseño de páginas web.

Atributos.

A pesar de que se trata de un número de etiquetas muy grande, no es suficiente para crear páginas web complejas. Como no es viable crear una etiqueta por cada enlace diferente, la solución consiste en personalizar las etiquetas HTML mediante cierta información adicional llamada atributos. Los atributos son características específicas que se le aplican a las etiquetas. Se incluyen siempre dentro de la etiqueta de inicio, colocando el nombre del atributo, seguido del signo de igual (=) e inmediatamente después, el valor del atributo entre comillas (" "). Para separar cada atributo, se emplea el punto y coma (;) o simplemente un espacio. Algunos atributos se aplican a un elemento concreto, mientras que otros se pueden usar para muchos elementos diferentes.

Ejemplo: observa la sintaxis para enviar un mensaje de bienvenida al diseño de páginas Web, mediante el uso de etiquetas y atributos, tal como se observa en la figura 1.5.

Figura 1.5 Etiquetas y atributos para colocar un mensaje en una página web.

Actividad 3:

Memorama alusivo a las etiquetas básicas de HTML.

Actividad 3: ¡Vamos a jugar! utilizando elementos que se puedan reciclar, como cartón, carpetas maltratadas o incluso CD's en desuso, diseña un memorama con las etiquetas de la figura 4, de tal forma que los pares, sean una etiqueta y su acción correspondiente. Una vez elaborado, invita a tus hermanos o familiares con los que vivas, a jugar y aprender juntos, fomentando la sana convivencia.

1.1.3. Estructura de una página web.

Un documento HTML inicia con la etiqueta <html> y finaliza con </html>. Todo lo que se encuentre entre estos elementos, será la página web. Dentro de <html> </html> se encuentran dos partes diferenciadas.

1. La primera <head> </head> es la cabecera. Reservada para incluir información que no se refiere directamente al contenido de la página, como: el título, los metadatos, estilos o código javascript (elementos que se estudiarán en capítulos venideros). La primera etiqueta que se suele aplicar es <title> </title>, que indica el título de la página (lo que el navegador muestra en la barra de títulos).
7. La segunda <body> </body> es el cuerpo. Reservado para mostrar el contenido de la página: fotos, párrafos, formularios, texto y todo lo que vemos en una página web.

La estructura básica de una página web es la siguiente:

```
<html>
    <head>
    </head>
    <body>
    </body>
</html>
```

Ejemplo: para mostrar el empleo de la estructura básica de un documento HTML, se realiza el diseño de una página, tal como se

muestra en la figura 1.6, con elementos mínimos, cuyo código se observa en la figura 1.7.

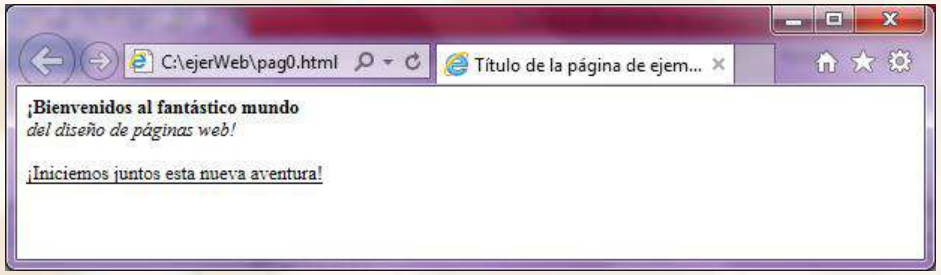


Figura 1.6. Página web básica.

pag0.html

```
1  <HTML>
2     <HEAD>
3        <TITLE>
4           Título de la página de ejemplo
5        </TITLE>
6     </HEAD>
7     <BODY>
8        <B>¡Bienvenidos al fantástico mundo</B> <BR>
9        <I>del diseño de páginas web!</I> <BR> <BR>
10       <U>¡Iniciemos juntos esta nueva aventura!</U>
11    </BODY>
12 </HTML>
```

Figura 1.7. Etiquetas para la creación de una página web básica.

Explicación: los números de línea que se observan en la figura, pertenecen al editor, se muestran solo por comodidad, para la explicación. Estos números, no se deben incluir en la creación de los documentos HTML.

En la línea 1, inicia el documento HTML, finalizando en la línea 12.

	El encabezado se encuentra delimitado por las etiquetas de las líneas 2 y 6. El título, se encuentra en la línea 4, delimitado por sus etiquetas en las líneas 3 y 5. Entre las líneas 7 y 11, marcadas por el inicio y fin del cuerpo, se coloca lo que el usuario observará en la página web. En la línea 8, se muestra un mensaje en negritas. Observa que se encuentra delimitado por la etiqueta <B> </B>. Al final de la misma la misma línea, se observa la etiqueta que indica salto de línea. En el código HTML pulsar la tecla Enter, no produce un salto de línea visible en la página, es por esto que se debe indicar de manera explícita. En la línea 9, se muestra un mensaje en cursiva, delimitado por la etiqueta <I> </I>, incluyendo dos saltos de línea . La última línea mostrada en la página, se encuentra en la línea 10 de la figura, siendo un texto subrayado delimitado por <U> </U>. **1.1.4. Títulos, textos y párrafos.** **Títulos**. La información que se publica en una página web, debe estar organizada, estableciendo títulos que enmarquen y le asignen la importancia o jerarquía a lo que se muestra. Para establecer títulos, HTML proporciona seis diferentes títulos que varían en tamaño, los cuales representan a niveles de importancia del mayor al menor, representadas por la etiqueta H1 al H6. Posteriormente, se mostrará cómo se le puede asignar un formato específico a los títulos de forma manual mediante el cambio de atributos. **Ejemplo**: en la figura 1.8 se muestra el empleo de los seis diferentes estilos de títulos predefinidos en HTML, en el diseño de los datos para una portada sencilla, cuyo código se observa en la figura 1.9.	

Figura 1.8. Página web con estilos de títulos automáticos.

pag1.html

```
1  <HTML>
2     <HEAD>
3        <TITLE>
4           Mi primera página web
5        </TITLE>
6     </HEAD>
7     <BODY>
8        <H1>CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO industrial y de servicios No. 91</H1><BR>
9        <H2>Especialidad: B. T. en Programación</H2>
10       <H3>Semestre: Cuarto</H3>
11       <H4>Módulo III: Desarrolla aplicaciones web y móviles</H4>
12       <H5>Submódulo I: Desarrolla aplicaciones web</H5>
13       <H6>Turno: Matutino</H6>
14    </BODY>
15 </HTML>
```

Figura 1.9. Código para escribir una página web con estilos de títulos automáticos.

Explicación: en la línea 1, inicia el documento HTML, finalizando en la línea 15.
El encabezado se encuentra delimitado por las etiquetas de las líneas 2 y 6.
El título, se encuentra en la línea 4, delimitado por sus etiquetas en las líneas 3 y 5.
Entre las líneas 7 y 14, marcadas por el inicio y fin del cuerpo, se coloca lo que el usuario observará en la página web, en este caso, los datos de una portada sencilla.

Actividad 4:
Documento en el bloc de notas con el código de la figura 1.9 y página web

	En la línea 8, se muestra el nombre de la escuela, delimitada por la etiqueta <H1></H1>, siendo la de mayor rango en los títulos, por lo que se muestra con el mayor tamaño de letra. Se observa también una etiqueta al final de la línea, para incluir un salto de línea adicional en el título principal. Observa que las demás líneas no necesitan de esa etiqueta dado que las etiquetas de títulos ya incluyen un salto de línea. De las líneas 9 a la 13, se emplean los títulos siguientes en menor rango. Observa que mientras más grande es el número que acompaña a la etiqueta H, menor es el tamaño de letra que se muestra en la página. **Actividad 4: s**i tienes oportunidad de probarlo en una computadora… ¡Vamos a crearlo! Solo necesitas abrir un documento nuevo en un bloc de notas, escribir el código de la figura 1.9, guardarlo con el nombre pag1.html y con el tipo: todos los archivos. De preferencia, crea una carpeta con el nombre ejerWeb para que ahí guardes todas tus páginas. Una vez guardado el archivo, entra a la carpeta ejerWeb con el explorador de archivos, localiza la página: pag1.html y ejecuta con doble clic. Si necesitas hacer cambios, vuelve a guardar después de realizarlos y actualiza la página en tu navegador web con solo pulsar la tecla F5. **Actividad 5**: en tu cuaderno de apuntes, diseña una página web en la que coloques elementos para una portada, modificando el código de la figura 1.9 para que lo adaptes a los datos de tu plantel, turno e incluyas tanto tu nombre completo como los nombres del módulo y submódulos correspondientes al cuarto semestre de tu plan de estudios, empleando estilos automáticos. **Textos.** Los seres humanos nos comunicamos día a día mediante textos, que pueden ser orales o escritos. El texto permite la transmisión de mensajes	ejecutado en un navegador (en caso de contar con equipo de cómputo), en caso contrario, en el cuaderno de apuntes, con datos cambiados. **Actividad 5:** Página web diseñada en el cuaderno de apuntes, con las etiquetas necesarias, empleando una estructuración adecuada.

coherentes y ordenados a través de la palabra o la escritura auxiliándose de signos que, de acuerdo al contexto, emiten un significado diferente, pudiendo emplear pocas palabras, hasta un tamaño virtualmente infinito. Para mostrar la información organizada, se cuenta con el elemento: párrafo.

Párrafos.

La Real Academia de la Lengua Española, define al párrafo como: "Cada una de las divisiones de un escrito señaladas por letra mayúscula al principio de línea y punto y aparte al final del fragmento de escritura". Es importante emplear el párrafo para organizar y proporcionar un sentido apropiado al mensaje que se pretende difundir, colocando en el párrafo inicial, la idea principal constituida por una oración que muestre la idea esencial del tema a tratar de la cual dependerán los otros párrafos.

En HTML para delimitar cada párrafo, se emplea la etiqueta <P> y </P>. Para que el párrafo se muestre alineado adecuadamente, la etiqueta se acompaña de los atributos que se presentan en la figura 1.10.

Atributo/Valor	Acción
ALIGN= "left"	Alineado recto a la izquierda, a la derecha se muestra en forma irregular o en bandera.
ALIGN = "right"	Alineado recto a la derecha, a la izquierda se muestra en forma irregular o en bandera.
ALIGN = "center"	Alineación centrada. Ambos extremos se muestran en forma irregular.
ALIGN = "justify"	Justificada. Ambos extremos se muestran rectos.

Actividad 6:
Mapa mental con los elementos del subtema 1.1.4.

Actividad 7:
Página web diseñada en el cuaderno de apuntes, con las etiquetas necesarias, empleando una estructuración adecuada.

Figura 1.10. Alineación de párrafos.

Actividad 6: Diseñe en un mapa mental, los elementos contenidos en el subtema 1.1.4.

Actividad 7: busca un libro que tengas en casa, localiza el primer capítulo, lee algunas páginas y selecciona, a manera de resumen, al menos 3 párrafos que consideres importantes. En tu cuaderno de apuntes, diseña una página web en la que coloques etiquetas y atributos necesarios para mostrar un letrero con el título del libro, otros para colocar el nombre del o los autores y la palabra: introducción. Posteriormente, coloca los párrafos seleccionados, finalizando con la palabra: resumen, la fecha y tu nombre. Debes incluir las alineaciones siguientes: Los títulos principales de manera centrada, los párrafos del resumen con alineación justificada, la fecha a la derecha y los restantes, a la izquierda.

1.1.5. Formatos, líneas, imágenes, propiedades.

Otro de los puntos importantes en el diseño web, es el aspecto que va a tomar el texto, es decir, la manera en que el usuario apreciará la información.
La forma de emplear estas etiquetas, inició con la aplicación tanto a fragmentos de texto como a párrafos enteros cada vez que se necesitara en la página, sin embargo, este sistema de trabajo ha quedado obsoleto, puesto que genera código redundante. La forma de trabajo actual sugiere el empleo de hojas de estilo en cascada (CSS) que estudiaremos en el tema 1.2.3. En este subtema lo trataremos con los formatos aplicados directamente al texto, para que conozcas su uso y puedas en un momento dado, realizar modificaciones a páginas ya existentes y que aún trabajen bajo este esquema.

Formatos de estilos.

Ya se ejemplificó en uso de la etiqueta H1 a la H6 que escribe títulos de diferentes tamaños, sin embargo, es conveniente resaltar los textos de forma más específica, empleando las etiquetas de estilos, tal como se exponen en la figura 1.11, cuyo resultado en una página web se observa en la figura 1.12.

Etiqueta	Acción
<CENTER></CENTER>	Centrado
<B> </B> o <STRONG></STRONG>	Texto en negritas
<I> </I>	Texto en cursivas
<U> </U>	Texto en subrayado
<S> </S> o <STRIKE></STRIKE>	Texto en tachado
<EM> </EM>	Texto enfatizado
<TT> </TT>	Texto en forma de teletipo
<BIG></BIG>	Texto en tamaño grande
<SMALL> </SMALL>	Texto en tamaño pequeño
	Subindice
	Superindice

Figura 1.11. Etiquetas para aplicarle estilo a un texto.

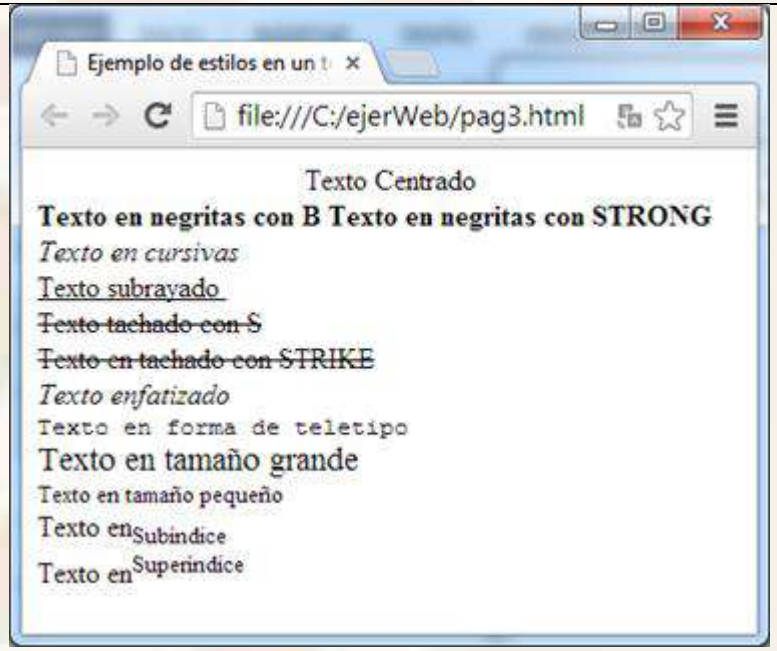


Figura 1.12. Vista de las etiquetas para aplicarle estilo a un texto.

Formato de fuentes.

Este formato es parecido al sistema que se emplea al darle formato a la fuente en un procesador de textos, requiere de algunas propiedades para cambiar de tamaño, tipo de letra y color. Los atributos en HTML para realizar estos cambios, se muestran en la figura 1.13.

Atributo	Acción
SIZE= "número"	Indica el tamaño del texto.
FACE= "tipo_letra"	Escribe el texto en el tipo de letra especificado.
COLOR= "código_color"	Indica el color del texto. El valor automático es negro.

Figura 1.13. Atributos de la etiqueta <FONT></FONT>.

Ejemplo: escribiendo el siguiente código, se presentará la página web de la figura 1.14.

```
<FONT SIZE=6 FACE= “Algerian”, “Times New Roman”, “Arial” COLOR= “Blue”>
Prueba de los atributos de la etiqueta FONT
</FONT>
```

Figura 1.14. Ejemplo de los atributos de la etiqueta <FONT></FONT>.

Línea horizontal.

En ocasiones es necesario dividir o resaltar algún párrafo, es cuando se puede utilizar la etiqueta <HR>, que muestra una línea horizontal de tamaño determinable. Sus atributos se exhiben en la figura 1.15.

Atributo	Acción
WIDTH= "número" o "Porcentaje"	Indica el ancho de la línea. Se puede establecer un valor en pixeles o un porcentaje en función al ancho de la ventana del navegador.
ALIGN= "posición"	Coloca la línea en una posición específica. A la izquierda (left), derecha (right) o al centro(center) de la pantalla del navegador.
SIZE= "número"	Indica el grosor de la línea en pixeles.
NOSHADE	Rellena la línea. Se puede acompañar del atributo COLOR.

Figura 1.15. Atributos de la etiqueta <HR>

Ejemplo: para realiza la página web que se muestra en la figura 1.16, se escribe el código descrito en la figura 1.17.

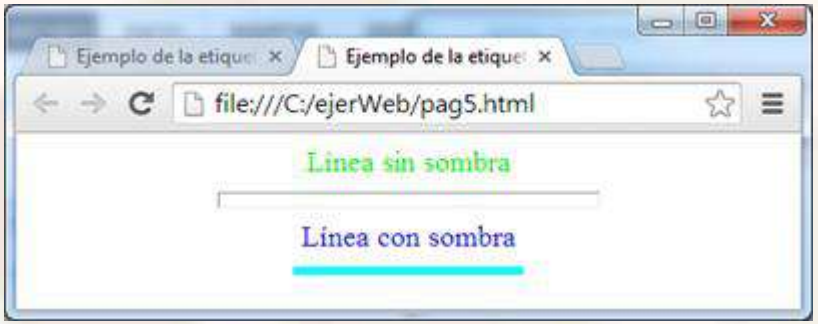


Figura 1.16. Modelo de la etiqueta <HR>

pag5.html

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>
      Ejemplo de la etiqueta HR
    </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <FONT SIZE=4 FACE= "Arial" COLOR= "Green">
   <CENTER>Línea sin sombra</CENTER>
    </FONT>
    <HR ALIGN= "center" SIZE= "10" width= "50%">
    <FONT SIZE=4 FACE= "Arial" COLOR= "Blue">
   <CENTER>Línea con sombra</CENTER>
    </FONT>
    <HR ALIGN= "center" SIZE= "5" width= "30%" COLOR="Aqua" NOSHADE>
  </BODY>
</HTML>
```

Figura 1.17. Código para probar el empleo de la etiqueta <HR>.

Imágenes.

Uno de los elementos más fuertes que tienen los sitios web, es la inclusión de imágenes, ya que se puede aprovechar el impacto visual para atraer la atención hacia ella. En la figura 1.18, se muestran los atributos que dan formato a las imágenes en una página web, los cuales complementan a la etiqueta <IMG>.

Atributo	Acción
SRC= "ruta"	Indica la ruta o dirección URL de la imagen a mostrar.
ALIGN= "posición"	Define la forma de distribuir el texto alrededor de la imagen. Con cinco posiciones: izquierda (left), derecha (right), arriba (top), en medio (middle) y abajo (bottom).
ALT= "texto"	Muestra un texto alternativo cuando: el navegador no está configurado para mostrar imágenes, la imagen no se encuentra disponible en la ruta o en navegadores para usuarios con discapacidades visuales.
LONGDESC	Es útil en navegadores adaptados para funciones de accesibilidad, mostrando la dirección URL del archivo y una descripción detallada.
BORDER= "número"	Indica el grosor del borde o marco que se muestra rodeando la imagen. Si no se especifica, toma el valor de cero y aparece sin borde.
WIDTH= "número	Permite especificar la anchura de la imagen. Debes tener cuidado al realizar cambios ya que la imagen se puede deformar.
HEIGHT= "número"	Permite especificar la altura de la imagen. Debes tener cuidado al realizar cambios ya que la imagen se puede deformar.

Figura 1.18. Atributos de la etiqueta imagen <IMG>.

Las imágenes aceptadas, dependen del navegador o de un programa externo que permita su visualización. Dentro de los formatos más usuales que reconocen los navegadores, se encuentran las imágenes con extensión .gif, .jpg, .jpeg y .png.

Ejemplo: El código que se muestra en la figura 1.19, muestra la página que se observa en la figura 1.20.

pag6.html

```
1  <HTML>
2     <HEAD>
3        <TITLE>
4           Ejemplo de imagen en la misma carpeta
5        </TITLE>
6     </HEAD>
7     <BODY>
8        <P>
9           Prueba de imagen en una página web
10          <IMG SRC="www2.png" ALT="Lo siento" WIDTH="100"
11             HEIGHT="80" ALIGN="middle">
12       </P>
13    </BODY>
14 </HTML>
```

Figura 1.19. Código para probar la etiqueta <IMG>.

Figura 1.20. Muestra de la etiqueta <IMG>.

Propiedades de la página.

Actividad 8:

Es importante tomar en cuenta que existen prioridades para ejecutar algunos comandos, como: revisar primero el atributo BACKGROUND antes que el atributo BGCOLOR, o revisar primero el atributo COLOR de la etiqueta <FONT> antes que el atributo TEXT de la etiqueta <BODY>.
Existen propiedades que ayudan a dar formato a la página web completa, las cuales están mostradas en la figura 1.21 y se refieren a la etiqueta <BODY>.

Atributo	Acción
BGCOLOR= "código_color"	Especifica un color de fondo para la página web.
BACKGROUND= "imagen"	Especifica una imagen como fondo de la página web.
TEXT= "código_color"	Define el color del texto de la página.
LINK= "código_color"	Define el color de los hipervínculos no visitados.
VLINK= "código_color"	Define el color de los hipervínculos ya visitados.
ALINK= "código_color"	Define el color del hipervínculo activo.
LEFTMARGIN= "número" o MARGINWIDTH= "número"	Especifica el margen izquierdo en donde se mostrará el primer elemento dentro de la página.
TOPMARGIN= "número" o MARGINHEIGHT= "número"	Especifica el margen superior en donde se mostrará el primer elemento dentro de la página.

Figura 1.21. Atributos de la etiqueta <BODY> </BODY>.

Página web diseñada en el cuaderno de apuntes, con las etiquetas necesarias, empleando una estructuración adecuada.

Actividad 8: **¡Estás listo para crear páginas sencillas y atractivas!** Las representaciones culturales proporcionan una identidad a cada región ¿cuál es tu preferida? De acuerdo a tu localidad, selecciona una representación cultural (festividades, rituales, encuentros, entre otros) y elabora un ensayo en tu cuaderno de apuntes, redactando las diferentes actividades que se realizan al respecto. Puedes acompañarlo de palabras a color, remarcando títulos, párrafos e incluir imágenes recortadas y pegadas o dibujadas directamente. Una vez que concluyas, ahora, escribe, también en tu cuaderno de apuntes, las etiquetas necesarias para generar una página web con esa información. No olvides incluir tu nombre y otros datos personales ¡Emplea tu creatividad y conocimientos adquiridos!

1.1.6. Listas y tablas.

Listas.

Una forma muy usual de organizar información es empleando listas, que pueden ser ordenadas o no. Se emplean en la vida diaria cuando se elabora una lista de asistencia, una lista de amigos para invitarlos a una celebración, una lista de ingredientes para preparar un postre, una lista de puntos a considerar en la exposición del tema en una asignatura, así como una gran cantidad de momentos o situaciones que podemos representar mediante una lista.

En una página web se pueden incluir listas de tres tipos:

- Ordenadas: Se acompañan de un número al lado izquierdo del texto. Cada elemento siguiente, toma en forma automática el valor consecutivo, por lo que siempre se muestran en orden.
- No ordenadas: las que muestran la información organizada mediante puntos como se emplea en este texto. La imagen que distingue a cada punto que se encuentra a la izquierda se le conoce como viñeta o boliche y puede ser sujeto a modificaciones.

- De definiciones: muestran un conjunto de definiciones, similar a un diccionario.

En la figura 1.22, se muestran las etiquetas con las que cuenta HTML para mostrar listas. La etiqueta <LI></LI>, se utiliza para registrar cada uno de los elementos a contemplar en la lista, ya sea en forma ordenada o no; por lo que se puede observar que, quien distingue la forma de presentación, es la etiqueta que la engloba.

Etiqueta	Acción
<OL></OL>	Diseño de listas ordenadas. Emplea números.
<UL></UL>	Diseño de listas no ordenadas. Utiliza viñetas
<LI></LI>	Cada uno de los puntos en una lista, pudiendo ser ordenada o no.
<DL></DL>	Indica que dentro del espacio que enmarca, se colocará una lista de definiciones.
<DT></DT>	Indica el término que se va a definir, es decir el título o palabra a definir.
<DD></DD>	Dentro de esta etiqueta se escribe la definición del término indicado en la etiqueta <DT></DT>.

Figura 1.22. Etiquetas para el diseño de listas.

Ejemplo de listas ordenadas: ¿Conoces los signos zodiacales? Representan a las 12 constelaciones que enmarca el universo en que vivimos y que, de acuerdo a nuestra fecha de nacimiento, se dice que nacimos bajo un signo zodiacal determinado, el cual, según los astrólogos, rige algunos rasgos de nuestra personalidad. En la figura 1.23, se muestran en forma ordenada, cada uno de los 12 signos zodiacales

mencionados, que se logra mediante el código de etiquetas mostrado en la figura 1.24.

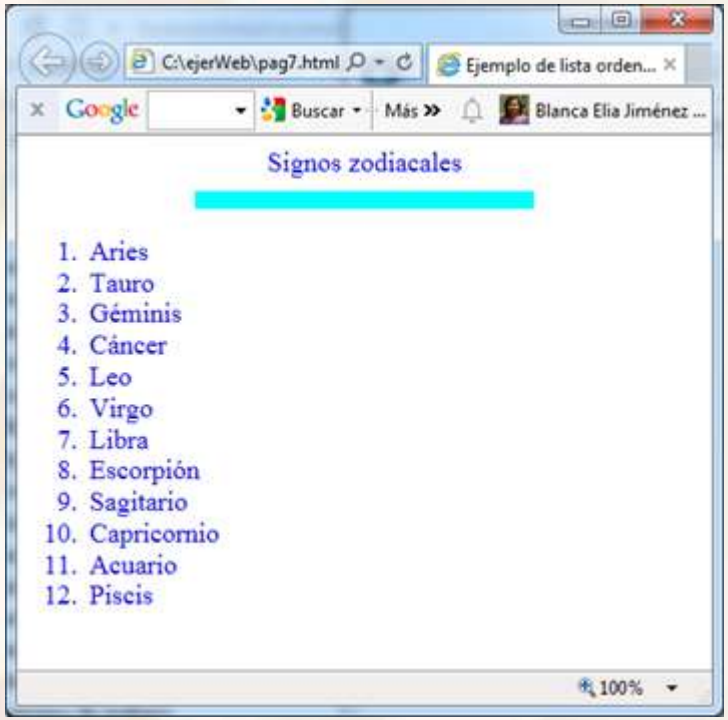


Figura 1.23. Lista ordenada de los signos zodiacales.

Actividad 9:
Página web diseñada en el cuaderno de apuntes, con las etiquetas necesarias, empleando una estructuración adecuada para resolver el problema planteado.

pag7.html

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>
      Ejemplo de lista ordenada
    </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <FONT SIZE=4 FACE= "Arial" COLOR= "Blue">
   <CENTER>Signos zodiacales</CENTER>
    </FONT>
    <HR ALIGN= "center" SIZE= "10" width= "50%" COLOR="Aqua" NOSHADE>
    <FONT SIZE=4 FACE= "Arial" COLOR= "Blue">
   <OL>
      <LI>Aries</LI>
      <LI>Tauro</LI>
      <LI>Géminis</LI>
      <LI>Cáncer</LI>
      <LI>Leo</LI>
      <LI>Virgo</LI>
      <LI>Libra</LI>
      <LI>Escorpión</LI>
      <LI>Sagitario</LI>
      <LI>Capricornio</LI>
      <LI>Acuario</LI>
      <LI>Piscis</LI>
   </OL>
    </FONT>
  </BODY>
</HTML>
```

Figura 1.24. Código para mostrar una lista ordenada de los signos zodiacales.

Actividad 9: Empleando tu creatividad, diseña una página web en tu cuaderno de apuntes, que contenga una lista con los números del uno al veinte, colocando una lista numerada, con su escritura en inglés. ¡No olvides colocar otros elementos que proporcionen calidad y vista agradable a tu página!

Tablas.

Una forma muy interesante de organizar la información, es el empleo de tablas, ya que permite distribuir los datos de forma atractiva, lógica,

divertida y atrevida, permitiendo el desarrollo de la creatividad para plasmar lo que se quiere mostrar para lograr un gran impacto. Las tablas clásicas, están integradas por filas (horizontales) y columnas (verticales), formando una rejilla, en donde se puede escribir texto, mostrar imágenes, archivos multimedia o colocar hipervínculos. Cada espacio que integra la tabla, recibe el nombre de celda, como la que se utiliza en Excel.

La figura 1.25, muestra una tabla clásica, integrada por cinco filas y tres columnas. La forma de organizar la información en la tabla (<TABLE>), es mediante filas o renglones (<TR>), que se refieren a un mismo elemento. En este ejemplo, cada estación del año. Dentro de cada fila, se distribuye celda a celda (<TD>) la información correspondiente a la estación en los dos hemisferios de la tierra, que, observándolas en conjunto, integran las columnas de la tabla. Cuenta con el título: "Datos astronómicos" mostrado en la parte superior de la tabla, las columnas tienen un encabezado con color de fondo rosa, cuyo texto se encuentra centrado respecto a la celda. La tabla tiene un ancho de 80% con respecto a la página, por lo que su tamaño cambia conforme se modifica la ventana del navegador.

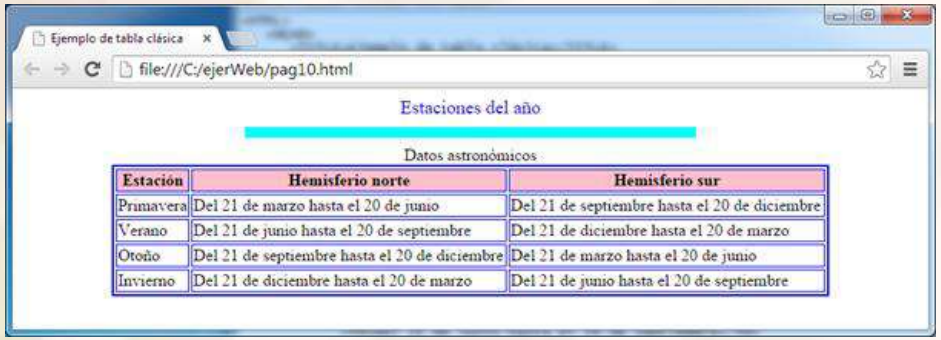


Figura 1.25. Ejemplo de tabla clásica.

Para lograr la distribución de información en tablas dentro de una página web, se emplean las etiquetas mostradas en la figura 1.26.

Etiqueta	Acción
<TABLE></ TABLE >	Crea una tabla.
<TR></TR>	Crea una fila. Debe estar dentro de una tabla y contener al menos una celda. Se coloca un juego de etiquetas por cada fila que se necesite en la tabla.
<TD></TD>	Crea cada celda. Debe estar dentro de una fila. Se coloca un juego de etiquetas por cada celda que se necesite.
<TH></TH>	Se emplea para colocar los encabezados en las columnas de la tabla. Muestra la información en negritas y centrado.
<CAPTION> </CAPTION>	Coloca un titulo a la tabla, con la opción de colocarla encima o debajo de la misma, acompañada del atributo ALIGN.

Figura 1.26. Etiquetas para el diseño de tablas.

En la figura 1.27, se muestran los atributos que proveen de características propias a cada celda, fila o tabla, favoreciendo la calidad en la presentación de la información.

Atributo/Valor	Acción
BORDER= "n"	Enmarca cada celda de la tabla con un borde de grosor "n" representado en pixeles. Si se omite, el borde es cero, es decir, la tabla se presenta sin bordes.
ALIGN= "posición"	Se emplea para alinear el contenido de la tabla, fila o celda, dependiendo de la etiqueta en donde se emplee. Las posiciones son: izquierda (left), derecha (right), centrado (center) y justificado (justify). Para la etiqueta CAPTION: arriba (top) y abajo (bottom).
VALIGN="posición"	Se emplea para alinear verticalmente el contenido de la tabla, fila o celda, dependiendo de la etiqueta en donde se emplee. Las posiciones son: arriba (top), en medio (middle) y abajo (bottom).
WIDTH= "valor"	Permite establecer el valor de la anchura de la tabla, ya sea en porcentaje (respecto a la página) o pixeles (fijo). Si se emplea dentro de una celda, el porcentaje se tomará respecto a la tabla.
HEIGHT= "valor"	Permite establecer el valor de la altura de la tabla, ya sea en porcentaje (respecto a la página) o pixeles (fijo).

Actividad 10:
Página web diseñada mostrando la tabla de la figura 1.25, en el cuaderno de apuntes.

Actividad 11:
Página web con el horario de actividades semanales, en el cuaderno de apuntes.

BGCOLOR= "código_color"	Se emplea para establecer un color de fondo en una tabla, fila o celda, dependiendo de la etiqueta en donde se emplee. El formato de color, es el mismo que se empleó en la figura 1.21 y que se ampliará en el subtema 1.2.3.3.	
BACKGROUND="ruta_imagen"	Indica la ruta y nombre de la imagen a mostrar. Si se emplea en la tabla, la imagen se multiplicará, mostrándose varias veces en la tabla. Si se emplea en una celda, la imagen solo servirá de fondo en la celda indicada.	
CELLSPACING= "n"	Permite establecer el valor (en pixeles) de la separación entre las celdas. Se emplea en la etiqueta <TABLE></TABLE>.	
CELLPADDING= "n"	Permite establecer el valor (en pixeles) de la separación entre el borde y el contenido dentro de las celdas. Se emplea en la etiqueta <TABLE></TABLE>.	
COLSPAN= "n"	Permite combinar una celda que abarque "n" columnas. Se emplea en la etiqueta <TD></TD>.	
ROWSPAN= "n"	Permite combinar una celda que abarque "n" filas. Se emplea en la etiqueta <TD></TD>.	

FRAME= "posición"	Permite colocar un borde solo a una parte de la tabla. Las posiciones son: borde superior (above), borde inferior (below), borde superior e inferior (hsides), borde a la izquierda (lhs), borde a la derecha (rhs), bordes verticales (vsides) borde exterior (box) y sin borde (void).
BORDERCOLOR= "código_color"	Se emplea para cambiar el color de los bordes en una tabla, fila o celda, dependiendo de la etiqueta en donde se emplee. Además del código de color, puede emplear dos valores: claro (bordercolorlight) y oscuro (bordercolordark).

Figura 1.27. Atributos empleados en las etiquetas para el diseño de tablas.

Actividad 10: en tu cuaderno de apuntes, diseña una página web que muestre la tabla indicada en la figura 1.25 ¡Puedes modificar los elementos e incluir otros, de acuerdo a tu creatividad!

Actividad 11: un elemento muy importante para el logro de nuestras metas, es la planificación de tiempos, por tal motivo, te invito a que generes un horario de actividades semanales que te ayuden a organizarte, plasmándolo en tu cuaderno de apuntes. Después, crea ese horario en una página web y ¡Lleva a cabo la planeación de tu tiempo!

Nota: la información, figuras y ejemplos, fueron tomados del libro: Módulo III. Desarrolla aplicaciones web y móviles. Autora: Blanca Elia

	Jiménez Guzmán. Editorial: FCE, SEP, DGETI. Primera edición. 2016. México.	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
Situación 1.2: Planteando, diseñando y construyendo un sitio web. **Contenido:** **1.2.1. Sitios web.** **1.2.2. Vínculos.** **1.2.3. Organización del sitio.** **Competencia profesional 2: Utiliza CSS para dar formato a páginas web**. **Situación 2.1: Creando y aplicando un tema mediante hojas de estilo.** **Contenido:** **2.1.1. Definición.** **2.1.2. Evolución.** **2.1.3. Ventajas.** **2.1.4. Elementos de diseño.** **2.1.5. Creación.**	**Situación 1.2: Planteando, diseñando y construyendo un sitio web.** **1.2.1. Sitios web.** "Un sitio web es un conjunto organizado y coherente de páginas Web que tiene como función ofrecer, informar, publicitar o vender contenidos, productos y servicios al resto del mundo. Para que un sitio Web pueda ser visitado por otras personas es necesario que se encuentre alojado en un servidor. Se trata de una computadora conectada a la World Wide Web con espacio en disco y conectividad suficiente para albergar sitios y servirlos al resto de la comunidad de usuarios de Internet a través de direcciones IP o nombres de dominio". Tomado de EcuRed (www.ecured.cu). **1.2.2. Vínculos.** En el diseño de una página web es importante la incorporación de elementos que faciliten la exploración o navegación, lo cual aumenta considerablemente la funcionalidad y organización de un sitio web, permitiendo su interconexión con diferentes recursos y sitios afines en todo el mundo. **Vínculo (link).** Conocido también como liga, hipervínculo, enlace o hiperenlace. Es una ruta de acceso que permite un desplazamiento rápido hacia temas	

	específicos, ya sea de manera interna (dentro de la página web) o externa (en otra página web, pudiendo estar dentro o fuera del sitio web). **Tipos de enlaces:** 8. A la misma página (anclaje). 9. A otra página dentro del mismo sitio web. 10. A otra página en diferente sitio web. 11. A una dirección de correo electrónico. **Ejemplo de vínculos:** En la figura 1.28, se plasman algunos códigos para ejemplificar el empleo de los vínculos más utilizados en una página web.	

Tipo	Código	Significado
Definiendo el ancla.	<A NAME="cap1"></A>	"cap1" es el ancla invisible que se ubica en el destino del vínculo.
A la misma página.	<A HREF= "#cap1"> Capitulo 1 </A>	"#cap1" es la referencia al ancla previamente definida. Se ubica en el origen del vínculo. Capitulo 1, es el texto que aparecerá subrayado y que ejecutará el vínculo.
A otra página dentro del mismo sitio web.	<A HREF="pag13.html"> Advertencia y Dedicatoria </A>	"pag13.html" es el nombre del documento que se abrirá al ejecutar el vínculo. En caso de encontrarse en una carpeta diferente, es necesario indicar la ruta para acceder a ella.
A otra página fuera del sitio web.	<A HREF="http://www.ebarrios.com/web/acerca_de_EB.htm" TARGET="_blank"> Acerca del autor </A>	Observe la ruta del sitio web al que se hace referencia. Al pulsar el vínculo, la página se abre en una ventana nueva, al indicárselo el valor "_blank" del atributo TARGET.

Figura 1.28. Ejemplos de tipos de enlaces.

1.2.3. Organización del sitio.

La organización de información en cualqueir ámbito, se ha considerado prioritario, es especial por que influye en el proceso de la toma de decisiones. Es por esto que, en los sitios web, se vuelve fundamental

considerar una adecuada organización, desde el momento del diseño, considerando dos aspectos relevantes:

1. La forma en que se presenta la información al usuario.
2. La calidad del contenido.

En la figura 1.29, se observan herramientas que pueden ser útiles para la organización de un sitio web, que además, te servirá para crear un mapa sel sitio (un archivo en el que puedes enumerar las páginas web de tu sitio, para informar a los motores de búsqueda acerca de la organización del contenido del sitio, cuya imagen se representa en la figura 1.30).

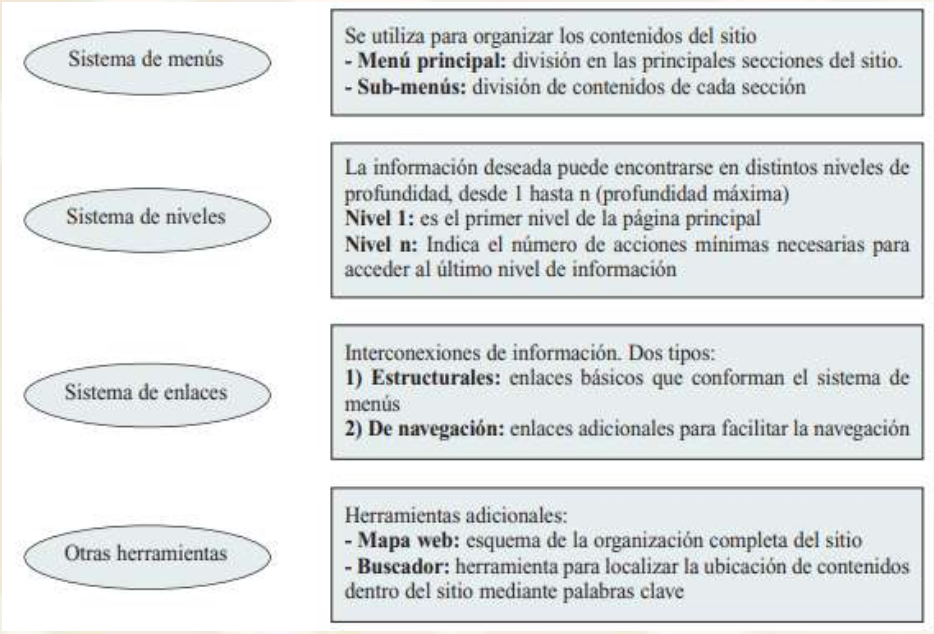


Figura 1.29. Herramientas utilizadas para la organización de un sitio web. Tomado de: https://www.esic.edu/documentos/revistas/reim/100916_155728_E.pdf

Actividad 12:
Mapa del sitio.
Sitio web integrado con las páginas web indicadas en el mapa del sitio, conteniendo enlaces de llamada y regreso a la página principal.
Todo realizado en el cuaderno de apuntes.

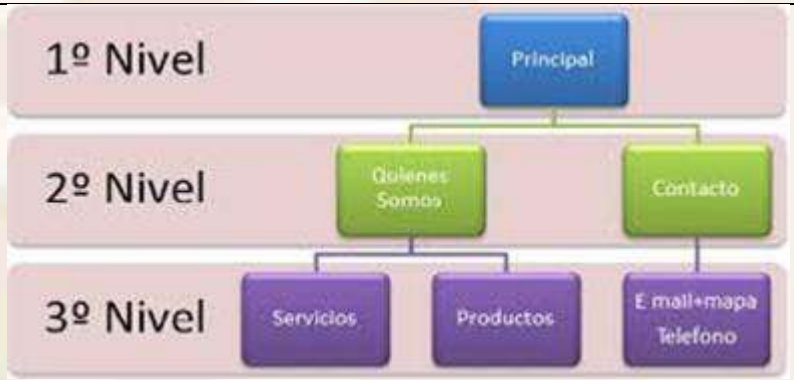


Figura 1.30. Mapa del sitio en imagen. Tomado de internet.

Actividad 12: En tu cuaderno de apuntes, diseña un sitio web, iniciando con la estructuración visual del mapa del sitio, tomando como ejemplo la figura 1.30. Deberás realizar un sitio web de al menos tres niveles, desarrollando la página web principal que va a contener los enlaces de llamada a cada página, que, a su vez, tendrán información específica. Deberás incluir enlaces que retornen a la página principal para continuar la navegación. El sitio web lo realizarás con el tema de tu preferencia, considerando los elementos que tengas en tu entorno, sin salir de casa y con una página de: "Acerca de" para mostrar los datos del autor y detalles de la especialidad, módulo y Submódulo que cursas, entre otros elementos de identificación ¡Observa a tu alrededor y notarás muchos temas que puedes analizar, profundizar y representar mediante el diseño de un sitio web!

Competencia profesional 2: Utiliza CSS para dar formato a páginas web.

Situación 2.1: creando y aplicando un tema mediante hojas de estilo.

2.1.1. Definición.

	Las hojas de estilos, también conocidas como CSS (Cascading Style Sheets), que significan hojas de estilos en cascada, por sus siglas en inglés, son archivos que acompañan a las páginas web para agrupar atributos que brindan formato a un texto, párrafo, tabla, vínculo o cualquier otro elemento utilizado en la página web. Se guardan con una extensión .CSS. A partir del HTML5, se le caracteriza por ser un lenguaje de marcas de tipo descriptivo, debiendo limitar el empleo de sus etiquetas a la estructura de la información en una página web y para los aspectos de diseño, en cuanto a la presentación visual ante el usuario, se debe realizar en los CSS3. Además, combinados con instrucciones utilizadas en lenguajes como: *JavaScript* o *VBScript*, pueden proporcionar movimientos, efectos y hasta interactividad con el sitio, convirtiéndolo en dinámico. **2.1.2. Evolución.** Las versiones de las hojas de estilos, también van avanzando. Actualmente se cuenta con la versión tres o nivel 3, por lo que se puede encontrar información referente a CSS3. Con información obtenida del sitio: https://uniwebsidad.com/libros/css/capitulo-1/breve-historia-de-css, se presenta lo siguiente: “Las hojas de estilos aparecieron poco después que el lenguaje de etiquetas SGML, alrededor del año 1970. Desde la creación de SGML, se observó la necesidad de definir un mecanismo que permitiera aplicar de forma consistente diferentes estilos a los documentos electrónicos. El gran impulso de los lenguajes de hojas de estilos se produjo con el boom de Internet y el crecimiento exponencial del lenguaje HTML para la creación de documentos electrónicos. La guerra de navegadores y la falta de un estándar para la definición de los estilos dificultaban la	**Actividad 13:** Línea de tiempo representando las hojas de estilos.

	creación de documentos con la misma apariencia en diferentes navegadores. El organismo W3C (World Wide Web Consortium), encargado de crear todos los estándares relacionados con la web, propuso la creación de un lenguaje de hojas de estilos específico para el lenguaje HTML y se presentaron nueve propuestas. Las dos propuestas que se tuvieron en cuenta fueron la CHSS (*Cascading HTML Style Sheets*) y la SSP (*Stream-based Style Sheet Proposal*). La propuesta CHSS fue realizada por Håkon Wium Lie y SSP fue propuesto por Bert Bos. Entre finales de 1994 y 1995 Lie y Bos se unieron para definir un nuevo lenguaje que tomaba lo mejor de cada propuesta y lo llamaron CSS (*Cascading Style Sheets*). En 1995, el W3C decidió apostar por el desarrollo y estandarización de CSS y lo añadió a su grupo de trabajo de HTML. A finales de 1996, el W3C publicó la primera recomendación oficial, conocida como "CSS nivel 1". A principios de 1997, el W3C decide separar los trabajos del grupo de HTML en tres secciones: el grupo de trabajo de HTML, el grupo de trabajo de DOM y el grupo de trabajo de CSS. El 12 de mayo de 1998, el grupo de trabajo de CSS publica su segunda recomendación oficial, conocida como "CSS nivel 2". La versión de CSS que utilizan todos los navegadores de hoy en día es CSS 2.1, una revisión de CSS 2 que aún se está elaborando (la última actualización es del 8 de septiembre de 2009). Al mismo tiempo, la siguiente recomendación de CSS, conocida como "CSS nivel 3", continúa en desarrollo desde 1998”. **Actividad 13**: haciendo uso de tu creatividad, diseña en tu cuaderno de apuntes, una línea de tiempo para representar la evolución de las hojas de estilos. **2.1.3. Ventajas.**	

1. Que se guarde en un archivo independiente, permite su empleo en todas las páginas que integren el sitio web.
2. Al tener la información de diseño de todo un sitio web, de manera centralizada, facilita su mantenimiento y actualización.
3. Cada usuario puede diseñar localmente su propia hoja de estilo, mejorando la accesibilidad y brindando comodidad.
4. Se pueden programar diferentes hojas de estilos en un mismo sitio, para ser utilizados en diferentes dispositivos o medios a mostrar.
5. El programar y guardar por separado el diseño, hace que el código HTML5 se reduzca y sea más entendible.

2.1.4. Elementos de diseño.

Selectores en CSS3.

Para diseñar una hoja de estilos, se utilizan selectores, que son los elementos de la página web a la que se le aplicará el estilo. Consta de un nombre, un par de llaves y dentro de ellas, se escriben las propiedades y valores que establecerán el diseño. La figura 1.31, muestra la sintaxis.

```
Selector{
        propiedad: valor;
        propiedad: valor;
        ...
}
```

Figura 1.31. Sintaxis de los selectores en un CSS3.

Existen varios tipos de selectores, de los cuales se ejemplificarán los tres más utilizados.

Selectores de tipo.

Representan a las etiquetas de HTML, por ejemplo: <H1>, <P>, <TABLE>, <BODY>, entre otras.

Selectores de clase.
Son atributos generales, agrupados y diseñados para que puedan ser aplicados a distintos elementos. Se les asigna un nombre que lo identifique y se antecede por un punto. Para referenciarlos en el código HTML, se anexa el atributo: CLASS.

Pseudo-clases y pseudo-elementos.
Hacen referencia a un estado y no a una etiqueta, por ejemplo: si un vínculo ha sido visitado. Se nombran con el atributo correspondiente, seguido de dos puntos y posteriormente el estado.

- Pseudo-clases: : first-child, : link, : visited, : hover, :active, : focus y : lang.
- Pseudo-elementos: : first-letter.

2.1.5. Creación.

Se puede crear una hoja de estilos en un archivo independiente y posteriormente adjuntarla al sitio web y modificarla para ajustarla a las necesidades de la página o crear una nueva con características propias.

Ejemplo: si cuentas con un equipo de cómputo, deberás ir creando la hoja de estilos de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Crear una carpeta con el nombre: estilos, dentro de la carpeta del sitio de trabajo: ejerWeb ubicada en la unidad C.
2. Escribir en un único archivo de block de notas, el código de las figuras 1.32 y 1.33. Guardarlo en la carpeta: estilos con el nombre de: estiloOaxaca.CSS. Recuerda que, al grabar un archivo de este

tipo, se debe seleccionar: Todos los archivos, en lugar del tipo: archivos de texto.

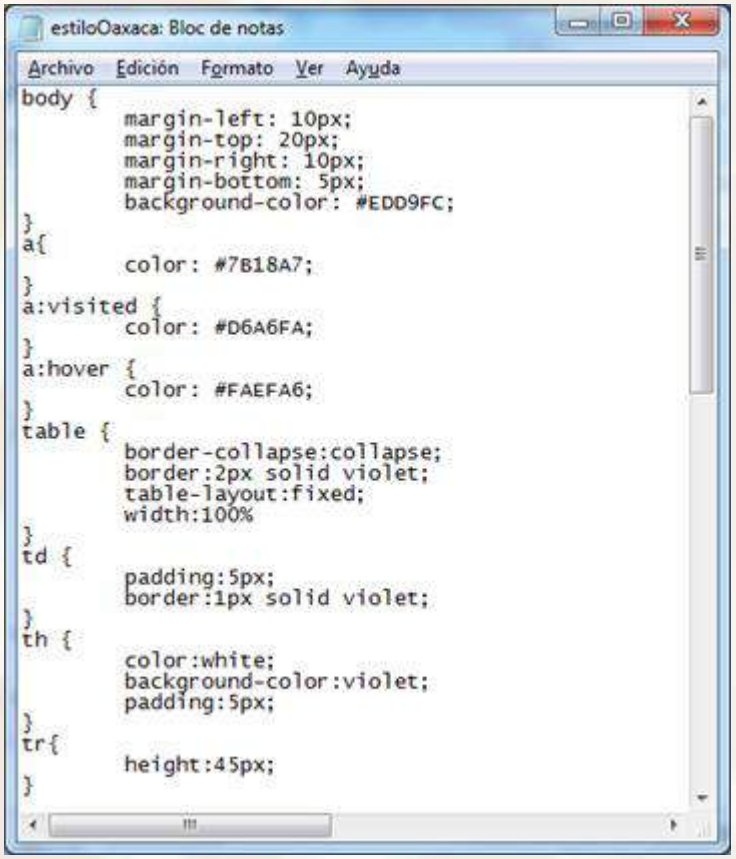


Figura 1.32 Archivo: estiloOaxaca.CSS parte 1.

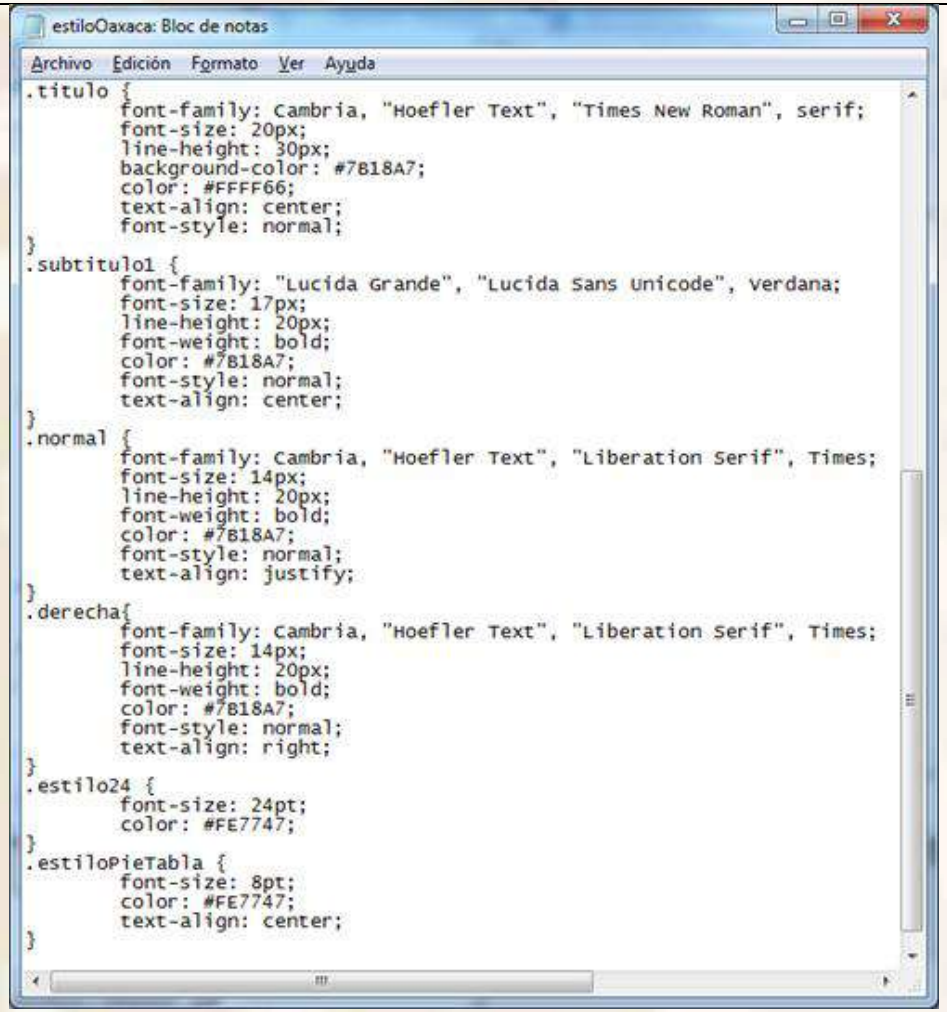


Figura 1.33 Archivo: estiloOaxaca.CSS parte 2.

3. Crear el archivo: lenguasIndigenasConHojaDeEstilos.html, con el código mostrado en la figura 1.34, que deberá estar guardado en la carpeta ejerWeb, creada en la unidad C.

Figura 1.34. Código para crear el archivo:

lenguasIndigenasConHojaDeEstilos.html.

4. Ejecute el archivo creado y se mostrará en el navegador, la página que se observa en la figura 1.35.

Actividad 14:
Figura 1.34 con notas aclaratorias.

Actividad 15:
Archivo con hoja de estilos: (estiloOaxaca.CSS) creado en el cuaderno de apuntes.

Archivo de página web creado en el cuaderno de apuntes: lenguasIndigenasConHojaDeEstilos.html

Actividad 16:
Hojas de estilo y página web con hoja de estilo creadas en el cuaderno.

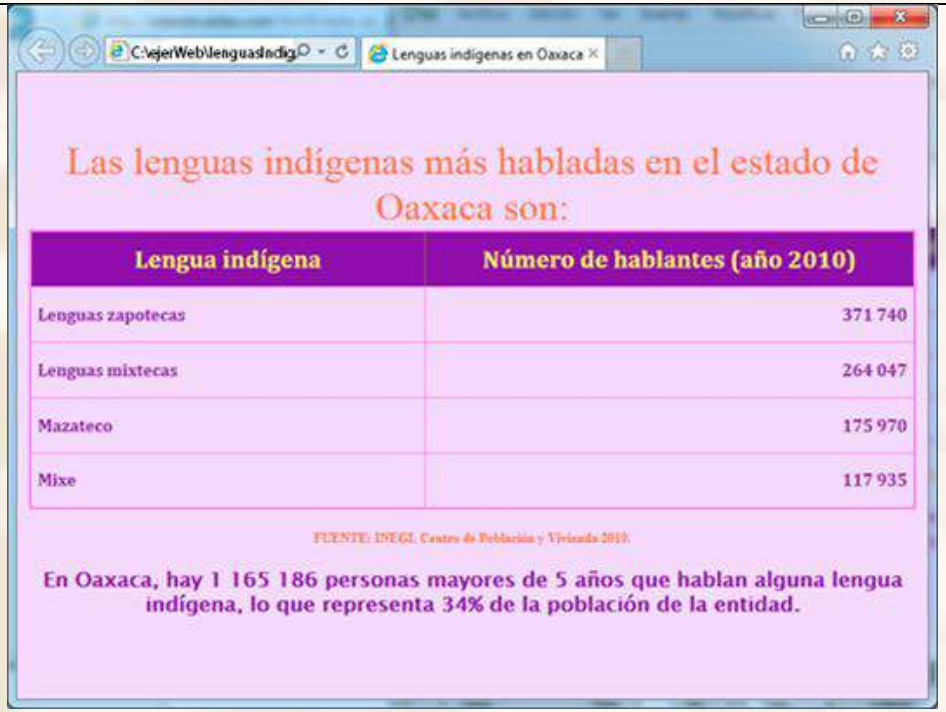


Figura 1.35. Página lenguasIndigenasConHojaDeEstilos.html en ejecución.

Actividad 14: identifique los elementos referentes a la hoja de estilos, en el archivo de la figura 1.34, mediante notas aclaratorias, que indiquen a lo que se refieren. Puedes emplear pequeños "post" con recortes de papel o papel auto adherible para las notas aclaratorias, así como remarcar con marca textos para una fácil identificación.

Actividad 15: Realizar el ejemplo propuesto, siguiendo cada uno de los pasos y guiándose de las figuras 1.32 a la 1.35.

Actividad 16: con base en el ejemplo propuesto correspondiente al estado de Oaxaca, presenta datos de acuerdo a tu estado. Puedes presentar datos de los hablantes en cada una de las regiones, lenguas, vestimenta, comidas, flora, fauna,

	entre otros que tú decidas. Crea una hoja de estilos con los colores, fuentes y otros elementos de tu preferencia y aplícalo a tu página web. Recuerda que, si no cuentas con un equipo de cómputo, lo puedes realizar todo en tu cuaderno de apuntes, de manera organizada, incluyendo letreros y notas aclaratorias. Puedes incluir recortes para las imágenes o ¡dibujarlas tú mismo! Lo importante es que reconozcas y aprendas cómo se crean y aplican las hojas de estilos en las páginas web para que puedas llegar a practicarlas en un futuro, ¡presentando excelentes diseños creativos y con calidad! **Nota: la información, figuras y ejemplos, fueron tomados del libro: Módulo III. Desarrolla aplicaciones web y móviles. Autora: Blanca Elia Jiménez Guzmán. Editorial: FCE, SEP, DGETI. Primera edición. 2016. México.**	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
Situación 2.2: **Creando una página web responsiva.** **Contenido:** **2.2.1. Responsive Web Design (Diseño web responsivo).** **2.2.2. Elementos.** **2.2.3. Importancia.** **2.2.4. Concepto mobile first.** **2.2.5. Creación.**	**Con ayuda de la siguiente información, Realiza un "mapa mental" de los elementos básicos de un Diseño web responsivo.** **Elementos del diseño web responsivo:** Los elementos centrales de un diseño adaptable o "responsivo" son al menos cuatro: 1. Esquema typographic flexible. 2. Maquetación adaptable usando Media Queries, modificando la cantidad de columnas del diseño, con grillas flexibles, adaptando los anchos dentro de cada rango. 3. Imágenes y multimedia adaptables, cambiando el tamaño de las imágenes y otros elementos vinculados. No debemos olvidar, si el sitio los incluye, la adaptación de videos y animaciones, y demás contenidos complejos como mapas, tablas, slides, etc. 4. Navegación adaptable, optimizada para touch en pantallas pequeñas. Complementariamente, aplicaremos sistemáticamente en todas nuestras páginas adaptables, dos elementos extra: a. Una etiqueta meta viewport que impida la "miniaturización" de nuestras páginas. b. Y un script compatibilizador para que funcione en navegadores antiguos la técnica de media queries.	• Mapa mental: Elementos del Diseño web responsivo.

Comencemos a analizar uno por uno estos elementos, así aprenderemos a incluirlos en nuestros proyectos, para que podamos volverlos adaptables y dejemos atrás la era de la rigidez.

1. ESQUEMA TIPOGRÁFICO FLEXIBLE:

El primer elemento del diseño que volveremos flexible desde nuestra hoja de estilos será el texto. La novedad será que cambiaremos la unidad de medida más utilizada hasta el momento para definir el tamaño de las fuentes mediante la propiedad font-size (es decir, los pixeles), por otras dos unidades de medida más versátiles.

Si continuamos utilizando pixeles como unidad de medida para nuestras fuentes, tendremos dos tipos de problemas:

1. El primero se lo causaremos a algunos de nuestros usuarios, aquellos que utilicen Internet Explorer, ya que no podrán escalar el tamaño de la fuente si ésta fue definida en pixeles (un problema de accesibilidad que afectará a nuestros usuarios miopes).
2. Y el segundo, será un problema de mantenimiento para nosotros mismos, ya que deberíamos duplicar, triplicar o más, las declaraciones de tamaños de fuentes dentro de cada zona de la hoja de estilos, para poder definir cuál debe ser su tamaño en cada rango o condición, es decir, en cada media query. Entenderemos este problema a continuación.

Texto primero

¿Por dónde empezamos entonces el proceso de codificación (HTML) si queremos aplicar Media Queries? Por el principio: el texto.

Pregunta al paso que siempre me gusta plantear a mis alumnos: ¿Cuál es el denominador común de una pizza? ¿Aceitunas? ¿Cebollas? ¿Tomates? ¿O la masa?

¿Y el denominador común de una Web? ¿Flash? ¿Imágenes? ¿Videos? ¿O el texto?

Una vez marcados los textos semánticamente (con h1, h2, p, ul con li), aplicamos los identificadores y clases que creamos necesarios, y ya tendremos el código HTML básico terminado. Ese texto bien estructurado con HTML elemental, será suficiente para cualquier celular de bajas prestaciones que aún pudiera estar utilizando algún usuario.

Tipografía, siempre en EM

Ahora sí, llegó el momento de definir en nuestra hoja de estilos las unidades de medida que volverán flexible nuestro esquema tipográfico, para garantizar la legibilidad de nuestros contenidos. Pensemos que la distancia de lectura en una PC es cercana al metro, mucho mayor a la que existe entre nuestros ojos y un teléfono o tableta que sostenemos en nuestras manos.

Por ese motivo, los tamaños de fuentes deberán ser mayores para una PC que para una tableta, y los de una tableta, mayores que los de un celular.

Para lograrlo, no usaremos más pixeles para definir el tamaño de fuentes, sino que usaremos la unidad de medida em y los porcentajes, combinados de una

manera particular: al body (y solamente al body) le definiremos un font-size base en porcentaje, y al resto de textos, se lo definiremos en em:

```
body {
font-size:80%;
}

/* porcentaje base, solo en el body */
p {
font-size:0.9em;
}
h1 {
font-size:2em;
}
h2 {
font-size:1.4em;
}
#pie {
font-size:1.2em;
}
.epigrafes {
font-size:1.1em;
}

/* fin de zona común a todas las resoluciones */
@media screen and (min-width:800px) {
body {
font-size:100%;
/* ampliamos los textos si mide más de 800px */
}
}

/* fin de la zona para más de 800px de ancho de pantalla */
@media screen and (min-width:1200px) {
body {
font-size:120%;
/* ampliamos más aún los textos si mide más de 1200px */
}
}
```

Observemos que hemos definido en em los tamaños de fuentes de nuestros contenidos usando indistintamente etiquetas, id o clases, en un solo lugar: la zona

	inicial de nuestra hoja de estilos, aquella que leerán todos los dispositivos sin condiciones, ya que no se encuentra envuelta en ninguna media query. Por otro lado, cuando aplicamos una condición para cierto tamaño, lo único que cambiamos es el valor base en porcentaje aplicado al body, lo que hará que todo el esquema tipográfico definido en ems se escale proporcionalmente a un nuevo tamaño. Es decir, lo que estamos haciendo es cambiar el tamaño del em, al cambiar su punto de referencia (que es ese porcentaje que definimos en el body). Como orientación, podemos calcular que en la mayoría de las pantallas de PC, a tamaño de fuente normal, la equivalencia entre ems y pixeles es que 1em = 16px, por lo que, si queremos definir en la hoja de estilos un texto que en Photoshop ocupaba 24px, lo dividiremos por 16 para saber su valor en em, que en este caso sería 1.5em. Atención: utilicemos puntos como separador decimal, no comas. Por supuesto, nada impide que realicemos ajustes en alguna de las media queries si queremos que determinado texto tenga una medida especial en una de ellas. Pero el punto de partida ya quedará establecido automáticamente. Con estas nuevas unidades de medida ya podremos crear esquemas tipográficos adaptables, que se visualicen de manera óptima según la distancia de lectura de cada dispositivo. Notemos que no estamos definiendo un tamaño rígido, sino una relación proporcional entre los distintos tamaños de texto de nuestra página, proporción que se mantendrá a lo largo de todos los dispositivos gracias a que vamos a escalar el esquema completo en cada media query. **2. MAQUETACIÓN ADAPTABLE Y GRILLA FLEXIBLE:** Aprovechando que cada zona de la hoja de estilos que envolvamos entre media queries permite que ciertos estilos se apliquen solo en un rango de tamaños de pantalla, en cada zona acomodaremos los contenidos en columnas de una manera optimizada para el tamaño del dispositivo. • "Flotar o no flotar, that is the question" En principio, convengamos que en un celular básico no es suficiente el espacio para flotar dos o más columnas una al lado de la otra, por lo que el layout será extremadamente simple: solo dejaremos que los bloques se apilen uno debajo del otro por orden de aparición en el código HTML. A partir de allí, haremos flotar tantos bloques como creamos necesario en cada media query. ***Grillas flexibles*** La grilla flexible consiste en definir anchos de contenedor y de columnas en porcentajes, para que los bloques de un diseño mantengan una proporción entre sí dentro del rango de ancho mínimo y máximo definido en cada media query del punto anterior.	

La fórmula para calcular los porcentajes a partir de un boceto en pixeles es la de dividir el ancho del elemento por el del que lo envuelve:

Tamaño Elemento / Tamaño Contexto

Ejemplo: 600px / 960px = 0,625

Es decir, ese bloque que medía 600px dentro de un contenedor de 960px ahora deberá medir 62.5% (ese valor surge del 0.625 de la cuenta que acabamos de realizar)

Repitamos la fórmula en otro caso:

Tamaño Elemento / Tamaño Contexto

Ejemplo de 3 columnas para fotos ubicadas dentro de una zona de 480px:
150px / 480px = 0,3125

Es decir, deberemos definir un 31.25% de ancho a cada una de las 3 columnas.

Márgenes y paddings flexibles

En este contexto, también debemos volver flexibles los márgenes y paddings, para que no arruinen con pixeles la proporcionalidad de los espacios conseguida.

1. Margen: el contexto es el ancho del elemento padre (contenedor):
   - Ej. 24px / 900px = 0,02666 = 2,66%
2. Padding: el contexto es el ancho del elemento mismo al que lo aplico:
   - Ej. 24px / 200px = 0,12 = 12%

3. MEDIOS ADAPTABLES (IMÁGENES, VIDEOS):

Si en cada zona de los estilos CSS delimitada por una media querie apuntamos a distintas imágenes (de distintos tamaños), no tendremos problemas con background-image:

```
/* La imagen más pequeña va primero, sin condiciones, porque es para el celular más chico */ .logo { background-image: url(logo-chico.jpg);} /* Logo mediano, para anchos de pantalla de entre 480 y 800px */ @media screen and (min-width:480px) {      .logo {        background-image: url(logo-mediano.jpg);       }} /* Logo grande, para anchos de pantalla de entre 800 y 1280px */ @media screen and (min-width:800px) {   .logo {             background-image: url(logo-grande.jpg);    }}   /*   Logo gigante, para anchos de pantalla de más de 1280px */ @media screen and (min-width:1280px) {  .logo {       background-image:         url(logo-gigante.jpg); }}
```

en el caso de etiquetas IMG, haremos flexible la imagen dentro del rango mínimo y máximo de un layout:

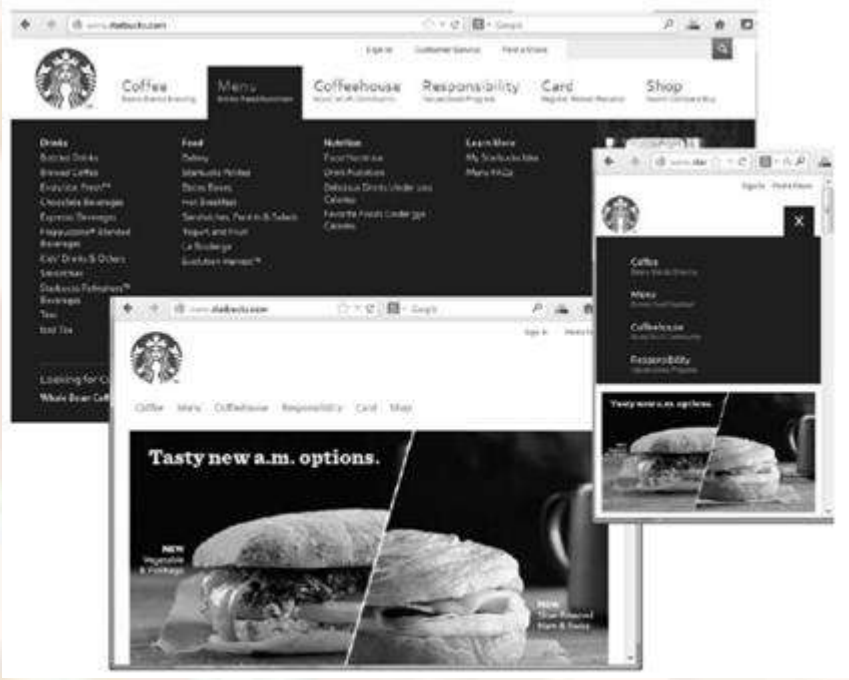
```
 img, video, object { max-width:100%; }
```

Eso hará que dentro del rango de ancho del elemento que envuelva a la foto (columna) la imagen se estire desde un mínimo y hasta un máximo. Como el máximo es su tamaño real, 100%, consideremos ese ancho al definir el ancho de

su elemento contenedor, o viceversa: creemos la imagen al tamaño máximo al que llegará su elemento contenedor.
Existen varias propuestas del W3C para especificar que el navegador descargue distintas imágenes según el tamaño de pantalla (tal como en las imágenes de fondo) como por ejemplo, la posible etiqueta "picture" con varias etiquetas "source", cada una condicionada por una media query, o que se modifique la etiqueta "img" permitiendo especificar más de un source mediante el atributo srcset. Al momento de escribir este libro ninguna de ellas está estandarizada ni implementada por los navegadores.
Otros casos son los de utilizar dibujos vectoriales escalables SVG en vez de una etiqueta IMG cuando lo que muestre la imagen sea un dibujo con pocos colores (logotipos, iconos, etc.).

4. NAVEGACIÓN ADAPTABLE:

La navegación es otro de los puntos críticos que debe adaptarse en un sitio para permitir su uso en teléfonos y tabletas.
Tomemos como ejemplo la navegación de este sitio:



En el caso de la PC, vemos una serie de submenús desplegables, a partir de una lista (ul) de primer nivel que contiene el nombre de cada sección en letras grandes, y con una segunda línea descriptiva. Vemos cómo, en un tamaño

mediano de pantalla (tableta), esa segunda línea desaparece, y el tamaño de fuente es menor. Ese cambio puede lograrse con algo tan sencillo como cambiar el font-size (ya lo vimos en el primer punto de este capítulo) y ocultar con display:none los subtítulos por defecto, haciéndolos visibles con display:block a partir de cierto tamaño de pantalla.

Por ejemplo:

```
 .subtitulos {
   display:none;
}
}
/* Hacemos visibles los subtítulos para anchos de pantalla mayores a
1024px
*/@media screen and (min-width:1024px) {
   subtitulos {
      display:block;
   }
}
```

Y en el caso de la navegación en la pantalla más pequeña (teléfono), vemos que se aplicó el mismo criterio pero para ocultar el enorme listado de submenús, dejando solamente los botones de primer nivel, haciendo que no floten uno al lado del otro y dándoles un tamaño grande, para que puedan ser fácilmente pulsados con los dedos en una pantalla táctil.

Otro caso bastante común es el de reemplazar un menú visualmente muy amplio que es el que se usará en la PC, por un select con options en el teléfono.

En el código HTML, que es el mismo para todos los dispositivos, estará el código HTML de ambos menús (el formulario con el select y la "ul" con botones).

Por ejemplo:

```
 <ul id="menupc">
  <li>HOME</li>
 <li>CONTACTO</li>
</ul>
<form id="menumovil">
   <select>...etc... </select>
</form>
```

Desde la hoja de estilos, en la zona inicial de la hoja sin condiciones, ocultamos el menú de PC y mostramos el de celular:

```
 #menupc {
    display:none;
}
#menumovil {
    display:block;
}
```

Y en una media query, invertiremos esto para cuando estemos en pantallas grandes:

```
 @media screen and (min-width:640px) {
```

```
    #menupc {
     display:block;
   /* Mostramos el menú de PC */
   }
  #menumovil {
     display:none;
     /* Ocultamos el select para teléfono */
   }
}
```

De esta manera, ya podemos manipular la visualización de diferentes herramientas de navegación, gracias a las media queries.

Configurando el Viewport

El tamaño de la "ventana" del navegador en una PC, siempre coincide o es menor que el tamaño de la pantalla. Es decir, o usamos el navegador maximizado, a pantalla completa, o lo achicamos un poco. Pero nunca es más grande que la pantalla.

En móviles, en cambio, o la ventana del navegador coincide con el tamaño de pantalla (siempre maximizada), o es mayor que el tamaño de pantalla, viendo solo una parte de ella por vez. Nunca es menor ya que no podemos "achicar" la ventana para que ocupe menos de una pantalla. Pero sí puede suceder lo contrario, que el contenido supere el tamaño de la pantalla porque estemos viendo solo una parte, debido a la utilización del zoom.

Por ejemplo: Safari y Opera Mini asignan 980px de ancho al viewport y hacen zoom para mostrar lo que suponen una web hecha para PC (y en el 99% de los casos, ¡aciertan!).

Veamos un ejemplo comparando la misma página sin que el navegador le haga zoom, "miniaturizándola", y con la etiqueta viewport que lo impide, que veremos a continuación:

¿Cómo podemos impedir que los navegadores móviles escalen nuestros sitios y los miniaturicen? La solución es una nueva etiqueta meta cuyo name es "viewport", que solo es aplicada por dispositivos móviles y es ignorada en computadoras de escritorio.

Su sintaxis es la siguiente:

```
<metaname="viewport"content="width=device-width,initial-scale=1.0" />
```

Dentro del atributo content, lo que estamos haciendo es definir que el width de la ventana del navegador tenga un valor "real"; es decir, que el navegador no nos "mienta", sino que utilice como valor de su propiedad "width" el valor de otra propiedad, que es "device-width", es decir, el ancho físico de su pantalla.

De esa manera, un navegador dentro de un dispositivo de por ejemplo, 320px de ancho, ya no declarará un width ficticio de 980px, sino que lo dejará en 320px, que es el ancho del dispositivo, con lo cual no miniaturizará nuestro diseño.

Por otro lado, notemos que hemos definido un valor inicial para el zoom, mediante la propiedad initial-scale a un valor de "1" que equivale a 100%, es decir, el tamaño natural. De esta manera, cuando el navegador ingrese a nuestra página, no aplicará ningún nivel de zoom que previamente el usuario hubiera configurado.

- Atención con el zoom: no debemos desactivar por completo la posibilidad de realizar zoom por parte del usuario, ya que ésta es una atribución suya. Pensemos, por ejemplo, en un usuario miope, que necesita ampliar parte de nuestro sitio. Para eso, evitemos definir en la etiqueta viewport los valores de mínimum-scale y de maximum-scale, lamentablemente muy difundidos.

Soluciones para navegadores que no entienden Media Queries

Los celulares más antiguos, cuyos navegadores no entienden media queries, no tendrán problemas en mostrar un diseño acorde a su tamaño si ese diseño es el primero en la hoja de estilos y no está envuelto dentro de ninguna condición. Los navegadores móviles más modernos procesan media queries, así que tampoco son un problema.

Las tabletas son dispositivos nuevos, creados a partir del año 2009, con lo cual todos sus navegadores soportan media queries.

El único problema de compatibilidad lo tendremos en PCs de escritorio. Los navegadores de PC más modernos tienen soporte para media queries, pero algunos navegadores antiguos como Explorer 8 todavía subsisten, y no interpretan las media queries.

Simplemente vinculamos nuestra página HTML a ese script con una etiqueta `<script>` y a partir de ese momento el Explorer 8 interpretará las media queries.

A manera de conclusión, vimos que es perfectamente posible crear experiencias de navegación por sitios web multidispositivo, es decir, que se puedan usar con un diseño y unas herramientas optimizadas para diferentes tamaños de pantalla, si aprovechamos la técnica de media queries para crear esquemas tipográficos adaptables, layouts y grillas flexibles, elementos visuales como imágenes y videos líquidos, y herramientas de navegación optimizadas para el uso en pantallas táctiles.

Delgado, Hugo. (2018). Diseño Web Responsive - Tutorial con ejemplos adaptables. Recuperado 24 de enero, 2021, de https://disenowebakus.net/diseno-web-responsive.php

2. Contesta correctamente el siguiente cuestionario tomando de referencia la información aquí proporcionada.

1.- Explica que es una página web responsiva.

	2.- Explique Por qué en ocasiones se confunde responsive con una página web móvil. 3.- Menciona tres recomendaciones para tener una página web responsiva. 4.- Menciona cinco dispositivos que los mexicanos utilizan para conectarse a internet actualmente. 5.- Que página web mostrara el navegador Google, una responsiva o una no responsiva. Explique él porque. 6.- Seguramente habrás entrado en alguna web desde tu teléfono y has tenido que ir ampliando y alejando la imagen, moviéndote por la pantalla. ¿Eso quiere decir que esa página es responsive o no es responsive?. 7.- ¿Qué significa que una página web tenga un mejor SEO?. 8.- ¿En qué consiste la practica SEO?. 9.- ¿Por qué es más sencillo y económico tener una página web responsiva?. 10.- Los mexicanos cuanto invierten de tiempo en Internet a diferencia de los medios tradicionales. **En primer lugar... ¿qué es exactamente un diseño web responsive?** Un diseño web responsive es el que es capaz de adaptarse a pantallas de diferentes tamaños con un solo sitio web. El sistema detecta automáticamente el ancho de la pantalla y a partir de ahí **adapta todos los elementos de la página,** desde el tamaño de letra hasta las imágenes y los menús, para ofrecer al usuario la mejor experiencia posible. ¡Parece magia! En ocasiones, se confunde el responsive con las **webs para móviles**, pero no se trata de lo mismo. En el caso del diseño responsive, tenemos un solo sitio web que	

puede adaptarse para dispositivos de todo tipo, desde ordenadores de escritorio con grandes monitores hasta móviles, pasando por tablets y otros. En cambio, crear un sitio móvil implica diseñar desde cero una web independiente, cuyos contenidos y formato están especialmente adaptados para funcionar mejor en dispositivos móviles.

En mi opinión, la opción más recomendable es sin duda el diseño responsive, ya que crear una web para móviles implica tener dos sitios diferentes y duplicar las tareas de mantenimiento y actualización. Además, el responsive se adapta automáticamente a todo tipo de tamaños. Dicho esto, podemos usar algún plugin para crear sitios para móviles (como los de WordPress) como solución temporal mientras diseñamos un sitio realmente adaptable.

¿Por qué tener una página responsiva?

- **Es recomendada por Google™**

El algoritmo de Google fue actualizado recientemente para dar mayor ranking de búsqueda a las páginas que están elaboradas con un diseño responsivo.

- **Una página, muchos dispositivos**

Permite proveer una excelente experiencia al usuario desde cualquier dispositivo y tamaño de pantalla: teléfonos móviles, tabletas, laptops y computadoras de escritorio.

- **Es más sencillo y económico**

Permite tener un mejor SEO(Search Engine Optimization) es la práctica de utilizar un rango de técnicas, incluidas la reescritura del código html, la edición de contenidos, la navegación en el *site*, campañas de enlaces y más acciones, con el fin de mejorar la posición de un *website* en los resultados de los buscadores para unos términos de búsqueda concretos. ya que se tienen las mismas URLs (direcciones) para móvil y web. Es más económica de administrar. Permite una descarga más rápida y adecuada en móviles.

Algunas cifras que debes conocer…

Fuente: iab México

- Para conectarse a Internet, en 2014, los internautas mexicanos usaron **3 dispositivos en promedio.**
- Los internautas mexicanos invierten en Internet **más del doble** del tiempo que en medios tradicionales.
- **9 de cada 10** internautas mexicanos siempre llevan consigo sus dispositivos móviles.
- **42%** no puede salir de su casa sin sus dispositivos móviles.

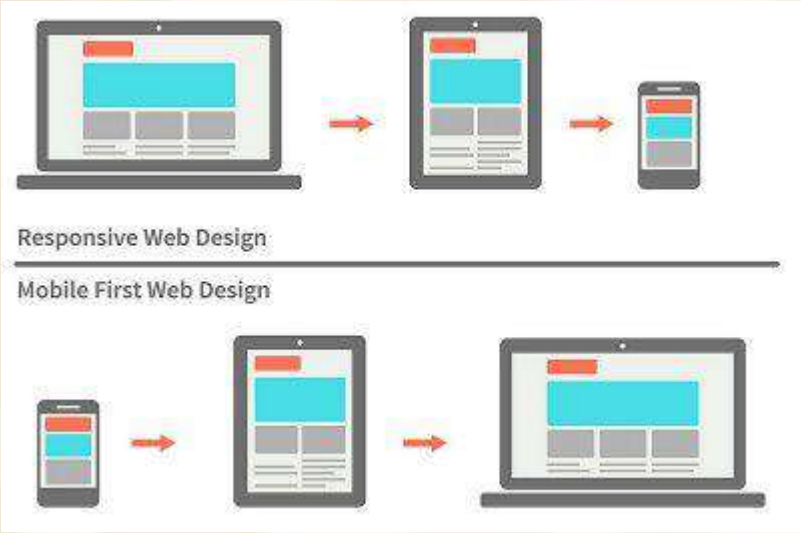
3. Con ayuda de la información que a continuación aparece, Relaciona correctamente ambas columnas:

a) Diseño dinámico.	[ ] los móviles primero
b) SEO.	[ ] Search Engine Optimization

c) Diseño 100% responsive. d) Mobile Friendly. e) SERPS. f) mobile first. g) Diseño web único para versión móvil.	[ ] Search Engine Results Page [ ] sitio web amigable para móviles [ ] consiste en un tipo de programación de código único (para una misma URL), que se adapta a cualquier tipo de pantalla y dispositivo [ ] ofrecer una experiencia específica en la versión móvil, tienes que dar contenido variado y optimizado para las diferentes consultas de búsqueda. [ ] disponer de dos versiones de tu web, una para móviles y otra para ordenadores de escritorio.	

¿Qué es mobile first?

Como su propio nombre indica **mobile first** o por su traducción en inglés,«los móviles primero», resume perfectamente esta filosofía de desarrollo.
Básicamente se refiere a un modo de diseñar que tenga en cuenta, en primera instancia, un dispositivo móvil. Pantallas reducidas en comparación a los monitores que usamos normalmente con los ordenadores, y tras tener la maqueta preparada, realizar un escalado, es decir, aumentar el tamaño y adaptarlo a una pantalla de escritorio.



A día de hoy, el diseño responsive, la filosofía de diseño opuesta, es un estándar. Este tipo de páginas web, son adaptativas, es decir, al reducir la resolución se reduce el tamaño del contenido, y es, realmente, lo que tiene Google bajo su lupa.

- Cuestionario: Importancia del Diseño responsivo.

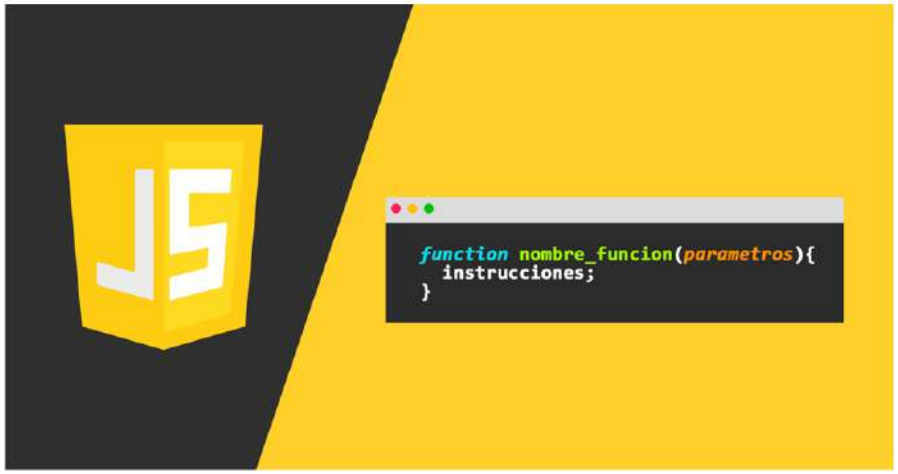
	Que nuestro sitio web sea *responsive* no es opcional sino obligatorio, de lo contrario nuestra visibilidad y efectividad SEO se verá reducida ya que estaremos perdiendo todas las visitas de potenciales clientes que usen dispositivos móviles para navegar. En 2015, Google ya hablaba sobre esta tendencia, y pasó a priorizar los sitios web que son mobile friendly (sitios web amigables para dispositivos móviles) en los resultados de las búsquedas. Cuando hablamos sobre el algoritmo de Google en 2017, le dimos una gran importancia al desarrollo web para dispositivos móviles, ya que es un factor en SEO cada vez más importante y por ello fundamental en cualquier proyecto online que se lance. El objetivo principal de todo esto es que un usuario desde móvil tenga la misma experiencia a la hora de navegar por nuestro sitio web que un usuario desde escritorio. Todo tiene que adaptarse, los botones, los enlaces, imágenes, etc. Google considerará siempre, en primera estancia, la versión móvil de tu sitio, para posicionarla. Así que significa que si la parte móvil está bien optimizada, ambas partes, saldrán beneficiadas y, ganarán posicionamiento. Si no contamos con una, no nos estaremos beneficiando de esos puestos extra que ofrece a los sitios web móviles. Es por ello, que tener un sitio web mobile friendly, es decir, adaptado a dispositivos móviles, puede significar la diferencia entre un buen posicionamiento y ser top en SERPs. **Qué son las SERPS?** SERPS, significa **"Search Engine Results Page"** o en su traducción al español, **"resultados del buscador"** y estos resultados son los que aparecen entre las 10 primeras opciones de las páginas de Google, o cualquier otro buscador. La idea con las SERPs es que tu marca (página web) se ubique en los primeros lugares. De este modo, todas las tareas que hagamos por mejorar ese aspecto, estarán afectando directamente, y de forma positiva, a nuestro posicionamiento. **Vías para crear un diseño web "Mobile Friendly"** Si aún no tienes una web de diseño mobile friendly, a continuación conocerás las 3 vías para que así sea, de forma que mejore la experiencia de tus usuarios y Google le otorgue a tu site mejores posiciones en sus rankings: 1) Diseño 100% responsive El diseño responsive consiste en un tipo de programación de código único (para una misma URL), que se adapta a cualquier tipo de pantalla y dispositivo. Esta es una muy buena opción para cualquier sitio web, pues resulta relativamente fácil de mantener y actualizar. Por tanto, suele ser la vía favorita para tener contento a Google en términos de usabilidad y experiencia de usuario. 2) Diseño dinámico	

	Tener un diseño dinámico significa que si quieres ofrecer una experiencia específica en la versión móvil, tienes que dar contenido variado y optimizado para las diferentes consultas de búsqueda. Por tanto, esto quiere decir que deberás distinguir las versiones de tu sitio web en el caso de que sea necesario. No implica hacer un rediseño, solamente se trata de más carga de trabajo en mantenimiento y actualización. La ventaja de este diseño mobile friendly, es que habrá una URL única para todos los dispositivos, así como una optimización específica para cada dispositivo. 3) Diseño web único para versión móvil Puedes disponer de dos versiones de tu web, una para móviles y otra para ordenadores de escritorio. La ventaja de esto es que la web para móviles tendrá una URL diferente para aquellos usuarios que entren desde sus dispositivos móviles. Por tanto, se brinda una experiencia enfocada a móviles, sin necesidad de que tengas que rediseñar el sitio principal. Conclusiones: "Diseño Mobile Friendly" vs "Diseño UX" Después de revisar todo lo anterior, te habrás dado cuenta de lo importante que es ponerse en la piel del navegante, pues aspectos como el tamaño de la letra o el espaciado entre los botones determinarán la buena o mala experiencia del usuario. En definitiva, los conceptos "UX" y "Mobile Friendly" van de la mano, y trabajan bajo diseños sencillos y comprensibles que facilitan la navegación en el menor número de pasos. De lo contrario, tus visitantes se marcharán de tu web y no volverán más.	• Relacionar: Concepto mobilefirst y creación.

<table>
<tr><th colspan="4">Aprendizajes esenciales</th></tr>
<tr><td>Carrera:</td><td>Programación</td><td>Semestre:</td><td>Cuarto</td></tr>
<tr><td>Módulo/Submódulo:</td><td colspan="3">Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.</td></tr>
<tr><td>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial</td><td colspan="2">Estrategias de Aprendizaje</td><td>Productos a Evaluar</td></tr>
<tr><td>Competencia Profesional

El alumno
Usa JavaScript para manejar eventos

Contenido:
1.1 Qué es JavaScript
1.2 Características y funcionamiento del lenguaje JavaScript
1.3 Clientes y Navegadores
1.4 URL y Recurso
1.5 Introducción a JavaScript (Tipos, objetos y valores)
1.6 Operadores y expresiones
1.7 Sobrecarga de operadores
1.8 Conversión de tipos en expresiones
1.9 Operador typeof
1.10 Operadores JavaScript
1.11 Comentarios</td><td colspan="2">a. Resuelve la evaluación diagnostica (Anexo 1 pág. 2 y 3)
b. Realiza un mapa mental con la información proporcionada en la documentación adjunta. (Anexo 1 pág. 4-12)
c. Revisa la información del editor para la construcción del código o bien identifica en tu computadora el bloc de notas que incluye Windows (Anexo 1 pág. 13)
d. Realiza un resumen de la Introducción a JavaScript Anexo 1 pág. 14-21)
e. Realiza práctica guiada 1 con el fin de identificar la sintaxis del lenguaje JavaScript y la estructura del desarrollo web básico. Emplea HTML, CSS e Inserta un Script utilizando las etiquetas <script > y </script>(Anexo 1 pág. 21)</td><td>1) Examen escrito en su cuaderno.
2) Mapa Mental en su cuaderno
3) Elabora un informe escrito en su libreta, de la herramienta que va a utilizar para la escritura del código
4) Resumen escrito en su libreta de la Introducción al Lenguaje JavaScript
5) Código de la Práctica guiada escrita en libreta.</td></tr>
</table>

1.12 Práctica Guiada Aplicación WEB utilizando HTML, CSS y JavaScript	ANEXO 1 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web. Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente. 	

ANEXO 1 Parcial 1 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Evaluación Diagnostica JavaScript

1- ¿En qué lugar se ejecuta generalmente el código JavaScript?

- Servidor
- Cliente (en el propio navegador de internet)

2- ¿Cuáles de estas son marcas para la inserción del código JavaScript en las páginas HTML?

- < javascript _code > y < /javascript_code >
- < script > y < /script >
- <?script > y < script? >

3- La llamada al código Javascript debe colocarse en:

- La sección Body de la página
- Antes de la etiqueta HTML
- Puede colocarse en la sección Head o en Body

ANEXO 1 **Parcial 1** **Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.**
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Evaluación Diagnostica JavaScript

4- En JavaScript, para darle el nombre a una variable, objeto o función, debemos tener en cuenta que:

- No se pueden usar mayúsculas
- JavaScript no distingue entre mayúsculas y minúsculas
- JavaScript diferencia entre mayúsculas y minúsculas

5-¿Cuál es la instrucción usada para devolver un valor en una función de JavaScript?

- Send
- Return
- Value

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Es uno de los lenguajes de programación más importantes y según datos, **lo utilizan un 80% de los desarrolladores y un 95% de todos los sitios web**. Las ventajas de JavaScript se sitúan en el **lado del front-end,** y varios frameworks que soporta como React y Angular JS tienen un gran potencial para mejorar la experiencia del usuario en la web. **Se trata en definitiva de un lenguaje ligero, multiplataforma, estructurado y orientado a objetos y eventos**.

- Es un lenguaje de programación **seguro y fiable.**
- De **fácil uso y muy completo**.
- **Es ligero** y permite la elaboración de múltiples aplicaciones web.
- Es compatible con la mayoría de navegadores.

ANEXO 1

Parcial 1

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.

Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Brendan Eich

Creador del lenguaje Java Script

Brendan Eich, foto oficial de Mozilla Foundation, 21 de agosto de 2012

Información personal	
Nacimiento	1961 Pittsburgh, Pensilvania, EE.UU.
Nacionalidad	Estadounidense
Educación	
Educado en	Universidad de Illinois en Urbana-Champaign Universidad Santa Clara
Información profesional	
Ocupación	Informático teórico, programador y director de tecnología
Área	Programador
Conocido por	JavaScript
Cargos ocupados	Director de tecnología de Corporación Mozilla (2005-2014) Director ejecutivo de Corporación Mozilla (2014) Director ejecutivo de Brave Software (desde 2015)
Empleador	Corporación Mozilla
Obras notables	JavaScript

A Brendan cuando trabajaba en la empresa **Netscape** en **1995.** le encomendaron crear un nuevo lenguaje de programación en 10 días porqué tenia que salir con la nueva versión del navegador Netscape.

El objetivo de dicho lenguaje era que las páginas web pudieran aprovechar el poder de procesamiento de los ordenadores para poder hacer la navegación por Internet más rápida.

Netscape

ANEXO 1

Parcial 1

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

JavaScript es un robusto lenguaje de programación que se puede aplicar a un documento HTML y usarse para crear interactividad dinámica en los sitios web.

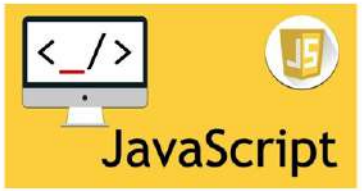
Fue inventado por Brendan Eich, cofundador del proyecto Mozilla

Puedes hacer casi cualquier cosa con JavaScript. Puedes empezar con pequeñas cosas como carruseles, galerías de imágenes, diseños fluctuantes, y respuestas a las pulsaciones de botones. Con más experiencia, serás capaz de crear juegos, animaciones 2D y gráficos 3D, aplicaciones integradas basadas en bases de datos ¡y mucho más!

ANEXO 1

Parcial 1

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.



Es el lenguaje de programación más popular utilizado hoy en la web. Los sitios que visitas con frecuencia, los juegos que disfrutas, las aplicaciones en las que confías, no existirían si no fuera por JavaScript.

Cuando cargas una página web en tu navegador, estás ejecutando tu código (HTML, CSS y JavaScript) dentro de un entorno de ejecución (la pestaña del navegador). Esto es como una fábrica que toma materias primas (el código) y genera un producto (la página web).

JavaScript MODIFICA dinámicamente HTML y CSS para actualizar la interfaz de usuario

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente

JavaScript

- Es un lenguaje de programación de lado cliente. El término «lado cliente» significa que se ejecuta en nuestro navegador web sin necesidad de un servidor web.
- Es una puerta de acceso a otras tecnologías como AJAX, jQuery, node.js. Y un requerimiento indispensable para cualquier diseñador web que quiera hacer mejores webs
- Junto con html y css es uno de los 3 pilares del diseño web.

8

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Clientes y navegadores

- **Clientes** de acceso a Internet más importantes
  - PCs, portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes
- **Navegador (browser)** cliente Web de acceso a servidores
  - Utilizando: **URL**, **HTTP**, **HTML**, **CSS** y **JS**
    - p.e. Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera, Safari, ...
- **Tiendas de aplicaciones**
  - Instalan aplicaciones en móviles y tabletas
    - Las aplicaciones usan las normas de la Web (URL, HTTP, ...)

9

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Un **cliente** es un ordenador o software que accede a un servidor y recupera servicios especiales o datos de él.

Función principal del cliente:

- Estandarizar las solicitudes
- Transmitirlas al servidor
- Procesar los datos obtenidos para que puedan visualizarse en un dispositivo de salida como una pantalla.

Un cliente no ejecuta tareas de servidor, el cliente es un elemento intermedio.

- Los clientes que usas de forma cotidiana son los navegadores web y los clientes de correo electrónico.

10

ANEXO 1 **Parcial 1** **Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.**
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Ejemplos de Clientes que se utilizan en diversos ámbitos cotidianamente:

- **Sistemas operativos**: acceso al servidor a través de la línea de comandos utilizando el protocolo Telnet
- **Navegador web**: La comunicación entre el servidor y el navegador se realiza a través del protocolo HTTP. El navegador finalmente evalúa los documentos HTML recibidos o las aplicaciones JavaScript.
- **Clientes de correo electrónico**: Incluso la recuperación de correos electrónicos desde un servidor se realiza con una función de cliente. Los protocolos comunes son POP3, SMTP o IMAP.
- **MMPORG**: En los juegos de rol online, el software instalado actúa como un cliente, que recupera y proporciona la información necesaria para el juego desde un servidor.
- **Clientes ligeros**: Se utilizan para aplicaciones que se ejecutan sólo en un servidor y requieren un hardware mínimo. Las soluciones en la nube serían un ejemplo de ello.
- **Clientes DNS**: Estos clientes trabajan automáticamente en segundo plano y obtienen la dirección IP apropiada a una URL desde el servidor DNS apropiado.
- **Aplicaciones basadas en la web**: como herramientas de análisis web como Google Analytics, trabajando con clientes.
- **Clientes VPN**: Estos clientes establecen una conexión segura entre un servidor y un PC a través de una VPN (Virtual Private Network).

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente

URL y Recurso

- **URL (Uniform Resource Locator)**
  - Inicialmente se diseño como dirección de un recurso (página Web)
    - Se generalizó como dirección de acceso a un servicio o recurso en Internet
- **Recurso**
  - Contenido digital de interés para un usuario
    - página Web, foto, pelicula, fichero o parte de el, registro de una BD, ...
- URL tiene 3 componentes básicos
  - **protocolo:** protocolo de acceso (**http**)
  - **servidor:** dirección del servidor en Internet (**google.com**)
  - **camino:** identificador del fichero en servidor (**/picture.com**)

12

ANEXO 1

Parcial 1

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Equipos y Software a utilizar

- PC o Dispositivo móvil (Celular o tablet)
- Editor de código Sublime-Text https://www.sublimetext.com/
- O aplicación para el celular Sublime Text Editor

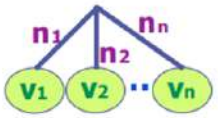
- ✓ En caso de contar con una señal inestable de internet, puedes utilizar el editor bloc de notas incluido en windows y tener instalado en tu pc o en tu celular un navegador como Chrome o Mozilla
- ✓ Las aplicaciones no requieren forzosamente la conectividad permanente con internet

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tipos, objetos y valores

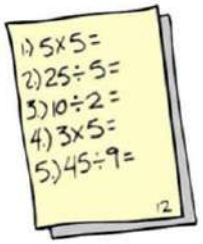
Introducción a JavaScript

- **Tipos** de JavaScript
  - **number**
    - Literales de números: **32**, **1000**, **3.8**
  - **boolean**
    - Los literales son los valores **true** y **false**
  - **string**
    - Los literales de string son caracteres delimitados entre comillas o apóstrofes
      - "Hola, que tal", 'Hola, que tal',
    - Internacionalización con Unicode: **'Γεια σου, ίσως'**, '嗨，你好吗'
  - **undefined**
    - **undefined:** representa **indefinido**
- **Objetos**: agregaciones estructuradas de valores
  - Se agrupan en **clases:** Object, Array, Date, ...
    - Objeto **null**: valor especial que representa objeto nulo

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente

Operadores y expresiones



- JavaScript incluye **operadores** de tipos y objetos
  - Los **operadores** permiten formar **expresiones**
    - Componiendo **valores** con los operadores
      - Que Javascript evalua hasta obtener un resultado
- Por ejemplo, con las operaciones aritmeticas +, -, *, /
  - podemos formar expresiones númericas
    - Expresiones con sintaxis erronea abortan la ejecución del programa

```
13 + 7        =>  20                  // Suma de números
13 - 7        =>   6                  // Resta de números

(8*2 - 4)/3   =>   4                  // Expresión con paréntesis

8 / * 3       =>  Error_de_ejecución  // Ejecución se interrumpe
8  3          =>  Error_de_ejecución  // Ejecución se interrumpe
```

15

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente

Sobrecarga de operadores

- Algunos operadores tienen varias semánticas diferentes
- Por ejemplo, el operador **+** tiene 3 semánticas diferentes
  - **Suma de enteros** (operador binario)
  - **Signo de un número** (operador unitario)
  - **Concatenación de strings** (operador binario)

```
13 + 7          =>  20          // Suma de números
+13             =>  13          // Signo de un número
"Hola " + "Pepe"  =>  "Hola Pepe"  // Concatenación de strings
```

16

ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Conversión de tipos en expresiones

- JavaScript realiza conversión automatica de tipos
  - cuando hay ambiguedad en una expresión
    - utiliza las prioridades para resolver la ambiguedad
- La expresión **"13" + 7** es ambigua
  - porque combina un **string** con un **number**
    - JavaScript asigna mas prioridad al **operador +** de strings, convirtiendo **7** a string
- La expresión **+"13"** también necesita conversión automática de tipos
  - El **operador +** solo esta definido para **number**
    - JavaScript debe convertir el **string "13"** a **number** antes de aplicar operador **+**

```
13  + 7     => 20
"13" + "7"  => "137"
"13" + 7    => "137"
+"13" + 7   => 20
```

17

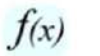
ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Operador typeof

- El operador **typeof** permite conocer el tipo de un valor
  - Devuelve un string con el nombre del tipo
    - "number", "string", "boolean", "undefined", "object" y "function"

```
typeof 7                => "number"
typeof "hola"           => "string"
typeof true             => "boolean"
typeof undefined        => "undefined"
typeof null             => "object"
typeof new Date()       => "object"
typeof new Function()   => "function"
```



18

ANEXO 1

Parcial 1

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Operadores JavaScript

. []	Acceso a propiedad o invocar método; índice a array
new	Crear objeto con constructor de clase
()	Invocación de función/método o agrupar expresión
++ --	Pre o post auto-incremento; pre o post auto-decremento
! ~	Negación lógica (NOT); complemento de bits
+ -	Operador unitario, números. signo positivo; signo negativo
delete	Borrar propiedad de un objeto
typeof void	Devolver tipo; valor indefinido
* / %	Números. Multiplicación; división; modulo (o resto)
+	Concatenación de string
+ -	Números. Suma; resta
<< >> >>>	Desplazamientos de bit
< <= > >=	Menor; menor o igual; mayor; mayor o igual
instanceof in	¿objeto pertenece a clase?; ¿propiedad pertenece a objeto?
== != === !==	Igualdad; desigualdad; identidad; no identidad
&	Operacion y (AND) de bits
^	Operacion ó exclusivo (XOR) de bits
|	Operacion ó (OR) de bits
&&	Operación lógica y (AND)
||	Operación lógica o (OR)
?:	Asignación condicional
=	Asignación de valor
OP=	Asig. con operación: += -= *= /= %= <<= >>= >>>= &= ^= |=
,	Evaluación múltiple

+"3" + 7 => 10
"+" unitario tiene mas prioridad y se evalúa antes que "+" binario

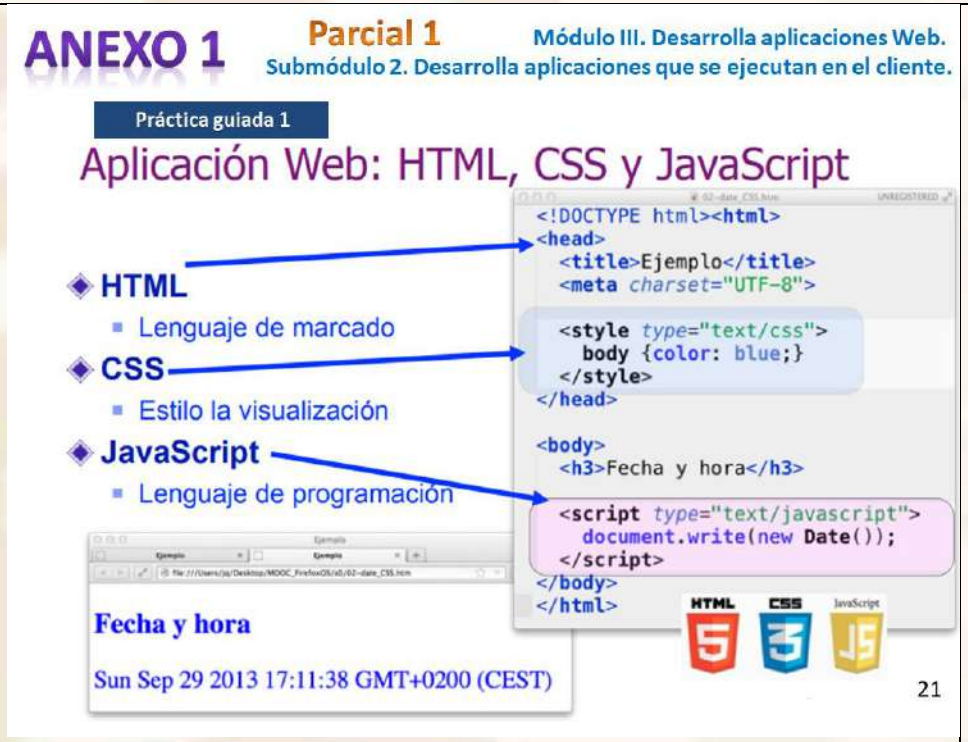
ANEXO 1 **Parcial 1** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Comentarios

- Los comentarios son mensajes informativos
  - Deben ser claros, concisos y explicar todo lo importante del programa
    - Incluso el propio autor los necesita con el tiempo para recordar detalles del programa
- En JavaScript hay 2 tipos de comentarios
  - Monolinea: Delimitados por // y **final de línea**
  - Multilinea: Delimitados por /* y */
    - **OJO!** Los comentarios multi-linea tienen problemas con las expresiones regulares

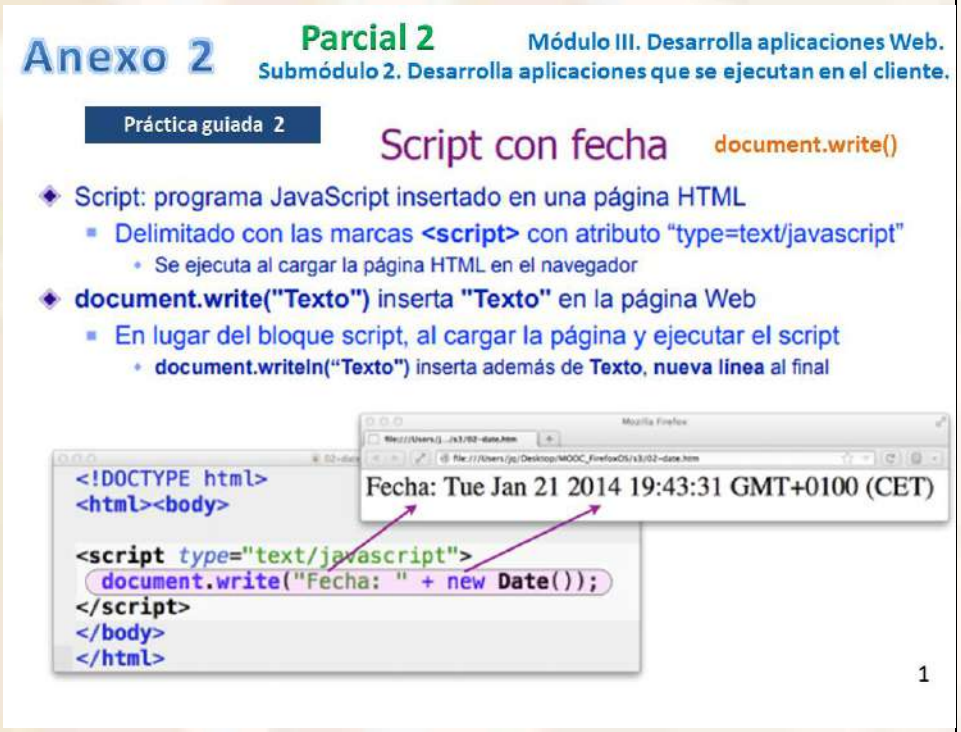
```
/* Ejemplo de comentario multilínea que ocupa 2 líneas
     -> al tener ambiguedades, se recomienda utilizarlos con cuidado */

var x = 1;      // Comentario monolínea que acaba al final de esta línea
```

20

<table>
<tr>
<td></td>
<td> 
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial</td>
<td>Estrategias de Aprendizaje</td>
<td>Productos a Evaluar</td>
</tr>
<tr>
<td>Competencia Profesional

El alumno
Usa JavaScript para manejar eventos

Contenido
1. Ejercicio Practica Guiada 2 Script con fecha
2. Variables</td>
<td>a. Realiza práctica guiada 2 Script Fecha; con la utilización del elemento document.write() de ser posible. (Anexo 2 pág. 1)
b. Realiza un mapa mental con la información proporcionada en la documentación adjunta. (Anexo 2 pág. 2-19)
c. Realiza práctica guiada 3 Script con expresión; con la utilización del elemento Función alert() (Anexo 2 pág. 11)
d. Realiza práctica guiada 4 Script con conversor; con la utilización del elemento Función confirm() (Anexo 2 pág. 12)
e. Realiza un mapa mental con la información proporcionada en la documentación adjunta. (Anexo 2 pág. 20-30)
f. Realiza Practica Guiada 5 Ejemplo con Sentencia If/else (Anexo 2 pág. 21)</td>
<td>1. Código de la Práctica guiada 2 escrita en libreta. (Anexo 2 pág. 1)
2. Mapa Mental (Anexo 2 pág. 2-19) en su cuaderno.
3. Código de la Práctica guiada 3 escrita en libreta. (Anexo 2 pág. 11)
4. Código de la Práctica guiada 4 escrita en libreta. (Anexo 2 pág. 12)</td>
</tr>
</table>

3. Funciones alert(), confirm() y prompt() 4. Ejercicio Practica Guiada 3 Script con expresión 5. Ejercicio Practica Guiada 4 Script conversor 6. Valores Booleanos 7. Operador de Identidad e igualdad 8. Operadores de Comparación o Relacionales AND y OR 9. Operador de Asignación condicional 10. Ejercicio Practica Guiada 5 Ejemplo con Sentencia If/else 11. Ejercicio Practica Guiada 6 Función prompt y estructura if/else 12. Clase String 13. Clase Number 14. Números: tipo number 15. Conversión a enteros 16. Módulo Math 17. Función y estructura y parámetros 18. Array de argumentos 19. Parámetros por defecto	g. Realiza Ejercicio Practica Guiada 6 Función prompt y estructura if/else **(Anexo 2 pág. 22)** **SECCION DE EVALUACION** h. Realiza Practica Autónoma 1 utilizando funciones con parámetros i. Realiza Practica Autónoma 2 utilizando funciones con retorno de valor  	5. Mapa Mental **(Anexo 2 pág. 20-30)** en su cuaderno 6. Código de la Práctica guiada 5 escrita en libreta. **(Anexo 2 pág. 21)** 7. Código de la Práctica guiada 6 escrita en libreta. **(Anexo 2 pág. 22)** 8. Código de la Práctica autónoma 1, funciones con parámetros; escrita en libreta. 9. Código de la Práctica autónoma 2; funciones con retorno de valor; escrita en libreta.

Anexo 2

Parcial 2

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.

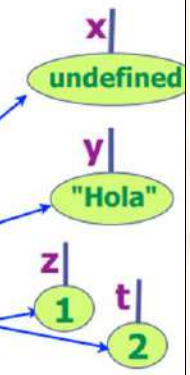
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tema: Variables

Variables y estado del programa

- Las variables se crean con la sentencia de definición de variables
  - Comienza con la palabra reservada **var**
    - Seguida de la variable, a la que se puede asignar un valor inicial
  - Se pueden crear varias variables en una sentencia
    - separando las definiciones por comas
- **Estado del programa**
  - conjunto de valores contenido en todas sus variables

```
var x;              // crea la variable x y asigna undefined
var y = "Hola";     // crea y, asignandole el valor "Hola"
var z = 1, t = 2;   // crea x e y, asignandoles 1 y 2 respectivamente
```



2

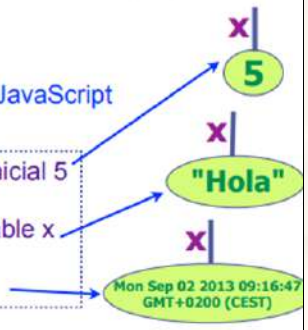
Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tema: Variables

Sentencia de asignación de variables

- Una variable es un contenedor de valores
  - La sentencia de asignación introduce un nuevo valor en la variable
    - Modificando, por tanto, el estado del programa
- Las variables de JavaScript son **no tipadas**
  - pueden contener **valores de cualquier tipo** de JavaScript

```
var x = 5;      // Crea la variable x y le asigna el valor inicial 5
x = "Hola";     // Asigna el string (texto) "hola" a la variable x
x = new Date(); // Asigna objeto Date a la variable x
```

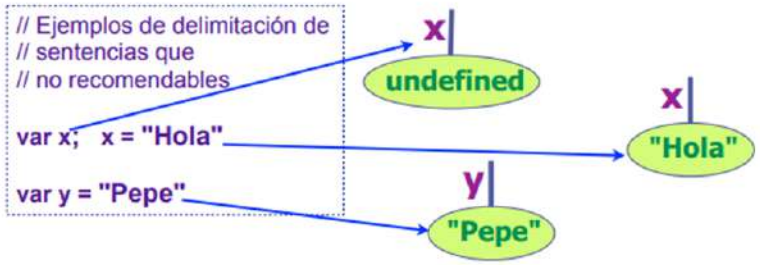


Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tema: Variables

Delimitación de sentencias

- ";" delimita el final de una sentencia
- El final de sentencia también puede delimitarse con nueva linea
  - Pero hay ambigüedades y no se recomienda hacerlo
- **Recomendación:** cada sentencia en **una linea terminada con ";"**
  -> es mas legible y seguro



4

Anexo 2

Parcial 2

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tema: Variables

Nombres de variables

- El **nombre** (o identificador) de una variable debe comenzar por:
  - **letra**, **_** o **$**
    - El nombre pueden contener además **números**
  - Nombres **bien construidos:** **x, ya_vás, $A1, $, _43dias**
  - Nombres **mal construidos:** **1A, 123, %3, v=7, a?b, ..**
    - Nombre incorrecto: da error_de_ejecución e interrumpe el programa
- Un nombre de variable
  - **no** debe ser una **palabra reservada** de JavaScript
- Las variables son sensibles a **mayúsculas**
  - **mi_var** y **Mi_var** son variables distintas

5

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tema: Variables

Expresiones con variables

- Una variable representa el valor que contiene
  - Puede ser usada en expresiones como cualquier otro valor
- Una variable puede utilizarse en la expresión que se asigna a ella misma
  - La parte derecha usa el valor anterior a la ejecución de la sentencia
    - En **y = y - 2;** la variable **y** tiene el valor 8, por lo que se asigna a **y** un **6 (8-2)**
- Usar una **variable no definida** en una expresión
  - provoca un **error** y la ejecución del **programa se interrumpe**

6

Anexo 2

Parcial 2

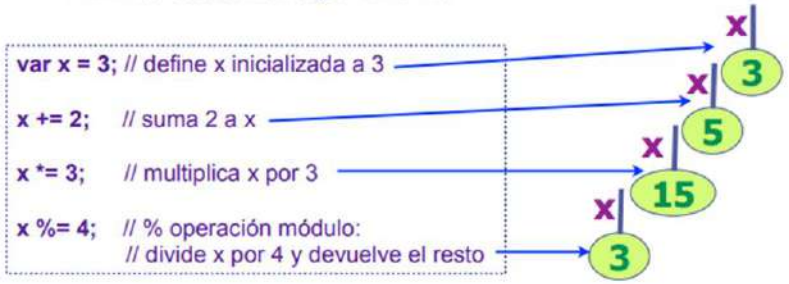
Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.

Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tema: Variables

Asignación con operación

- Es muy común modificar el valor de una variable
  - sumando, restando, ... algún valor
    - Por ejemplo, x = x +7; y = y - 3; z = z * 8; .....
- JavaScript tiene operadores especiales para estas operaciones
  - +=, -=, *=, /=, %=, ...(aplica a operadores lógicos, desplazamiento, ..)
    - x += 7; será lo mismo que x = x + 7;



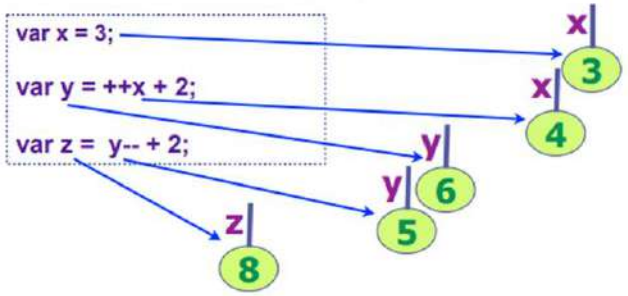
7

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tema: Variables

Pre y post incremento o decremento

- JavaScript posee los operadores ++ y -- de auto-incremento/decremento
  - auto-incremento (++) suma 1 a la variable a la que se aplica
  - auto-decremento (--) resta 1 a la variable a la que se aplica
- ++ y -- se aplican a la izquierda o derecha de una variable en una expresión
  - modificando el valor antes o después de evaluar la expresión
    - Al producir efectos laterales y programas crípticos, no se recomienda un uso limitado



8

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Tema: Variables

Entrada/Salida y ejecución de expresiones

- La sentencia de **ejecución de expresiones** puede evaluar expresiones
  - como por ejemplo, **3+2;** o **alert("Texto");**
    - sin asignar el resultado, puede ser: **x = 3+2;** o **3+2;**
- Estas sentencias se utilizan habitualmente para comunicar con el exterior
  - p.e. **alert("Texto");** muestra una ventana desplegable al usuario
- Una expresión sin efecto lateral, solo genera un valor
  - Si ese valor no se guarda en una variable
    - La instrucción no tiene ningún efecto en el programa, solo consume recursos

```
alert("Texto");              // expresiones útiles, envían mensaje al exterior
document.write("Texto");

var x = 3;     // definición e inicialización de variable

x*5 - 2;       // es una expresión correcta, pero inútil al no guardar el resultado

x = x*5 + 2;   // asignación, es una expresión útil porque guarda el resultado
```

9

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Funciones alert(), confirm() y prompt()

- Interacción sencilla basada en "pop-ups"
- alert(msj):
  - presenta un mensaje al usuario
    - Retorna al pulsar OK
- confirm(msj):
  - Presenta mensaje y pide confirmación/rechazo
    - Retorna al pulsar, devuelve true(Ok)/false(Cancel)
- prompt(msj):
  - Presenta mensaje y pide un dato de entrada
    - Al pulsar OK, retorna y devuelve string introducido
      - Si se pulsa Cancel devuelve "null"

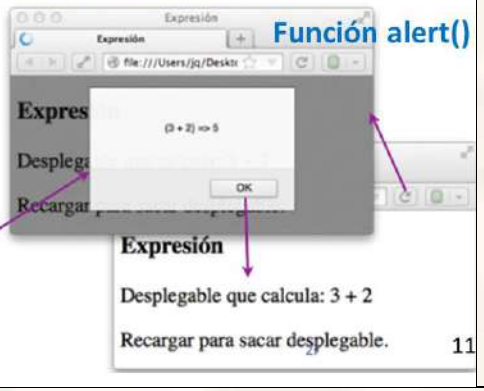
Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Práctica guiada 3

Script con expresión

- Script: programa JavaScript insertado en una página HTML
  - Delimitado con la marca **<script>** con atributo "type=text/javascript"
    - Se ejecuta al cargar la página HTML en el navegador
- **alert("Texto")** muestra **"Texto"** en un desplegable
  - se utiliza para alertar al usuario sobre algún evento o resultado

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>Expresión</title>
      <meta charset="UTF-8"></head>

<body>
<h3>Expresión</h3>

Desplegable que calcula: 3 + 2
<p>
Recargar para sacar desplegable.

<script type="text/javascript">
alert("(3 + 2) => " + (3+2));
</script>
</body>
</html>
```



Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Práctica guiada 4

Script conversor

- El script pide el número de Euros a convertir a Dólares
  - con el desplegable de la función **prompt()**
- Cuando el usuario lo introduce
  - calcula el equivalente en dólares (* 1,34)
    - y lo presenta con **document.write(....)**
- Recargando la página
  - se vuelve a ejecutar el programa

Función confirm()

Anexo 2 Parcial 2 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Operador Igual, idéntico o diferente

Operadores de identidad e igualdad

- Identidad o igualdad estricta: **<v1> === <v2>**
  - igualdad de tipo y valor:
    - aplicable a: **number**, **boolean** y **strings**
  - En objetos es **identidad de referencias**
- Desigualdad estricta: **<v1> !== <v2>**
  - negación de la igualdad estricta
- Igualdad y desigualdad débil: **==** y **!=**
  - **No utilizar!** Conversiones impredecibles!

```
// Identidad de tipos básicos

0 === 0          => true
0 === 0.0        => true
0 === 0.00       => true

0 === 1          => false
0 === false      => false

'2' === "2"      => true
'2' === "02"     => false

" === ""         => true
" === " "        => false
```

13

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Operadores Relacionales

Operadores de comparación

- JavaScript tiene 4 operadores de comparación
  - Menor: <
  - Menor o igual: <=
  - Mayor: >
  - Mayor o igual: >=
- Utilizar comparaciones solo con números (number)
  - poseen una relación de orden bien definida
- No se recomienda utilizar con otros tipos: **string**, **boolean**, **object**, ..
  - Las relación de orden en estos tipos existe, pero es muy poco intuitiva

```
1.2 < 1.3    => true

1 <  1       => false
1 <= 1       => true
1 >  1       => false
1 >= 1       => true

false < true    => true

"a" < "b"       => true
"a" < "aa"      => true
```

14

Anexo 2 Parcial 2 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Operador y de JavaScript: &&

Operador Lógico AND

```
true  && true   => true
false && true   => false
true  && false  => false
false && false  => false

0 && true       => 0
1 && "5"        => "5"
```

- Operador lógico y
  - operador binario: **<valor_1> y <valor_2>**
    - Verdadero solo si ambos valores son verdaderos
- **&&** se ha extendido y es más que un operador lógico
  - No convierte el resultado a booleano
    - Solo **interpreta <valor_1> como booleano** y según sea **false** o **true**
      - Devuelve como resultado **<valor_1>** o **<valor_2>** sin modificar
- Semántica del operador lógico y (and) de JavaScript: **<valor_1> && <valor_2>**
  - si **<valor_1>** se evalúa a **false**
    - devuelve **<valor_1>**, sino devuelve **<valor_2>**

15

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Operador o de JavaScript: ||

Operador Lógico OR

- Operador lógico o
  - operador binario: **<valor_1> o <valor_2>**
    - Verdadero solo si ambos valores son verdaderos
- || se ha extendido y es más que un operador lógico
  - No convierte el resultado a booleano
    - Solo **interpreta <valor_1> como booleano** y según sea **false** o **true**
      - Devuelve como resultado **<valor_1>** o **<valor_2>** sin modificar
- Semántica del operador lógico o (or) de JavaScript: **<valor_1> || <valor_2>**
  - si **<valor_1>** se evalúa a **true**
    - devuelve **<valor_1>**, sino devuelve **<valor_2>**

```
true  || true    => true
false || true    => true
true  || false   => true
false || false   => false

undefined || 0       => 0
13 || 0              => 13

// Asignar valor por defecto
// si x es undefined o null

x = x || 0;
```

16

Anexo 2 Parcial 2 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Operador de asignación condicional: "?:"

- El operador de asignación condicional
  - devuelve un valor en función de una **condición** lógica
    - La condición lógica va siempre entre paréntesis
- Semántica de la asignación condicional: **(condición) ? <valor_1> : <valor_2>**
  - si **condición** se evalúa a **true**
    - devuelve **<valor_1>**, sino devuelve **<valor_2>**

(true) ? 0 : 7	=> 0
(false)? 0 : 7	=> 7

(7) ? 0 : 7	=> 0
("") ? 0 : 7	=> 7

17

Anexo 2

Parcial 2

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
</head>
<body>
<h3> Sentencia if/else </h3>

<script type="text/javascript">

   // Math.random() devuelve
   // número aleatorio entre 0 y 1.
var numero = Math.random();

if (numero <= 0.5){
  document.writeln(numero + ' MENOR que 0,5');
}
else {
  document.writeln(numero + ' MAYOR que 0,5');
}
</script>
</body>
</html>
```

Práctica guiada 5

Ejemplo con sentencia if/else

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Ejemplo de prompt()

Práctica guiada 6

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
</head>
<body>
<h3> Sentencia if/else </h3>

<script type="text/javascript">

   // Prompt pide un dato con un desplegable
var numero = prompt("Introduzca un número");

if (numero <= 0.5){
  document.writeln(numero + ' es MENOR que 0,5');
}
else {
  document.writeln(numero + ' es MAYOR que 0,5');
}
</script>
</body>
</html>
```

19

Anexo 2 Parcial 2 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Clase String

- La clase String
  - incluye métodos y propiedades para procesar strings
    - https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/String
- Un string es un array de caracteres
  - un índice entre **0 y número_de_caracteres-1** referencia cada carácter
- Propiedad con tamaño: **'ciudad'.length => 6**
- Acceso como array: **'ciudad'[2] => 'u'**
- Método: **'ciudad'.charCodeAt(2) => 117**
  - devuelve código UNICODE de tercer carácter
- Método: **'ciudad'.indexOf('da') => 3**
  - devuelve posición de substring
- Método: **'ciudad'.substring(2,5) => 'uda'**
  - devuelve substring entre ambos índices

20

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Clase Number

- La clase Number encapsula números
  - como objetos equivalentes
- Number define algunos métodos útiles
  - **toFixed(n)** devuelve string
    - redondeando a n decimales
  - **toExponential(n)** devuelve string
    - redondeando mantisa a n decima.
  - **toPrecision(n)** devuelve string
    - redondeando a n dígitos
- JS convierte una expresión a objeto al
  - aplicar el método a una expresión
    - **Ojo!** literales dan error sintáctico

```
var x = 1.1;

x.toFixed(0)          => "1"
x.toFixed(2)          => "1.10"

(1).toFixed(2)        => "1.00"

1.toFixed(2)          => Error sintáctico

Math.PI.toFixed(4) => "3.1416"

(0.1).toExponential(2)  => "1.00e-1"
x.toExponential(2)      => "1.10e+0"

(0.1).toPrecision(2)    => "0.10"
x.toPrecision(2)        => "1.1"
```

Mas info:
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Number

21

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Números: tipo number

- Los números se representan con literales de
  - **Enteros**: 32
    - Entero máximo: **9007199254740992**
  - **Decimales**: 32.23
  - **Coma flotante**: 3.2e1 (3,2x10)
    - Rango real: **1,797x10^308 --- 5x10^-324**
- Todos los números son del tipo **number**
- Todos los números se representan igual internamente
  - coma flotante de doble precisión (64bits)
- El tipo number incluye 2 valores especiales
  - **Infinity:** representa desbordamiento
  - **NaN:** representa resultado no numérico

```
10 + 4      => 14     // sumar
10 - 4      => 6      // restar
10 * 4      => 40     // multiplicar
10 / 4      => 2.5    // dividir
10 % 4      => 2      // operación resto

  //decimales dan error de redondeo
0.1 + 0.2   => 0,3000000000004

3e2         => 300
3e-2        => 0,03

+10/0       => Infinity    //desborda
-10/0       => -Infinity   //desborda

5e500       => Infinity    //desborda
```

22

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Conversión a enteros

- Cuando JavaScript calcula expresiones
  - **convirtiendo tipos** según necesita
    - utiliza las prioridades de operadores
- Conversión a **entero (o real)**
  - **booleano:** true a 1, false a 0
  - **String:** Convierte número a valor o NaN
  - **null:** a 0, **undefined:** a NaN
- Convertir un **string** a un **número**
  - se denomina también "parsear" o analizar sintácticamente
    - es similar al análisis sintáctico realizado a los literales de números

```
'67' + 13        => 6713

+'67'    + 13    => 80
+'6.7e1' + 13    => 80

 'xx' + 13       => 'xx13'
+'xx' + 13       => NaN

13 + true        => 14
13 + false       => 13
```

23

Anexo 2 — Parcial 2 — Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Modulo Math

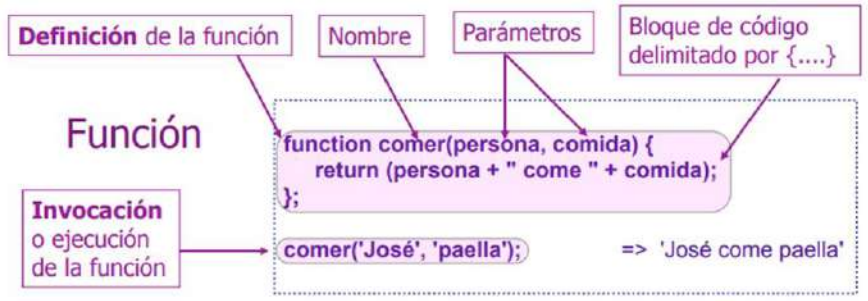
- El Modulo Math contiene
  - constantes y funciones matemáticas
- Constantes
  - Números: E, PI, SQRT2, ...
  - ...
- Funciones
  - sin(x), cos(x), tan(x), asin(x), ...
  - log(x), exp(x), pow(x, y), sqrt(x), ...
  - abs(x), ceil(x), floor(x), round(x), ...
  - min(x,y,z,..), max (x,y,z,..), ...
  - random()

```
Math.PI  => 3.141592653589793
Math.E   => 2.718281828459045

      // numero aleatorio entre 0 y 1
Math.random()    => 0.7890234

Math.pow(3,2)     => 9  // 3 al cuadrado
Math.sqrt(9)      => 3  // raíz cuadrada de 3

Math.min(2,1,9,3)   => 1  // número mínimo
Math.max(2,1,9,3)   => 9  // número máximo

Math.floor(3.2)     => 3
Math.ceil(3.2)      => 4
Math.round(3.2)     => 3

Math.sin(1)     => 0.8414709848078965
Math.asin(0.8414709848078965)   => 1
```

Mas info:
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Math

Anexo 2

Parcial 2 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.



- **Función:**
  - bloque de código con parámetros, invocable (ejecutable) a través del nombre
    - La ejecución finaliza con la sentencia **"return expr"** o al **final** del bloque
  - Al acabar la ejecución, devuelve un resultado: **valor de retorno**
- **Valor de retorno**
  - resultado de evalúar **expr,** si se ejecuta la sentencia **"return expr"**
  - **undefined,** si se alcanza final del bloque sin haber ejecutado ningún **return**

25

Anexo 2 **Parcial 2** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Parámetros de una función

- Los parámetros de la función son variables utilizables en el cuerpo de la función
  - Al invocarlas se asignan los valores de la invocación
- La función se puede invocar con un **número variable de parámetros**
  - Un **parámetro inexistente** está **undefined**

```
function comer(persona, comida) {
    return (persona + " come " + comida);
};

comer('José', 'paella');                    => 'José come paella'

comer('José', 'paella', 'carne');           => 'José come paella'
comer('José');                              => 'José come undefined'
```

26

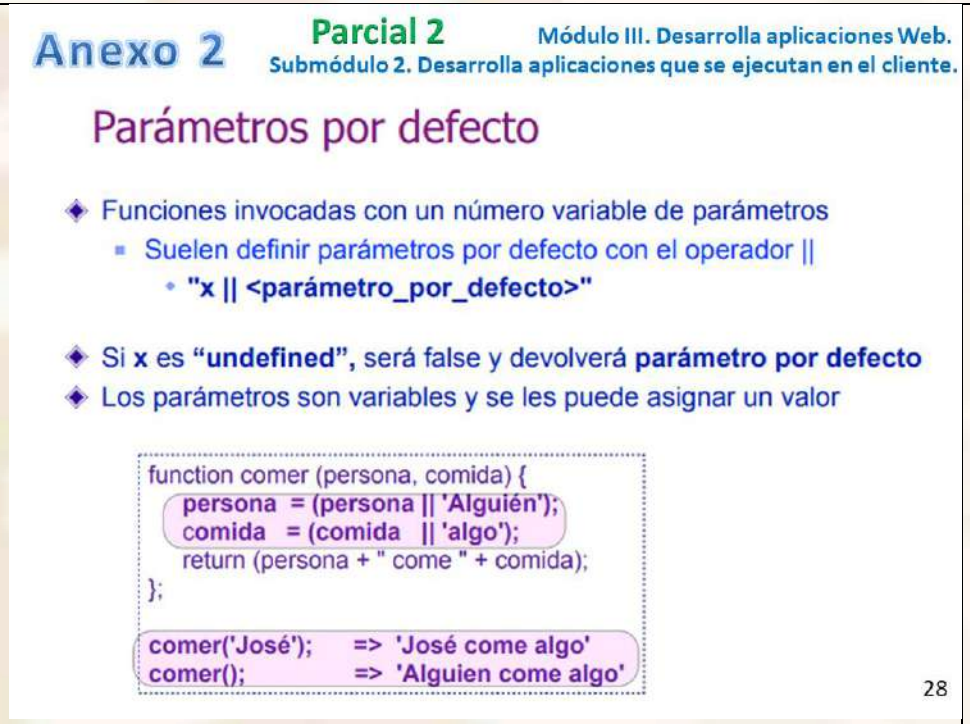
Anexo 2 Parcial 2 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

El array de argumentos

- Los parámetros de la función están accesibles también a través del
  - array de argumentos: **arguments[....]**
    - Cada parámetro es un elemento del array
- En: **comer('José', 'paella')**
  - arguments[0] => 'José'
  - arguments[1] => 'paella'

```
function comer() {
    return (arguments[0] + " come " + arguments[1]);
};

comer('José', 'paella');                    => 'José come paella'

comer('José', 'paella', 'carne');           => 'José come paella'
comer('José');                              => 'José come undefined'
```

27

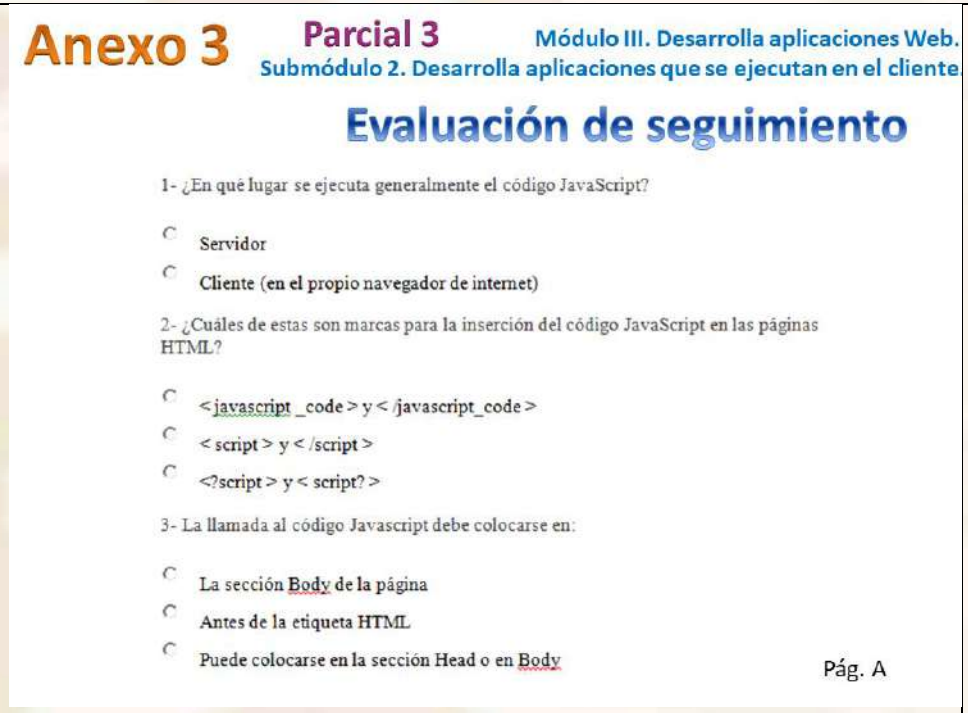
<table>
<tr>
<td></td>
<td>


</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</td>
<td>Estrategias de Aprendizaje</td>
<td>Productos a Evaluar</td>
</tr>
<tr>
<td>Competencia Profesional

El alumno
Emplea JavaScript para control de eventos y el formulario de datos

Contenido
1. Objetos
2. Propiedades
3. Clases y Herencia
4. Métodos de la clase</td>
<td>a. Realiza la evaluación de seguimiento (Anexo 3 pág. A-C)
b. Realiza un mapa mental con la información proporcionada en la documentación adjunta. (Anexo 3 pág. 1-21)
c. Realiza práctica guiada 7 acceso a DOM (Anexo 3 pág. 16)
d. Realiza práctica guiada 8 varios Scripts en un documento HTML (Anexo 3 pág. 18)
e. Realiza un mapa mental con la información proporcionada en la documentación adjunta. (Anexo 3 pág. 22-36)
f. Realiza Practica Guiada 9 Ejemplo con Sentencia for/in (Anexo 3 pág. 24)
g. Realiza Ejercicio Practica Guiada 10 window.screen (Anexo 3 pág. 25)
h. Realiza Ejercicio Practica Guiada 11 Reloj (Anexo 3 pág. 27)</td>
<td>a. Resuelve evaluación de seguimiento (Anexo 3 pág. A-C) . Responde de forma escrita en su libreta
b. Mapa Mental (Anexo 3 pág. 1-21) dibujado en su cuaderno
c. Código de la Práctica guiada 7 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. (Anexo 3 pág. 16)</td>
</tr>
</table>

5. Definición de un nuevo método. 6. Algunas clases predefinidas 7. Objetos anidados: árboles 8. Propiedades Dinámicas 9. Usar propiedades dinámicas 10. Referencias a objetos 11. Identidad de Objetos 12. Objeto window o this 13. Variables globales y el entorno de ejecución 14. DOM: Document Object Model 15. Acceso a DOM 16. Varios scripts en un mismo documento HTML 17. Location, history, screen 18. window.screen 19. funciones de Selección de elementos 20. Sentencia for/in (sintaxis) 21. Eventos periódicos con setInterval(....) 22. Eventos DOM 23. Eventos definidos directamente en Javascript 24. Eventos HTML 25. Evento como propiedad 26. Formularios	i. Realiza Ejercicio Practica Guiada 12 Eventos en HTML **(Anexo 3 pág. 30)** j. Realiza Ejercicio Practica Guiada 13 Evento Propiedad **(Anexo 3 pág. 31)** k. Realiza Ejercicio Practica Guiada 14 Evento Propiedad **(Anexo 3 pág. 32)** l. Realiza Ejercicio Practica Guiada 15 Evento Onload **(Anexo 3 pág. 33)** m. Realiza Ejercicio Practica Guiada 16 Formularios **(Anexo 3 pág.** 34) n. Realiza Ejercicio Practica Guiada 17 Validación de campos en el formulario **(Anexo 3 pág. 36)** **SECCION DE EVALUACION** Practica autónoma 3 Diseña una página web y escribe el código en JavaScript necesario para realizar los siguiente: ✓ Crea una galería fotográfica con los siguientes comportamientos: ➢ Al pasar el mouse por cada foto cambiar el color de su borde, al quitar el mouse regresar a su color inicial. ➢ Al dar clic sobre la imagen aumentar su tamaño. ➢ Al soltar el botón del mouse regresar a su tamaño original. ➢ Al dar doble clic sobre la imagen mostrar información informativa sobre la imagen.	d. Código de la Práctica guiada 8 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 18)** e. Mapa Mental **(Anexo 3 pág. 22-36)** dibujado en su cuaderno f. Código de la Práctica guiada 9 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 24)** g. Código de la Práctica guiada 10 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 25)** h. Código de la Práctica guiada 11 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 27)** i. Código de la Práctica guiada 12 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 30)** j. Código de la Práctica guiada 13 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 31)** k. Código de la Práctica guiada 14 escrita en libreta o en su

27. Validación de campos		celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 32)** l. Código de la Práctica guiada 15 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 33)** m. Código de la Práctica guiada 16 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 34)** n. Código de la Práctica guiada 17 escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto. **(Anexo 3 pág. 36)** o. Código de la Práctica autónoma 3, Crea una galería fotográfica; escrita en libreta o en su celular utilizando el editor de código propuesto

Anexo 3 **Parcial 3** **Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.**
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Evaluación de seguimiento

4- En JavaScript, para darle el nombre a una variable, objeto o función, debemos tener en cuenta que:

- No se pueden usar mayúsculas
- JavaScript no distingue entre mayúsculas y minúsculas
- JavaScript diferencia entre mayúsculas y minúsculas

5-¿Cuál es la instrucción usada para devolver un valor en una función de JavaScript?

- Send
- Return
- Value

6- Para terminar las instrucciones en Javascript se utiliza:

- Un punto y coma
- Un punto y coma o un salto de línea
- La sentencia End.

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.

Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Evaluación de seguimiento

7- ¿Cuál de estas instrucciones está correctamente escrita en Javascript?

- if (a==0) alert (a);
- if (a=0) print a;
- if (a==0) { print [a] }
- if (a==0): print a;

8- Para concatenar cadenas de caracteres en Javascript se usa el carácter:

- & (ampersand)
- + (más)
- . (punto)
- * (por)

9- ¿Es posible hacer que se ejecute un formulario por JavaScript?

- No, esa función sólo puede realizarse mediante código PHP, y se ha de realizar por tanto en el servidor.
- Sí, de hecho los formularios se crean con código Javascript, por lo que es el propio Javascript el que los ejecuta.
- Si, por ejemplo basta con pasarle a una función Javascript el identificador del formulario, y aplicarle el comando "submit" para ejecutar ese formulario

10- ¿Todo el código JavaScript debe estar por fuerza dentro del archivo .html de la página web?

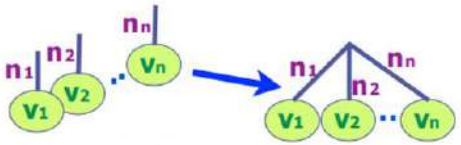
- Sí, porque si no, no se podría ejecutar en el navegador
- No, es posible incluir código JavaScript en ficheros de extensión .js y hacer un "include" en la sección HEAD de la página HTML

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Objetos

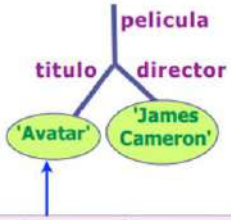


- Los objetos son colecciones de variables
  - agrupadas como un elemento estructurado que llamamos objecto
    - Las variables de un objeto se denominan **propiedades**
- Una **propiedad** es un par **nombre:valor** donde
  - los **nombres** deben ser **todos diferentes** en un mismo objeto
- Se definen con el literal: **{ nombre:valor, ... }**
  - **Por ejemplo:** **{titulo: 'Avatar', director: 'James Cameron'}**
    - crea un objeto con 2 propiedades:
      - titulo:'Avatar'
      - director:'James Cameron'

1

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Propiedades



- El acceso a propiedades utiliza el operador punto
  - **obj.propiedad**
- Por ej. en: **var pelicula = {titulo: 'Avatar', director: 'James Cameron'}**
  - **pelicula.titulo** => "Avatar"
  - **pelicula.director** => "James Cameron"
  - **pelicula.fecha** => undefined // la propiedad fecha no existe
- Aplicar el operador punto sobre **undefined** o **null**
  - Provoca un **Error_de_ejecución** y aborta la ejecución del programa
- La notación punto solo acepta nombres de propiedades
  - Con la sintaxis de variables: **a, _method, $1, ...**
    - No son utilizables: **"#43", "?a=1", ...**

2

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Nombres de propiedades como variables

- La notación array permite acceder también a propiedades
  - cuyo nombre esta en una variable en forma de string
    - Esto no es posible con la notación punto

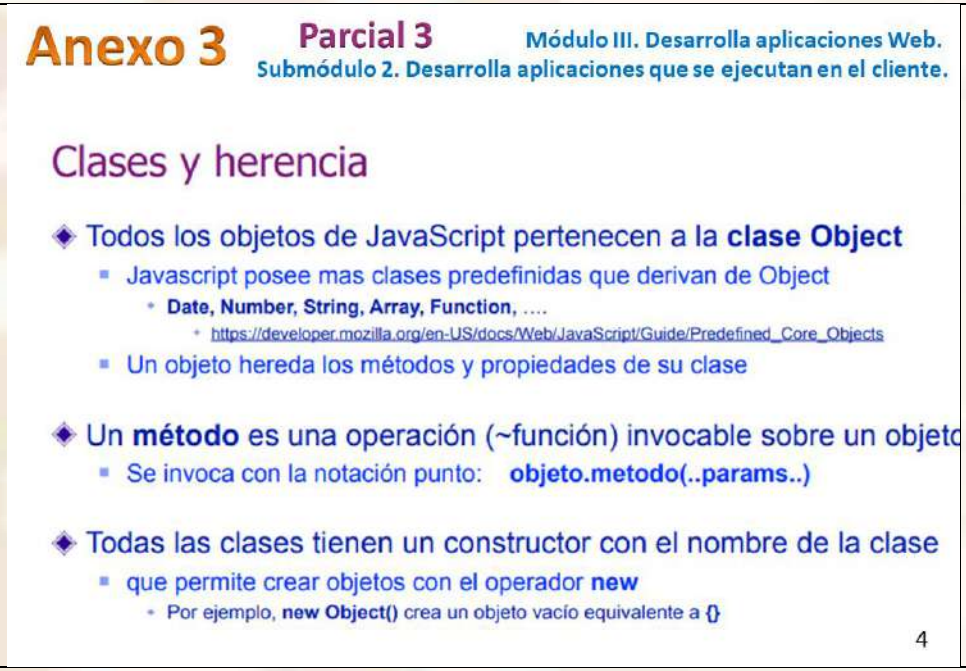
```
var x = {titulo: 'Avatar', director: 'James Cameron'}

x.titulo;        => 'Avatar'
x['titulo'] ;    => 'Avatar'

var p = 'titulo';  // inicializada con string 'titulo'

x[p] ;           => 'Avatar'

x.p;             => undefined
```

x tiene una propiedad de nombre **'titulo'**, que es el string que contiene **p**

El **objeto x** no tiene ninguna propiedad de nombre **p** y devuelve **undefined**

3

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.



Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Métodos de la clase

- Un objeto **hereda** métodos de su **clase**, por ejemplo
  - los objetos de la clase **Date** heredan métodos como
    - **toString(), getDay(), getFullYear(), getHours(), getMinutes(),** ..... (ver ejemplo)
      - https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Referencia/Objetos_globales/Date
- Solo se puede invocar métodos heredados o definidos en un objeto
  - Invocar un método **no heredado ni definido en un objeto**
    - provoca un **error_de_ejecución**

```
var fecha = new Date();

fecha.toString()      => Fri Aug 08 2014 12:34:36 GMT+0200 (CEST)
fecha.getHours()      => 12
fecha.getMinutes()    => 34
fecha.getSeconds()    => 36
```

5

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente

Definición de un nuevo método de un objeto

- Los métodos se pueden definir también directamente en un objeto
  - El nuevo método solo se define para ese objeto (no es de la clase)
- Invocar un método cambia el **entorno de ejecución** de JavaScript
  - pasando a ser el **objeto invocado**, que se referencia con **this**
    - **this.titulo** referencia la propiedad **titulo** del objeto **pelicula**

```
var pelicula = {
   titulo:'Avatar',
   director:'James Cameron',

   resumen:function (){
      return "El director de " + this.titulo + " es " + this.director;
   }
}

pelicula.resumen()     =>     "El director de Avatar es James Cameron"
```

6

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Algunas Clases predefinidas

- **Object**
  - Clase raíz, suele usarse el literal: **{a:3, b:"que tal"}**
- **Array**
  - Colección indexable, suele usarse el literal: **[1, 2, 3]**
- **Date**
  - Hora y fecha extraida del reloj del sistema: **new Date()**
- **Function**
  - Encapsula código, suele usarse literal o def.: **function (x) {....}**
- **RegExp**
  - Expresiones regulares, suele usarse el literal: **/(hola)+$/**
- **Math**
  - Modulo con **constantes** y **funciones matemáticas**
- **Number, String** y **Boolean**
  - Clases que encapsulan valores de los tipos **number, string** y **boolean** como objetos
    - Sus métodos se aplican a los tipos directamente, la conversión a objetos es automatica

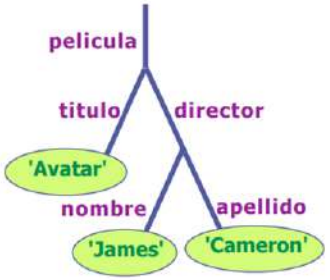
7

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Objetos anidados: árboles

```
var pelicula = {
    titulo: 'Avatar',
    director:{
        nombre:'James',
        apellido: 'Cameron'
    }
};
```

- Los objetos pueden **anidarse** entre si
  - Los objetos anidados representan **arboles**
- La notación punto o array puede **encadenarse**
  - Representando un **camino en el árbol**
    - **Las siguientes expresiones se evaluan así:**
      - pelicula.director.nombre => 'James'
      - pelicula['director']['nombre'] => 'James'
      - pelicula['director'].apellido => 'Cameron'
      - pelicula.estreno => undefined
      - pelicula.estreno.año => Error_de_ejecución



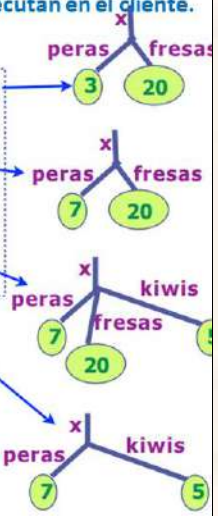
8

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Propiedades dinámicas

- Las propiedades de objetos
  - Pueden **crearse**
  - Pueden **destruirse**
- Operaciones sobre **propiedades**
  - **x.c = 4** ¡¡OJO: sentencia compleja!!
    - si propiedad **x.c** existe, le asigna **4**;
      si **x.c** no existe, crea **x.c** y le asigna **4**
  - **delete x.c**
    - si existe **y.c,** la elimina; si no existe, no hace nada
  - **"c" in x**
    - si **x.c** existe, devuelve **true**, sino devuelve, **false**

```
var x = { peras:3,  fresas:20};
x.peras = 7;
x.kiwis = 5;
delete x.fresas;
```



9

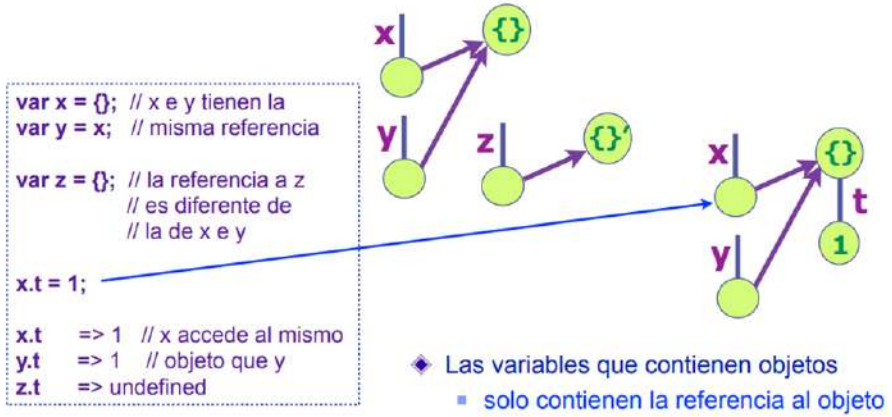
Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Usar propiedades dinámicas

- Las propiedades dinámicas de JavaScript
  - son muy útiles si se utilizan bien
- Un objeto solo debe definir las propiedades
  - que contengan información conocida
    - añadirá mas solo si son necesarias
- La información se puede consultar con
  - **prop1 && prop1.prop2**
    - para evitar errores de ejecución
      - si las propiedades no existen

```
// Dado un objeto pel definido con

var pel = {
    titulo: 'Avatar',
    director:'James Cameron'
};

// se puede añadir pel.estreno con

pel.estreno = {
   año:  '2009',
  cine: 'Tivoli'
}

// La expresión

pel.estreno && pel.estreno.año

// devuelve pel.estreno o undefined
// evitando ErrorDeEjecución, si
// pel.estreno no se hubiese creado
```

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.



Referencias a objetos

- Las variables que contienen objetos
  - solo contienen la referencia al objeto
- El objeto esta en otro lugar en memoria
  - indicado por la referencia
- Esto produce efectos laterales
  - como ilustra el ejemplo

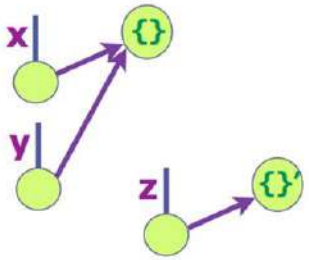
11

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Identidad de objetos

- Las referencias a objetos afectan a la identidad
  - porque identidad de objetos
    - es identidad de referencias
  - los objetos no se comparan
    - se comparan solo las referencias
  - es poco util si no se redefine
- Igualdad (debil) de objetos == y !=
  - no tiene utilidad tampoco con objetos
    - no se debe utilizar

```
var x = {};  // x e y contienen l
var y = x;   // misma referenci

var z = {}   // la referencia a z
             // es diferente de x e y

x === y          => true
x === {}         => false
x === z          => false
```



12

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

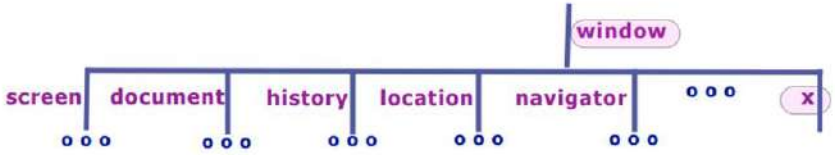
Objeto window o this

- El entorno de ejecución de JavaScript es el **objeto global window**
  - El **objeto global window** tiene propiedades con información sobre
    - **Objetos predefinidos** de JavaScript, el **navegador**, el **documento HTML**, ...
- **window** se referencia también como **this** en el entorno global
  - La **propiedad document** de **window** se referencia como
    - **window.document**, **this.document** o **document**

13

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

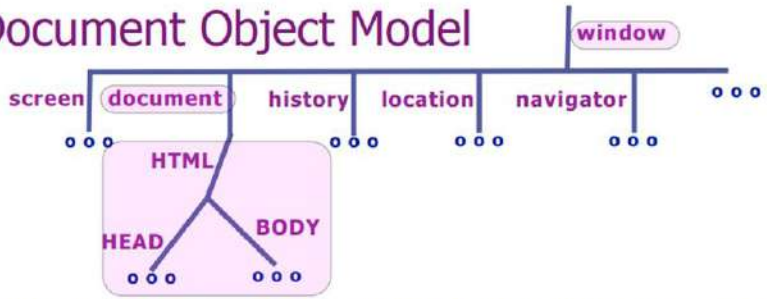
Variables globales y el entorno de ejecución



- Un programa JavaScript se ejecuta con el objeto **window** como entorno
  - una asignación a una variable no definida como **x = 1;**
    - Crea una nueva **propiedad de window** de nombre **x**, porque
      - **x = 1;** es equivalente a **this.x = 1;** y a **window.x = 1;**
- Olvidar definir una variable, es un error muy habitual
  - y al asignar un valor a la variable no definida, JavaScript no da error
    - sino que crea una nueva **propiedad de window**
  - Es un error de diseño de JavaScript y hay que tratar de evitarlo

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

DOM: Document Object Model



- **Objeto DOM**: objeto JS asociado al documento HTML visualizado en el navegado
  - El navegador lo almacena en la propiedad **document** de **window**
    - Que contiene el árbol de objetos DOM de la página HTML
      - **Doc:** https://developer.mozilla.org/en/docs/Web/API/Document
- Los objetos DOM pueden buscarse por **atributos ("id", "class", ..) de HTML**
  - Por ej., el método **document.getElementById("idx")** devuelve el objeto DOM
    - asociado al elemento de la página HTML con **identificador "idx"**

15

Anexo 3 Parcial 3 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

- **getElementById ("fecha")** devuelve el objeto DOM de ** **
- Propiedad **innerHTML** de un objeto DOM
  - Permite extraer/insertar HTML en el elemento del documento

Práctica guiada 7

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Ejemplo fecha y hora</title>
<meta charset="UTF-8">
</head>

<body>
<h2>La fecha y hora son:</h2>

<div id="fecha"></div>

<script type="text/javascript">
    var cl = document.getElementById("fecha");
    cl.innerHTML = new Date( );
        // Insertar Date en elem con id="fecha"
</script>
</body>
</html>
```

Acceso a DOM

16

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

- La propiedad **fecha** de **window** contiene el objeto DOM de ** **
  - **No está recomendado** usar estas propiedades de window
    - Si hay colisión de nombres con otras propiedades y puede haber problemas
- Propiedad **innerHTML** de un objeto DOM
  - Permite extraer/insertar HTML en el elemento del documento

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Ejemplo fecha y hora</title>
<meta charset="UTF-8">
</head>

<body>
<h2>La fecha y hora son:</h2>

<div id="fecha"></div>

<script type="text/javascript">
    fecha.innerHTML = new Date( );
 // Insertar Date en elem con id="fecha"
</script>
</body>
</html>
```

Acceso a DOM

17

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Práctica guiada 8

Varios scripts

- Una página
  - con varios scripts
    - es un único programa
- Scripts se juntan siguiendo el orden de aparición en la página
- función mostrar_fecha()
  - Se define e invoca en scripts diferentes

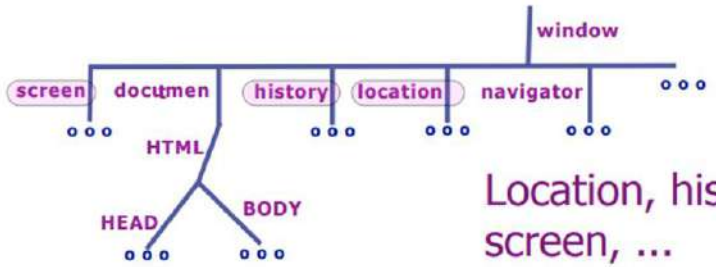
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Ejemplo de función</title>
<meta charset="UTF-8">

<script type="text/javascript">

function mostrar_fecha( ) {
  var cl = document.getElementById("fecha");
  cl.innerHTML = new Date( );
}
</script>

</head>

<body>
<h2>Ejemplo con función</h2>

<div id="fecha"><div>

<script type="text/javascript">
  mostrar_fecha( );     // Llamar función
</script>

</body>
</html>
```

18

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.



Location, history, screen, ...

- **location:** propiedad que contiene el URL a la página en curso
  - location = "http://www.upm.es" // Carga la página en el navegador
    - **location.reload()** re-carga la página en curso
  - propiedades: **href** (url), **protocol**, **hostname**, **port**, **pathname**, **search** (query), ...
- **history:** propiedad con la historia de navegación
  - Métodos para navegar por la historia: **history.back()**, **history.forward()**, ...
- **screen:** dimensiones de la pantalla
  - **width, height, availWidth, availHeight**: para adaptar apps a pantallas móviles

19

Anexo 3

Parcial 3

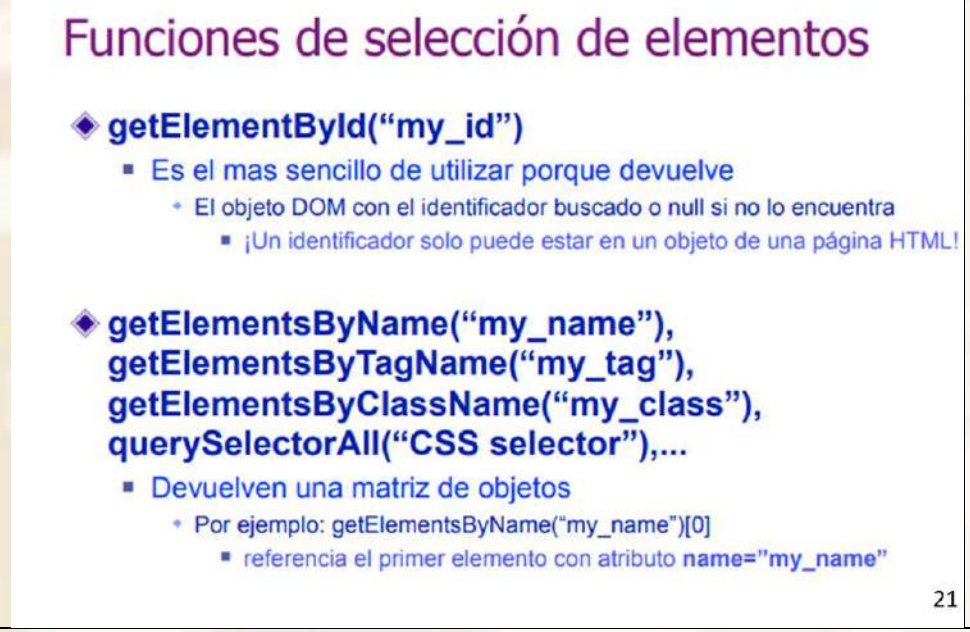
Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web

Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente

window.screen

```
<!DOCTYPE html>
<html><head>
<title>DOM</title>
<meta charset="UTF-8">
<style>
  span {font-weight: bold}
</style>
</head><body>
<h1>Propiedades de window</h1>

La propiedad location.href contiene el URL:
<br>
<span id="i1"></span>
<p>
Los pixels de mi pantalla (screen.width y screen.height) son:
<span id="i2"></span>

<script>
document.getElementById("i1").innerHTML = location.href;

var p = document.getElementById("i2")
p.innerHTML = screen.width + " x " + screen.height;
</script>
</body>
</html>
```

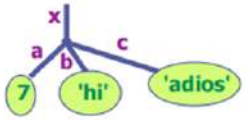
Anexo 3 Parcial 3 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.



Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Sentencia for/in

- **for (i in x) {**..bloque de instrucciones..**}**
  - itera en todas las propiedades del objeto **x**
- El **nombre** de propiedad y su **contenido** se referencian con **"i"** y **"x[i]"**
  - **"i"** contiene el nombre de la propiedad en cada iteración
  - **"x[i]"** representa el valor de la propiedad "i"
    - Dentro de la sentencia for debe utilizarse la notación array



22

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Sintaxis de la sentencia for/in

- La sentencia comienza por **for**
- Sigue la condición **(i in obj)**
  - debe ir entre **paréntesis (...)**
- Los bloques de más de 1 sentencia
  - deben delimitarse con {....}
- Bloques de 1 sentencia
  - pueden omitir {..}, pero mejoran la legibilidad delimitados con {..}

```
// Utilizar notacion array para
// acceder a propiedades: obj[i]

for (i in obj) {
  z = z + obj[i];
  obj[i] = "inspected";
}

// En bloques de solo 1 sentencia
// {...} es opcional
//    -> pero se recomienda usarlo

for (i in obj) {
  z = z + obj[i];
}

// Estas 2 formas son equivalentes
// pero menos legibles

for (i in obj)    z = z + obj[i];

for (i in obj)
  z = z + obj[i];
```

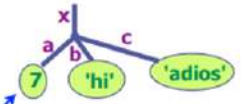
23

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Sentencia for/in

Práctica guiada 9

- En el ejemplo se utiliza **for (i in x) {...}**
  - para mostrar en una página Web
    - el contenido de las propiedades de un objeto




```
<!DOCTYPE html><html>
<head><meta charset="UTF-8"></head>
<body>
<h3>Sentencia for/in:</h3>

<script type="text/javascript">
  var x = {a:7, b:'hi', c:'adios'};

  var i;
  for (i in x) {
    document.write("Propiedad " + i + " = " + x[i] + "<br>");
  }
</script>
</body>
</html>
```

Sentencia for/in:

Propiedad a = 7
Propiedad b = hi
Propiedad c = adios

24

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

window.screen

Práctica guiada 10

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>DOM</title>
<meta charset="UTF-8">
</head>
<body>

<h2> Screen </h2>

    <!-- tabla con propiedades de screen -->
<table id="tabla">
 <tr><th> Propiedad </th><th> Valor </th></tr>
</table>

<script>
var i, tabla = document.getElementById("tabla");

for (i in screen){   //cada iteración genera una fila de la tabla
  tabla.innerHTML+="<tr><td>"+i+"</td><td> = "+screen[i]+"</td></tr>";
}
</script>
</body>
</html>
```

Screen

Propiedad	Valor
availWidth	= 2514
availHeight	= 1418
availTop	= 22
availLeft	= 46
pixelDepth	= 24
colorDepth	= 24
width	= 2560
height	= 1440

Anexo 3 Parcial 3 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Eventos periódicos con setInterval(....)

- JavaScript tiene una función **setInterval (..)**
  - para programar eventos periódicos
- **setInterval (manejador, periodo_en_milisegundos)**
  - tiene 2 parámetros
    - **manejador:** función que se ejecuta al ocurrir el evento
    - **periodo_en_milisegundos:** tiempo entre eventos periódicos

26

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web

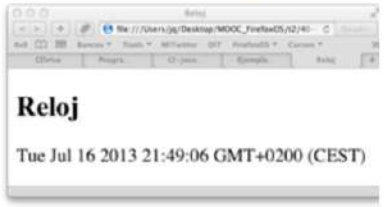
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head><title>Reloj</title>
      <meta charset="UTF-8">

<script type="text/javascript">

function mostrar_fecha( ) {
  var cl = document.getElementById("fecha");
  cl.innerHTML = new Date( );
}
</script>

</head>

<body>
<h2>Reloj</h2>

<div id="fecha"><div>

<script type="text/javascript">
  mostrar_fecha();// muestra fecha al cargar
                  // actualiza cada segundo
  setInterval(mostrar_fecha, 1000);
</script>
</body>
</html>
```

Práctica guiada 11

Reloj

- Utilizamos la función
  - **setInterval(manejador, T)**
    - para crear un reloj
- Cada segundo se muestra
  - El valor de reloj del sistema



27

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Eventos DOM

- Los eventos DOM se asocian a elementos HTML
  - como atributos: 'onclick', 'ondblclick', 'onload', ...
    - donde el manejador es el valor asignado al atributo
- Ejemplo:
  - <img src="img1.png" **onclick="this.src='img2.png'"** >
    - Código del manejador: **"this.src='img2.png'"** (valor del atributo)
      - **this** referencia el objeto DOM asociado al manejador
- Tutorial:
  - https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/Event_attributes

Anexo 3 Parcial 3 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Eventos definidos directamente en Javascript

- Los manejadores de eventos se pueden definir con
  - **objeto.addEventListener(evento, manejador)**
- También se pueden definir como propiedades
  - **objeto.evento = manejador**
    - objeto: objeto DOM al que se asocia el evento
    - evento: nombre (onload, onclick, onmouseover, etc.)
    - manejador: función ejecutada al ocurrir un evento
- Ejemplos
  - img.addEventListener("onclick", function() {... código ...})
  - img.onclick=function() {... código...}

29

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente

Práctica guiada 12

Eventos en HTML

- Definimos **2 manejadores** de evento en elem. **<img .... >**
  - Atributo **onclick:** muestra el icono enfadado
  - Atributo **ondblclick:** muestra el icono pasivo
- **this.src** referencia **atributo src** de **<img ..>**
  - **this** referencia objeto DOM asociado: **<img ..>**

30

Anexo 3 Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Práctica guiada 13

- Los manejadores de evento se definen ahora en un script separado
  - El objeto **<img ...>** se identifica desde JavaScript con **getElementById(..)**
  - manejador se añade con método: **object.addEventListener(event, manejador)**
    - Actualmente se recomienda usar siempre **addEventListener(....)**

Evento como propiedad

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head><meta charset="UTF-8"></head>
<body>

  <h4>Evento JS</h4>

  <img src="wait.png" id="i1"/>

  <script type="text/javascript">
  var i=document.getElementById('i1');

  i.addEventListener('dblclick', function(){i.src='wait.png'});

  i.addEventListener('click', function(){i.src='scare.png'});

  </script>
</body>
</html>
```

31

Anexo 3

Parcial 3

Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Práctica guiada 14

- Los manejadores de evento se definen también así en un script separado
  - El objeto **<img ...>** se identifica desde JavaScript con **getElementById(..)**
  - Sintaxis de los manejadores: **object.event= manejador**

Anexo 3 **Parcial 3** Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Práctica guiada 15

- El script pasa a la cabecera, se **separa del documento HTML**
  - El código se mete en la función **inicializar()**, que se ejecutra al ocurrir **onload**
    - **onload** ocurre con la página HTML ya cargada y el objeto DOM construido

Evento onload

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head><title>Evento onload</title><meta charset="UTF-8">
 <script type="text/javascript">
   function inicializar() {
      var i=document.getElementById('i1');
      i.ondblclick  = function () {i.src='wait.png'};
      i.onclick     = function () {i.src='scare.png'};
   }
 </script>
</head>

 <!-- El arbol DOM ya esta construido al ocurrir onload -->
<body onload="inicializar()">

 <h4>Evento onload</h4>

 <img name="img" src="wait.png" id="i1"/>

</body>
</html>
```

33

Anexo 3 Parcial 3 Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Entradas y botones Formularios

- **Entrada**: un cajetín en pantalla para introducir texto en una aplicación
  - Se define con **<input type=text ..>**
    - el atributo **value="texto"** representa en texto dentro del cajetin
- **Botón**: elemento gráfico que invita a hacer clic
  - Se define con **<buton type=button ...>nombre</button>**

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head><meta charset="UTF-8"></head>
<body>
  <h4> Input y Button </h4>

  <input type="text" value="responda aquí"/>

  <button type="button">consultar</button>

</body>
</html>
```

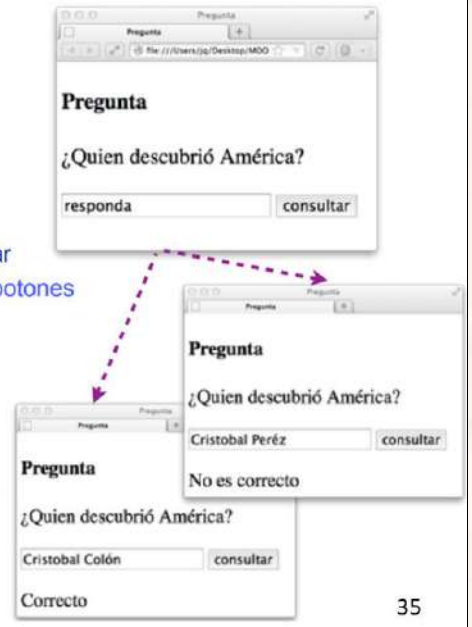
Práctica guiada 16

34

Anexo 3 **Parcial 3** **Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.**
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.

Ejemplo Pregunta

- Esta WebApp plantea la pregunta
  - ¿Quien descubrió América?
    - para ilustrar como interaccionar
      - a través de formularios y botones
- Escribir la respuesta en el cajetín
  - y pulsar el boton **"consultar"**
    - para saber si es correcto
- Según sea la respuesta se responde
  - **"Correcto"** o **"No es correcto"**



35


Anexo 3
Parcial 3
Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el cliente.
Pregunta
Validación de campos
Práctica guiada 17
36

<table>
<tr><th colspan="4">Aprendizajes esenciales</th></tr>
<tr><td>Carrera:</td><td>Programación</td><td>Semestre:</td><td>Cuarto</td></tr>
<tr><td>Módulo/Submódulo:</td><td colspan="3">Módulo III. Desarrolla aplicaciones Web.
Submódulo 3. Desarrolla aplicaciones que se ejecutan en el servidor.</td></tr>
<tr><td>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial</td><td colspan="2">Estrategias de Aprendizaje</td><td>Productos a Evaluar</td></tr>
<tr><td>• Ejecuta su examen de diagnostico
• Conoce la instalación del servidor web apache-Xampp.
• Selecciona el lenguaje de programación PHP.
• Realiza ejemplos propuestos de problemas cotidianos en programación en PHP.</td><td colspan="2">• Contestar correctamente el examen de diagnóstico (Anexo 1)
• Revisa la guía para la instalación del servidor web apache- Xampp, reflexiona y con su propia interpretación genera un procedimiento, que incluya la instalación, sugerencias y conclusiones. (Anexo 2)
• Identifica las características y la sintaxis del lenguaje php. (Anexo 3)
• Analiza los ejemplos propuestos en php, y resuelve los ejercicios planteados.</td><td>• Examen escrito en su cuaderno.
• Reporte escrito.
• Resumen escrito.
• Ejercicios realizados en su cuaderno.</td></tr>
<tr><td>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial</td><td colspan="2">Estrategias de Aprendizaje</td><td>Productos a Evaluar</td></tr>
<tr><td>• Identifica la metodología de programación en php.</td><td colspan="2">✓ Seleccionar las Estructuras de control, para la solución de problemas cotidianos de acuerdo a la situación. (Anexo 4)
✓ Las condiciones:
If
Switch
✓ Los bucles
For
While
Do while
Foreach</td><td>• Resumen
• Ejercicios realizados</td></tr>
<tr><td>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</td><td colspan="2">Estrategias de Aprendizaje</td><td>Productos a Evaluar</td></tr>
</table>

• Diseño de proyecto final mediante las etapas: • Creación de BD en servidor • Diseño Front-end (formularios) • Diseño Back-end (conexión con bd y ejecución en servidor).	Con base en el ejemplo mostrado para Altas de registros, bajas de registros, consulta de registros, modificación de registros y listado de registros. El alumno deberá realizar en su libreta un sistema semejante considerando: 1.- La base de datos tendrá los campos de: a) Matricula b) Apellido paterno c) Apellido materno d) Nombres e) Semestre f) Especialidad 2.- Dibuja en tu libreta las interfaces de cada uno de los programas de Altas, bajas, consulta, modificación y listado de registros. 3.- Escribe el código en tu libreta de cada uno de los programas de cada una de las interfaces (Formularios). Se anexa documento con el código básico de cada uno de los programas de Altas, Bajas, Consultas, Modificaciones y listado de registro de ejemplo. **(Anexo 5)**.	Diseño y Codificación de las interfaces en su libreta de los programas de: • Altas de Registros • Bajas de Registros • Consulta de Registros • Modificación de Registros • Listados de Registros

Anexos del Submódulo 3

Anexo 1
Examen de diagnóstico

Examen de diagnóstico.

Alumno: _____ Semestre: _____ Grupo: ____
Submódulo 3: Desarrolla Aplicaciones que se ejecutan en el servidor Fecha: _____
FACILITADOR: _____

I.- CONTESTA BREVEMENTE LAS SIGUIENTES INTERROGACIONES

1. ¿Escribe la definición de Internet?

2. ¿Explica que es la WEB?

3. ¿Define Qué es una página WEB? (Página estática: Página dinámica:)

4. ¿Cuáles son los servicios que brinda Internet?

5. Menciona por lo menos una característica de la WEB 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0

6. ¿Qué es una dirección IP?

7. ¿Define el concepto de un servidor web?

8.- Contesta brevemente a qué se refieren los siguientes métodos:

$_SERVER
$_GET

$_POST

9.- Como se declaran las variables en PHP

10.- Cuales son las sentencias que se utilizan en PHP para escribir mensajes en la pantalla

II.- DISEÑAR EL SIGUIENTE FORMULARIO: Y CALCULAR EN PHP: ¿cuánto pagaría un cliente, si elige un plan de pagos de acuerdo a los siguientes datos?

12 meses = 12 % de interés anual
24 meses = 17 % de interés anual.
Menor de 12 meses = no paga interés.
Solo se acepta un máximo plan de 24 meses

Anexo 2

Desarrollo de sitios web con PHP

Tema 1: Introducción

1. Introducción a PHP
2. Instalación de Apache
3. Instalación de PHP
4. Instalación de una distribución de Apache: XAMPP
5. Entornos de desarrollo para PHP
6. Recursos de PHP

2

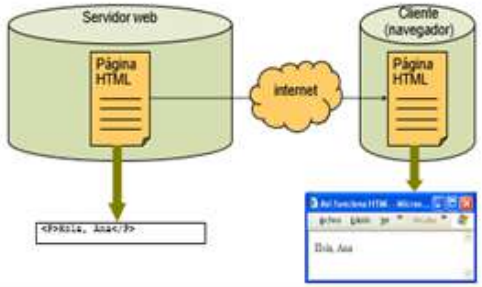
Introducción a PHP

- **Lenguajes de *script***
  - PHP es un lenguaje de *script* del lado del servidor. Otros lenguajes similares son ASP, JSP o ColdFusion
  - Los scripts PHP están incrustados en los documentos HTML y el servidor los interpreta y ejecuta antes de servir las páginas al cliente
  - El cliente no ve el código PHP sino los resultados que produce

3

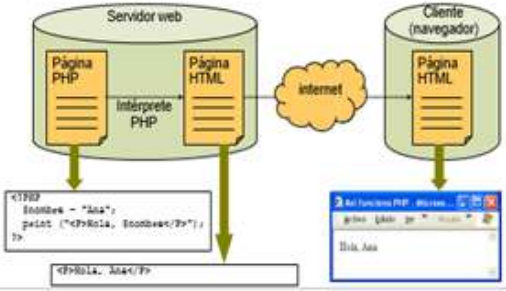
Introducción a PHP

- **¿Cómo funciona PHP? (1)**



Introducción a PHP

- **¿Cómo funciona PHP? (2)**



Introducción a PHP

- **Breve historia de PHP**
  - Creado por Rasmus Lerdorf para uso personal en 1994
  - PHP = *PHP: Hypertext Preprocessor*
  - Versión actual: PHP 5
  - Es un módulo que se añade al servidor web y fue concebido inicialmente para Apache
- **¿Por qué PHP?**
  - Por sus ventajas: es potente, fácil de aprender, de libre distribución, permite el acceso a bases de datos y otras funcionalidades orientadas a la red
  - Dispone de abundante soporte en la Web

Introducción a PHP

- **Requisitos**
  - Servidor web Apache Xampp
  - (https://www.apachefriends.org/es/download.html
  - con el módulo PHP (www.php.net) si se desea crear y la base de datos MySQL (www.mysql.com) páginas dinámicas
  - Herramientas para la gestión de MySQL, como PHPMyAdmin (www.phpmyadmin.net)
  - Editores de PHP, como DevPHP (www.sourceforge.net), Eclipse (www.eclipse.org) o Aptana Studio (www.aptana.com)
  - Manuales de PHP y MySQL
- **Otras utilidades**

7

Instalación de XAMPP

- **¿Qué es XAMPP?**
- XAMPP es una distribución de Apache que incluye MySQL, PHP y otras herramientas para el desarrollo de aplicaciones web, como phpMyAdmin
- XAMPP es gratuito y fácil de instalar: basta con descargar el archivo y extraerlo
- XAMPP es multiplataforma: existen versiones para Windows, Linux y Mac OS
- Precaución: la configuración por defecto de XAMPP no es segura y no es adecuada para un entorno de producción. El paquete incluye una herramienta para obtener una configuración más segura

8

Instalación de XAMPP

- **Instalación y configuración de XAMPP**
  - Pasos:
    - Descargar
    - Instalar
    - Probar

9

Instalación de XAMPP

- **Instalación y configuración de XAMPP. 1: descargar**
  - Conectarse a http://www.apachefriends.org/es/xampp.html
  - Seleccionar la plataforma adecuada
  - En el caso de Windows existen dos versiones: la normal (XAMPP) y la reducida (XAMPP)
  - Para instalar la versión XAMPP para Windows,
  - Seleccionar *Download* > XAMPP
  - Elegir el archivo EXE
  -

10

Instalación de XAMPP

- **Instalación y configuración de XAMPP. : probar**
  - Ejecutar XAMPP haciendo doble clic sobre el icono xampp_control
  - Arrancar los módulos Apache y MySQL. Aparece el rótulo *Running* al lado de ambos
  - Pulsar el botón *Admin*. Aparecerá la página de inicio del servidor
  - Para parar XAMPP, pulsar el botón *Exit*

11

Instalación de XAMPP

- **Configuración segura de XAMPP**
  - Arrancar XAMPP y cargar la página de inicio
  - Seleccionar la opción *Chequeo de seguridad*
  - Pulsar el enlace recomendado para solucionar los problemas de seguridad
  - Establecer una contraseña para el administrador (root) de MySQL (por defecto está en blanco)
  - Crear un usuario con contraseña para proteger el acceso a la carpeta de XAMPP

12

Entornos de desarrollo para PHP

- **¿Cómo desarrollar un proyecto en PHP?**
  - Los archivos PHP son ficheros de texto y se pueden crear con cualquier editor de texto plano, como e notepad de Windows
  - Es mucho más conveniente utilizar entornos de desarrollo que permiten editar el código más cómodamente, y además proporcionan funciones como la detección y corrección de errores, visualización de las páginas en el navegador, ayuda sensible al contexto y gestión de todos los recursos asociados al proyecto

13

Tema 1: Introducción

1. Introducción a PHP
2. Instalación de Apache
3. Instalación de PHP
4. Instalación de una distribución de Apache: XAMPP
5. Entornos de desarrollo para PHP
6. Recursos de PHP

14

Desarrollo de sitios web con PHP y MySQL

Introducción

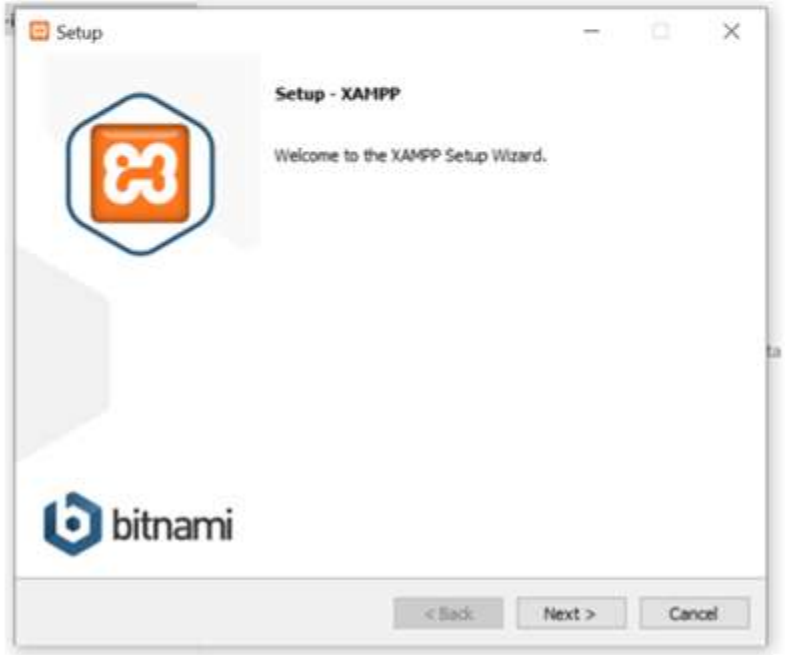
15

GUIA DE INSTALACION SERVIDOR WEB

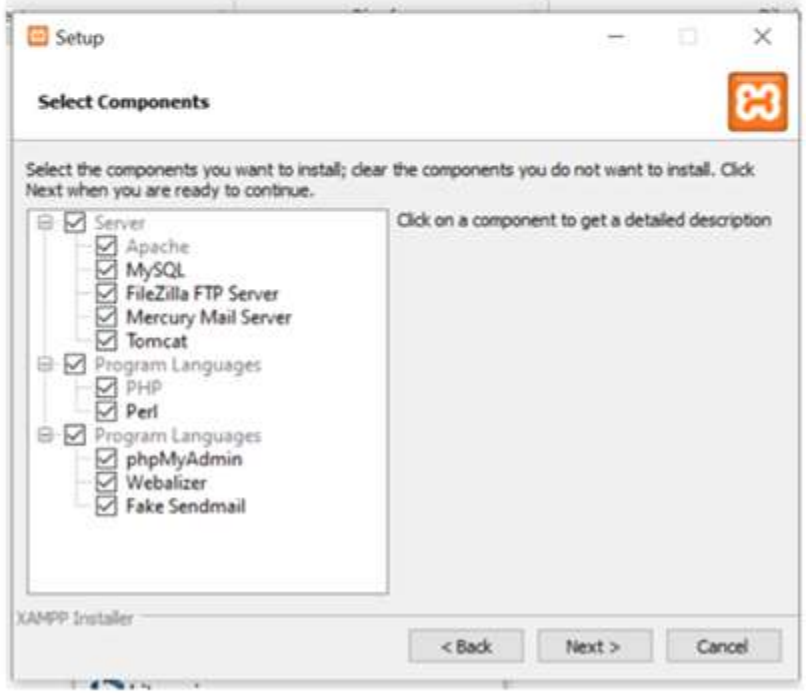
1.- EJECUTAR LA SIGUIENTE APLICACION

xampp-windows-x64-7.4.11-0-VC15-installer

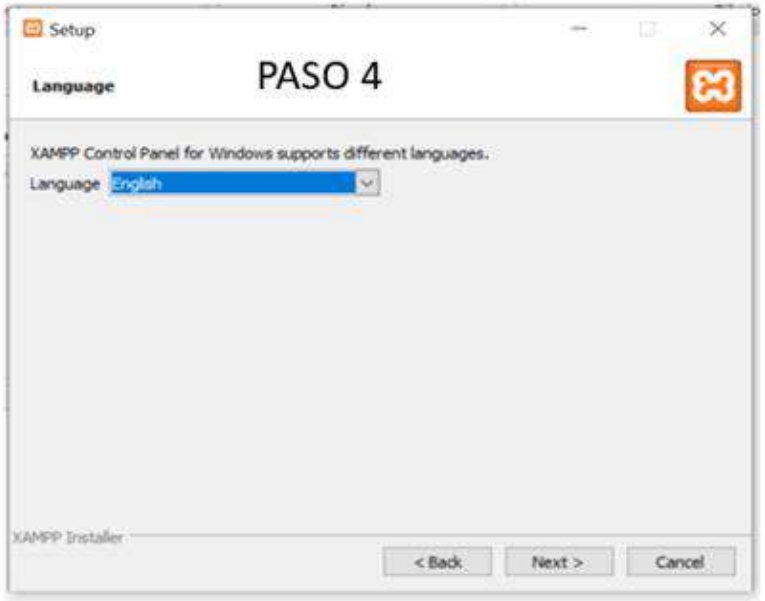
PASO 1



PASO 2



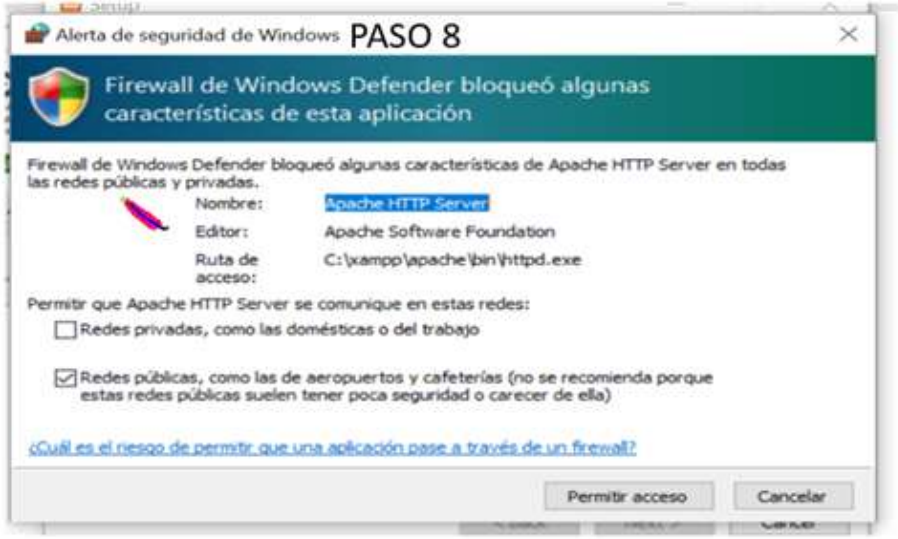

Setup
PASO 3
Installation folder
Please, choose a folder to install XAMPP
Select a folder C:\xampp
XAMPP Installer
< Back
Next >
Cancel


Setup
PASO 4
Language
XAMPP Control Panel for Windows supports different languages.
Language English
XAMPP Installer
< Back
Next >
Cancel

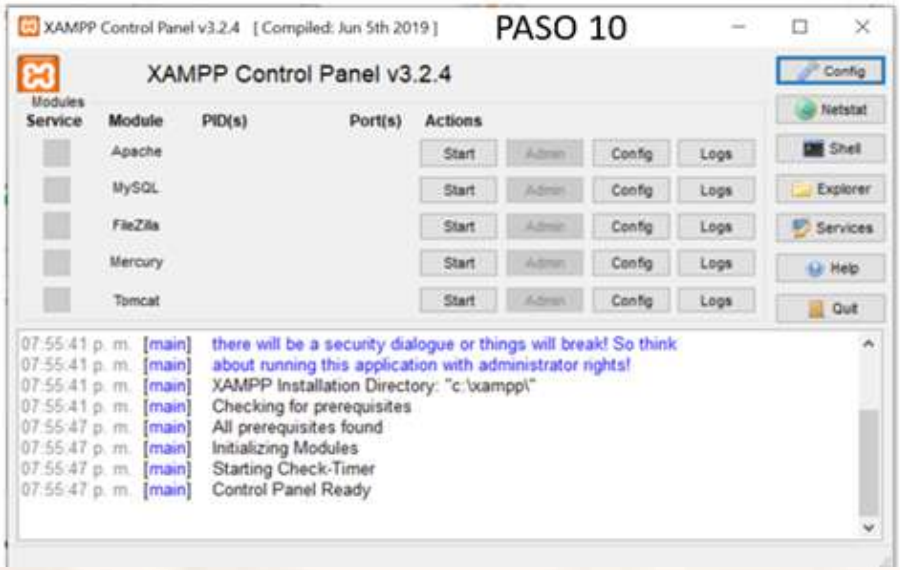

Setup
PASO 5
Bitnami for XAMPP
Bitnami for XAMPP provides free installers that can install Drupal, Joomla!, WordPress and many other popular open source apps on top of your existing XAMPP installation.
https://bitnami.com/xampp
Learn more about Bitnami for XAMPP
XAMPP Installer
< Back
Next >
Cancel


Setup
PASO 6
Ready to Install
Setup is now ready to begin installing XAMPP on your computer.
XAMPP Installer
< Back
Next >
Cancel

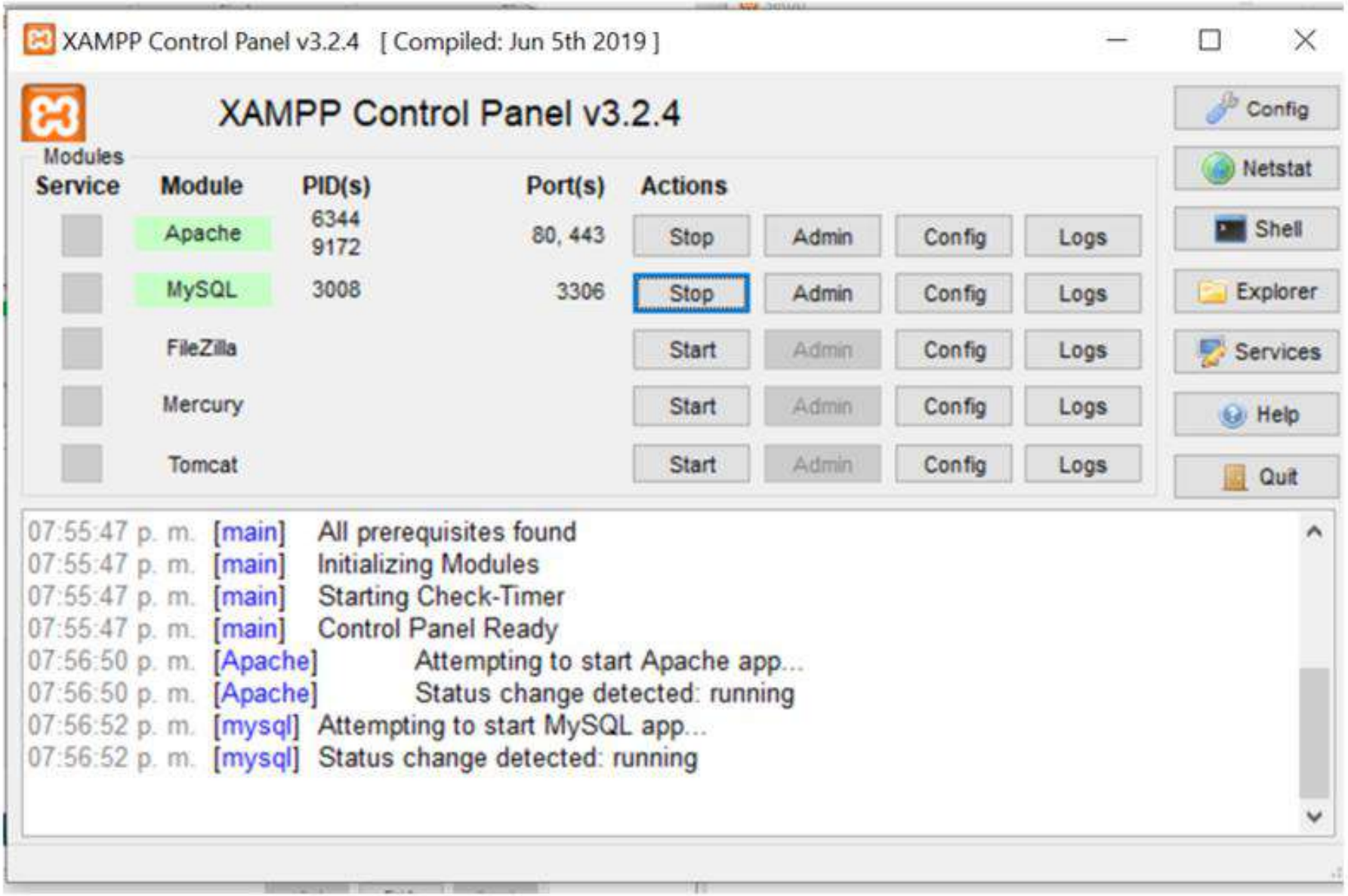

Setup
PASO 7
bitnami for XAMPP
Bitnami for XAMPP provides free installers that can install Drupal, Joomla!, WordPress and many other popular open source apps on top of your existing XAMPP installation.
Learn More
Installing
Unpacking files
XAMPP Installer
< Back
Next >
Cancel


Alerta de seguridad de Windows
PASO 8
Firewall de Windows Defender bloqueó algunas características de esta aplicación
Firewall de Windows Defender bloqueó algunas características de Apache HTTP Server en todas las redes públicas y privadas.
Nombre: Apache HTTP Server
Editor: Apache Software Foundation
Ruta de acceso: C:\xampp\apache\bin\httpd.exe
Permitir que Apache HTTP Server se comunique en estas redes:
Redes privadas, como las domésticas o del trabajo
Redes públicas, como las de aeropuertos y cafeterías (no se recomienda porque estas redes públicas suelen tener poca seguridad o carecer de ella)
¿Cuál es el riesgo de permitir que una aplicación pase a través de un firewall?
Permitir acceso
Cancelar


Setup
PASO 9
Completing the XAMPP Setup Wizard
Setup has finished installing XAMPP on your computer.
Do you want to start the Control Panel now?
bitnami
< Back
Finish
Cancel


XAMPP Control Panel v3.2.4 [Compiled: Jun 5th 2019]
PASO 10
XAMPP Control Panel v3.2.4
Modules
Service Module PID(s) Port(s) Actions
Apache Start Admin Config Logs
MySQL Start Admin Config Logs
FileZilla Start Admin Config Logs
Mercury Start Admin Config Logs
Tomcat Start Admin Config Logs
Config
Netstat
Shell
Explorer
Services
Help
Quit
07:55:41 p. m. [main] there will be a security dialogue or things will break! So think
07:55:41 p. m. [main] about running this application with administrator rights!
07:55:41 p. m. [main] XAMPP Installation Directory: "c:\xampp\"
07:55:41 p. m. [main] Checking for prerequisites
07:55:47 p. m. [main] All prerequisites found
07:55:47 p. m. [main] Initializing Modules
07:55:47 p. m. [main] Starting Check-Timer
07:55:47 p. m. [main] Control Panel Ready

PASO 11 Y ULTIMO.



Anexo 3

PHP

El lenguaje PHP (cuyo nombre es acrónimo de PHP: Hipertext Preprocessor) es un lenguaje interpretado con una sintaxis similar a la de C++ o JAVA. Aunque el lenguaje se puede usar para realizar cualquier tipo de programa, es en la generación dinámica de páginas web donde ha alcanzado su máxima popularidad. En concreto, suele incluirse incrustado en páginas HTML (o XHTML), siendo el servidor web el encargado de ejecutarlo.

1. Sintaxis básica

XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) es un lenguaje de etiquetas. Es el sucesor de HTML y se basa en la sintaxis de XML. Asegura la compatibilidad tanto en equipos clásicos como en smartphones.

Ya conoce las etiquetas <html>, <body>, <head>...

Escriba PHP entre dos etiquetas. Se definen de la siguiente manera:
<?php: indica el comienzo del código PHP
?>: indica el final del código PHP

Una instrucción siempre termina con un punto y coma.

Ejemplo

```
<?php
   echo ’<p>Hola!</p>’;
?>
```

También puede escribir este código en una sola línea:

```
<?php echo ’<p>Hola!</p>’; ?>
```

2. Inserción de etiquetas PHP en el código XHTML

Puedes insertar un código PHP en cualquier ubicación del código XHTML.

```
<html>
  <head>
```

```
<title>Ejemplo de página PHP</title>
      <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
   </head>
  <body>
   Hola, hace <?php echo ’como estas’; ?>
  </body>
</html>
```

3. Envío de datos al servidor Web

Existen varias instrucciones para enviar datos al servidor, es decir, para insertar código HTML en una página Web.
La primera instrucción es echo y se escribe de la siguiente manera:

```
<?php echo ’texto’; ?>
```

También puede escribir este código:

```
<?php echo "texto"; ?>
```

O bien:

```
<?php echo(’texto’); ?>
```

La segunda instrucción es print y se escribe de la siguiente manera:

```
<?php print(’texto’); ?>
```

Por tanto, print equivale a echo.

Existen otras variantes de print:
printf(): muestra una cadena de caracteres formateada.
sprintf(): devuelve una cadena formateada.
vprintf(): muestra una cadena formateada.
sscanf(): analiza una cadena con ayuda de un formato.

fscanf(): analiza un archivo en función del formato.
flush(): vacía los búferes de salida.

También puede escribir varias instrucciones en la misma línea, siempre y cuando vayan separadas por punto y coma.
<?php echo 'texto'; ?> equivale a <?php echo 'tex'; echo 'to'; ?> y a
```
<?php    echo 'tex';
       echo 'to';
?>
```

4. Inserción del código XHTML con la instrucción echo

La función echo permite insertar cualquier código HTML, por ejemplo:

<?php echo '<table><tr><td>texto</td></tr></table>'; ?>
Y como resultado inserta una tabla HTML.

También puede insertar una imagen de la siguiente manera:
<?php echo ''; ?>

Por tanto, puede escribir una página Web completa con la instrucción echo.

```
<?php

        echo '<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//ES" , "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">';
        echo '<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">';
        echo '<head>';
        echo '<title>PHP </title>';
        echo '</head>';
        echo '<body>';
        echo '<p>';
        echo "Hola $nombre !<br />";
```

```
echo 'La fecha es 20 de Enero del 2021 .'; //
echo '</p>';
echo '</body>';
echo '</html>';

?>
```

Las variables

1. Asignación

Una variable es una información que se almacena temporalmente en la memoria, es decir, es una zona de la memoria que almacena información en una página PHP y que se destruye automáticamente cuando la página ya no se ejecuta.

Una variable PHP comienza siempre con $, seguida de una letra y de una secuencia de letras, cifras o del signo _.
Por ejemplo, $edad.

Atención: PHP distingue entre mayúsculas y minúsculas, por lo que $nombre es distinto de $Nombre.

Una variable siempre tiene un nombre y un valor.

Por ejemplo, $edad = 25, el valor 25 se asigna a la variable $edad gracias al signo =.
No es necesario definir y buscar el tipo de variable. Se hace automáticamente.

```
$dia = 24; //Se declara una variable de tipo integer.
$sueldo = 758.43; //Se declara una variable de tipo double.
$nombre = "juan"; //Se declara una variable de tipo string (cadena).
$salida = true; //Se declara una variable boolean.
```

De este modo, puede escribir:

```
<?php

$edad = 25; //variable de tipo numérico
//después
$edad = '25'; //variable de tipo texto
```

?>

1. **Operadores aritméticos**

+ Suma dos valores
- Resta dos valores (o pasa a negativo un valor)
* Multiplica dos valores
/ Divide dos valores
% Resto de dividir dos valores

2. Tipos de variables

Hay dos categorías de variables:

Escalar:

Los números enteros llamados integer son 1, 2, 3... y los números negativos, -1, -2, -3...
Los números decimales llamados float son los números positivos o negativos con comas (1.35665).

Atención: el punto se utiliza como separador.

La cadena de caracteres string: cualquiera con dobles comillas ("hola") o comillas simples
('hola').

Los booleanos: solo tienen dos tipos de valores: verdadero o falso, clasificados
Como true o false.

Compuesta:

3. La concatenación

Es un conjunto de cadena de caracteres. PHP permite la concatenación usando la coma o el punto.

```
<?php
  echo 'hola '.'lee esta ayuda';
?>
```

Equivale a:

```
<?php
  echo 'hola ',lee esta ayuda';
?>
```

Da como resultado:
Hola lee esta ayuda

Si quiere concatenar la cadena "hola" y "aquí hay un apóstrofo '", no podrá escribir:

```
<?php
  echo 'hola '.'aquí hay un apóstrofo '';
?>
```

marcaría error.

Ejercicios

1.- Diseña un código donde muestre tu nombre completo.
2.- Diseña un código que indique los siguientes datos : calle, numero de calle, colonia, municipio y teléfono.
3.- Diseña un código para almacenas 2 números y realice una suma.

Anexo 4

ESTRUCTURAS DE CONTROL

1. **Operadores de comparación(relacionales)**

==	**Comprueba si dos números son iguales**
!=	**Comprueba si dos números son distintos**
>	**Mayor que, devuelve true en caso afirmativo**
<	Menor que, devuelve true en caso afirmativo

>= Mayor o igual
<= Menor o igual

1. **Operadores lógicos**

! **Operador NO o negación. Si era true pasa a false y viceversa**
And Operador Y, si ambos son verdaderos vale verdadero
or Operador O, vale verdadero si alguno de los dos es verdadero
xor Verdadero si alguno de los dos es true pero nunca ambos
&& True si ambos lo son
|| **True si alguno lo es**

Cuando se pretende que el script tome un camino concreto en determinados casos y otro diferente si las condiciones de ejecución difieren, se utiliza el conjunto de instrucciones: if, **else** y **elseif**.

La estructura base es la siguiente:

```
if (Condición) {
  Instrucción 1;
  Instrucción 2;
 }
 else {
  Instrucción a;
  Instrucción b;
 }
```

EJEMPLO.
If

```
<?php
$tmp = 1;
$variable = $tmp>5 ? 'Es mayor a 5' : No es mayor a 5';
echo $variable;
?>
```

```
<?php
 $nombre = 'Miguel'; //declaración de la variable $nombre
 if ($nombre == 'Velez') //comprueba la variable $nombre
{
   echo 'Bienvenido';
}
else
{
   echo 'denegado';
}
?>
```

Resultado es igual a "denegado"

```
<?php
 $edad = 18; //declaración de la variable $edad
 if ($edad>= 18) //comprueba la variable $edad
{
   echo 'Eres mayor de edad ya puedes votar';
}
else
{
   echo 'Eres menor de edad';
}
?>
```

Resultado es igual a " Eres mayo de edad ya puedes votar"

Condicionales compuestas if elseif

```
if (Condicion 1)
{
  Instrucción a;
}
elseif (Condicion 2)
{
```

```
  Instrucción b;
}
else
{
  Instrucción c;
}
```

```
<?php

$nombre = 'Miguel'; //declaración de la variable $nombre

if ($nombre == 'velez') //comprueba la variable $nombre
{
   echo 'Bienvenido';
}
else if ($nombre == 'Miguel') //comprueba la variable $nombre
{
   echo 'Hola';
}
else
{
   echo 'Denegado';
}
?>
```

Resultado es igual a "Hola"

Sentencia Switch

1. Un switch busca dentro de los "case" el valor de la variable o expresión evaluada (generalmente se evalúan variables).
2. Si lo encuentra, ejecuta el código correspondiente.
3. Si no lo encuentra, ejecuta el código por default.
4. *Observaciones:* El case por default es opcional.
5. Es importante poner "break;" al final de cada bloque de código dentro de cada case para que el switch no siga comparando al valor de la variable con los case que le siguen al correcto.

Sintaxis:

```
switch(expresión) {

  case "a": //Código a ejecutar;
                        break;
  case "b": //Código a ejecutar;
                        break;
  case "c": //Código a ejecutar;
                        break;
 default: //Código a ejecutar por default.
}
```

Ejemplo

```
<?php
$nombre = ’miguel’; //declaración de la variable $nombre
switch ($nombre) //comprueba la variable $nombre
{
  case ’miguel’:
    echo ’Hola’;
    break;
  case ’Juan’:
    echo ’Hasta pronto’;
    break;
}
?>
```

Resultado = Hola

La instrucción `break` provoca la salida del `switch` y si `$nombre` es igual a "miguel" el código ejecutará `echo "Hola"` y `break`, y saldrá del `switch` sin comprobar "Juan".

```
<?php
$edad = 25; //declaración de la variable $edad
```

```
switch ($edad) //comprueba la variable $edad
{
  case 20:
    echo "Tiene 25 años.";
    break;
  case 25:
    echo "Tiene 25 años.";
    break;
  default:
    echo "No tiene 20 ni 25 años.";
}
?>
```

Resultado = tiene 25 años

Los bucles

1. For

Un bucle permite repetir n veces la ejecución de un código.
Por ejemplo, si quiere mostrar diez veces «Hola», solo tiene que escribir el bucle for.

```
<?php
 for ($i = 1; $i <= 10; $i++)
{
```

```
  echo 'Hola <br />';
}
?>
```

La variable $i representa el contador del bucle.
Por tanto, la sintaxis es:

```
for ($i=número inicial; $i <= número final; aumento)
{
 instrucciones
}
```

$i++ es igual a $i=$i+1 y representa el aumento de $i. Puede escribir $i=$i+2 para aumeto $i=$i-1 para disminuir.
Por ejemplo, puede escribir los números de 100 a 150 con el siguiente código:

```
<?php

for ($i = 100; $i <= 150; $i++)
{
  echo $i.'<br />';
}
?>
```

La instrucción echo $i.'
'; se repite 50 veces y $i aumenta en 1 cada vez.

 permite saltar una línea entre cada número para no tener que mostrarlos todos.

La instrucción break permite detener el bucle.
Por ejemplo, si quiere mostrar cinco veces «Hola», solo debe escribir un bucle for:

```
<?php

for ($i = 1; $i <= 10; $i++)
{
   echo 'Hola <br />';
    if ($i == 5) {
      break;
       }
}

?>
```

Da como resultado:
Hola
Hola
Hola
Hola
Hola
El bucle se detiene cuando `$i` es igual a 5 (y no a 10).

2. While

El bucle while significa «mientras que», es decir, el bucle se ejecutará siempre y cuando una condición sea verdadera.
Por ejemplo, para mostrar diez veces «Hola», solo debe escribir un bucle while:

```
<?php
$i = 1;
while ($i <= 10)
{
  $i=$i+1;
  echo 'Hola <br />';
}
?>
```

La variable $i representa el contador del bucle. Pero mientras $i sea inferior o igual a 10, se repetirá el bucle.
Por lo tanto, la sintaxis es:

```
$i=número inicial
while ($i <= número final)
{
  aumento
  instrucciones
}
```

No olvide poner el aumento de $i en las instrucciones de while; de lo contrario $i nunca valdrá 10 y
tendrá un bucle infinito.
Considera que el valor de salida de $i se pone antes del bucle y que este valor debe respetar la condición del bucle ($i <= número final) para entrar en el bucle.
Si escribe:

```
<?php
$i = 11;
while ($i <= 10)
{
  $i=$i+1;
  echo 'Hola <br />';
}
?>
```

Nunca pasará en el bucle porque $i vale 11 en un principio, no se satisface la condición del bucle.
El bucle while es igual al bucle for; en algunas ocasiones le resultará muy útil si desconoce el número de veces que va a ejecutar un bucle, sobre todo si va a leer el bucle while en la base de datos y la condición de salida del bucle depende del valor leído en la base de datos.

3. Do while
El bucle Do while significa «hacer mientras», es decir, el bucle se ejecutará siempre y cuando una condición sea verdadera. Se diferencia del bucle while en que la expresión se ejecuta al menos una vez.
Por ejemplo, para mostrar diez veces "Hola", debe escribir el bucle Do while:

```
<?php
$i = 1;
do
{
  $i=$i+1;
  echo 'Hola <br />';
} while ($i <= 10)
?>
```

La variable $i representa el contador del bucle. Pero esta vez debe leer: ejecutar el bucle si $i es nferior o igual a 10.
Por tanto, la sintaxis es:

```
$i=número inicial
do
{
  aumento
```

```
  instrucciones
} while ($i <= número final)
```

```
<?php
$i = 1;
do
{
  $i=$i+1;
  echo 'Hola <br />';
} while ($i <= 10)
?>
```

EJERCICIOS PROPUESTOS

1.- Diseña un código para revisar el nombre y contraseña de un usuario para simular el ingreso a un sistema. El mensaje puede ser "acceso autorizado" o "acceso denegado".

2.- Diseña un código para promediar tres calificaciones y verificar si su promedio es aprobado con la mínima de 6 si no es reprobado.

3.- Diseñar un código para registrar tres edades y verificar quien es el mayor, el menor o son iguales.

4.- Diseñar un código para registrar un día de la semana y que muestre que día de la semana es.

5.- Diseñar un código para que muestre 15 veces tu nombre completo, utiliza el bucle que prefieras.

Anexo 5

CODIGOS
SISTEMA PRÁCTICA PHP

ARCHIVO: altas.php

```
<html>
<head>
<title>alumnos</title>
</head>
<body>
<h1>Alta de Alumnos</h1>
<form action="altas2.php" method="post">

Ingrese nombre:
<input type="text" name="nombre"><br><br>
Ingrese direccion:
<input type="text" name="direccion"><br><br>
Ingrese telefono:
<input type="text" name="telefono"><br><br>
<br><br>
<input type="submit" value="Registrar">
</form>
</body>
</html>
```

ARCHIVO: altas2.php

```
<html>
<head>
<title>insertar base de datos</title>
</head>
<body>
<?php
$conexion=mysql_connect("localhost","root","12345") or die("Problemas en la conexion");

mysql_select_db("uno",$conexion) or die("Problemas en la seleccion de la base de datos");

mysql_query("insert into alumnos(nombre,direccion,telefono) values
  ('$_REQUEST[nombre]','$_REQUEST[direccion]','$_REQUEST[telefono]')",
  $conexion) or die("Problemas en el select".mysql_error());

mysql_close($conexion);

echo "El alumno fue dado de alta.";
?>
</body>
</html>
```

ARCHIVO: bajas.php

```
<html>
<head>
<title>bajas</title>
</head>
<body>
<form action="borrar2.php" method="post">
Ingrese el nombre del alumno a borrar:
<input type="text" name="nombre">
<br>
<input type="submit" value="borrar">
</form>
</body>
</html>
```

ARCHIVO: borrar2.php

```
<html>
<head>
<title>BAJAS</title>
</head>
<body>
<?php
$conexion=mysql_connect("localhost","root","12345") or  die("Problemas en la conexion");
mysql_select_db("uno",$conexion) or die("Problemas en la selección de la base de datos");
$registros=mysql_query("select nombre from alumnos where
nombre='$_REQUEST[nombre]'",$conexion) or
 die("Problemas en el select:".mysql_error());
if ($reg=mysql_fetch_array($registros))
{
 mysql_query("delete from alumnos where nombre='$_REQUEST[nombre]'",$conexion) or
   die("Problemas en el select:".mysql_error());
 echo "Se efectuó el borrado del alumno con dicho nombre.";
}
else
{
 echo "No existe un alumno con ese nombre.";
}
mysql_close($conexion);
?>
</body>
</html>
```

ARCHIVO:consulta.php

```
<html>
<head>
<title>consultas</title>
</head>
<body>
<form action="consultas2.php" method="post">
Ingrese el nombre del alumno a consultar:
<input type="text" name="nombre">
<br>
<input type="submit" value="consultar">
</form>
</body>
</html>
```

ARCHIVO: consultas2.php

```
<html>
<head>
<title>consulta2</title>
</head>
<body>
<?php
$conexion=mysql_connect("localhost","root","12345") or die("Problemas en la conexion");

mysql_select_db("uno",$conexion) or die("Problemas en la selección de la base de datos");

$registros=mysql_query("select nombre, direccion, telefono from alumnos where
nombre='$_REQUEST[nombre]'",$conexion) or
 die("Problemas en el select:".mysql_error());
if ($reg=mysql_fetch_array($registros))
{
 echo "Nombre:".$reg['nombre']."<br>";
 echo "direccion:".$reg['direccion']."<br>";
 echo "telefono".$reg['telefono']."<br>";
 }
else
{
 echo "No existe un alumno con ese nombre.";
}
mysql_close($conexion);
?>
</body>
</html>
```

ARCHIVO: editar2.php

```
<HTML>
<FORM ACTION=editar2.php METHOD=post>
DAME EL NOMBRE A EDITAR:<INPUT TYPE=text NAME=NOMBRE><BR>
<INPUT TYPE=submit NAME=OK VALUE="BUSCAR"><BR>
</FORM>
</HTML>
<?php


if ($OK == "BUSCAR") {
// conexion al servidor de bases de datos
$dbh=mysql_connect ("localhost", "root", "12345") or die ('problema conectando porque :' .
mysql_error());
// seleccionado la base de datos
mysql_select_db ("uno",$dbh);
// preparando la instruccion sql

$q = "Select * from alumnos where nombre= '$NOMBRE'";
```

```
// ejecutando el query select regresa un rowset
$alumnos = mysql_query("$q", $dbh) or die ("problemon con query") ;
// regresando renglon con registro
if($reg = mysql_fetch_row($alumnos))
{
// construyendo forma dinamica
echo "<FORM ACTION=editar2.php METHOD=post>";
// recordar que strings se encadenan con .
echo "NOMBRE:<INPUT TYPE=text NAME=NOMBRE value= \"".$reg[0]."\"><BR>";
echo "DIRECCION:<INPUT TYPE=text NAME=DIRECCION value=\"".$reg[1]."\"><BR>";
echo "TELEFONO:<INPUT TYPE=text NAME=TELEFONO value=\"".$reg[2]."\"><BR>";
//echo "<input type=hidden name=NOMBRE value=$reg[0]>";
echo "<INPUT TYPE=submit NAME=OK VALUE=editar><BR>";
echo "</FORM>";
}
else
{
echo "No existe un alumno con ese nombre.";
}
}
if ($OK == "editar")
{
// conexion al servidor de bases de datos
```

```
$dbh=mysql_connect ("localhost", "root", "12345") or die ('problema conectando porque :' .
mysql_error());
// seleccionado la base de datos
mysql_select_db ("uno",$dbh);
// preparando la instruccion sql
$q = "UPDATE alumnos set nombre='$NOMBRE', direccion='$DIRECCION', telefono='$TELEFONO'
where nombre='$NOMBRE'";
// ejecutando el query
mysql_query("$q", $dbh) or die ("problemita con query");
// avisando
echo "REGISTRO EDITADO";
}


?>
```

ARCHIVO: listado.php

```
<html>
<body>
<?php
$link = mysql_connect("localhost", "root", "12345");
mysql_select_db("uno", $link);
$result = mysql_query("SELECT * from alumnos ORDER BY nombre", $link);
// comienza un bucle que leerá todos los registros existentes
while($row = mysql_fetch_array($result)) {
// $row es un array con todos los campos existentes en la tabla
echo "<hr>";
echo "Nombre: ".$row['nombre']."<br>";
echo "Apellidos: ".$row['direccion']."<br>";
echo "Dirección: ".$row['telefono']."<br>";
} // fin del bucle de instrucciones
mysql_free_result($result); // Liberamos los registros
mysql_close($link); // Cerramos la conexion con la base de datos
echo "<hr>";
?>
</body>
```

ARCHIVO: listado1.php

```
<?
//creamos el link de conexion a nuestro servidor
$link=mysql_connect("localhost","root","12345");
//seleccionamos la base de datos
mysql_select_db("uno",$link);
 //ejecutamos la consulta a la base de datos para extraer los registros
$rows=mysql_query("select * from alumnos ORDER BY nombre");
?>
<table border="2" CELLSPACING=1 CELLPADDING=1>
  <tr>
     <th> NOMBRE </th>
     <th> DIRECCION </th>
     <th> TELEFONO </th
  </tr>
<?
//esta parte es opcional.
//aqui solo extraemos el total de registros que nos devolvio nuestra consulta
$totalregistros=mysql_num_rows($rows);
 //iniciamos el recorrido de nuestros registros
while($row=mysql_fetch_array($rows)){
?>

  <tr>
     <td><? echo $row['nombre'];?></td>
     <td><? echo $row['direccion'];?></td>
     <td><? echo $row['telefono'];?></td>
  </tr>
<?
//este es el fin de nuestro ciclo while
}
?>

 </table
?>
```

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

¡Éxito!

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

Dirección Académica e Innovación Educativa

Subdirección de Innovación Académica

Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales

Módulo V

Programación

México 2021 Año de la Independencia

Aprendizajes esenciales			
Carrera:	PROGRAMACIÓN	Semestre:	6to.
Módulo/Submódulo:	Módulo V. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles. Submódulo 1. Desarrolla aplicaciones móviles para Android.		

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
• Conocer las generaciones de la telefonía móvil y sus principales hitos técnicos y comerciales. • Conocer las principales características técnicas de la próxima generación de telefonía móvil.	**Generaciones de la Tecnología móvil**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T01-V01 Generaciones de la Telefonía Móvil (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborara a mano, una línea de tiempo, donde enfatizara las características de las generaciones de la telefonía móvil. Dicha línea de tiempo debe ser elaborada usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado • Línea de tiempo de Generaciones de la telefonía móvil
• Diferenciar los sistemas operativos de las plataformas de desarrollo móvil. • Conocer las principales diferencias entre los diferentes tipos de dispositivos móviles. • Conocer los principales sistemas operativos para móviles.	**La evolución de los Smartphones**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T01-V02 La evolución de los Smartphones (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborara a mano un mapa mental donde enfatizara los aspectos relevantes de la evolución de los Smartphones, las diferencias entre los tipos de dispositivos móviles, los sistemas operativos existentes y sus características. Dicho Mapa mental debe ser elaborado usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Mapa mental de la evolución de los Smartphones.
• Conocer las características fundamentales del mercado de apps por tiendas.	**El mercado de las Apps.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T01-V03 El	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Tira cómica o historieta.

• Conocer la distribución por tipos de aplicación del mercado de las apps. • Conocer los principales modelos de monetización de apps.	mercado de las Apps (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborará a mano y usando su creatividad, una Tira cómica o historieta (Comic strip), donde a través de los personajes, dará a conocer las características fundamentales del mercado de apps, los tipos de aplicaciones en el mercado de apps y los distintos tipos de monetización de las apps.	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
• Conocer las características básicas de Android como entorno de desarrollo y ejecución de apps. • Conocer el origen y la evolución histórica de Android. • Identificar las principales versiones de Android. • Comprender el problema de la fragmentación en el mercado de los dispositivos Android.	**Android, Introducción**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T03-V01 Android: introducción (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente desarrolla a mano y usando su creatividad, un Mapa mental del tema enfatizando las características básicas de Android como entorno de desarrollo y ejecución de apps, el origen y la evolución histórica de Android, las características de las principales versiones de Android, y el problema de la fragmentación en el mercado de los dispositivos móviles. Dicho Mapa mental debe ser elaborado usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Mapa mental Introductorio a Android.
• Conocer los principales recursos disponibles para el desarrollo de apps en Android. • Conocer las principales características de las herramientas de desarrollo para Android. • Diferenciar entre el SDK y el entorno de programación. • Conocer las principales fuentes de documentación para Android. • Conocer los principales foros de discusión de Android.	**Recursos.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T03-V02 Android: recursos (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente el estudiante, desarrollará una tabla descriptiva, donde describirá los principales recursos disponibles para el desarrollo de apps en Android, y las principales características de las herramientas de desarrollo para Android. El estudiante, desarrollará una tabla comparativa entre un entorno de programación y el SDK, donde se muestren las diferencias entre ambos.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Tabla descriptiva, principales recursos de desarrollo de Apps. • Tabla comparativa SDK-Entorno de programación

• Conocer los principales componentes de una app Android. • Conocer los tipos de recursos externos que puede utilizar una app de Android. • Reconocer la estructura de un proyecto de aplicación para Android. • Reconocer los elementos fundamentales del código fuente de una aplicación para Android.	**Elementos de una app**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T03-V03 Android: elementos de una app (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente desarrolla un Mapa mental, enfatizando los principales componentes de una app en Android, los recursos externos que puede utilizar una app de Android, las estructuras de un proyecto de App en Android, y los elementos fundamentales del código fuente de una aplicación para Android.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Mapa mental de fundamentos de una App en Android.
• Ser capaz de crear una pequeña aplicación Android.	**Desarrollo de una app Android**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T03-V04 Android: desarrollo de una app Android (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara a mano, una guía paso a paso, para crear una primera App. Esta guía no se debe limitar al nombre de cada paso, sino que tiene que contener descripciones y observaciones en uno, tal como se muestra en la antología y/o en el video. La guía debe descubrir los elementos del ambiente de desarrollo.	• Guía paso a paso del desarrollo de una primera app "¡Hola Mundo!"
• Visión global del desarrollo multiplataforma y sus distintas tecnologías. • Visión general de los distintos tipos de desarrollo no nativo. • Conocer los puntos fuertes y débiles del desarrollo multiplataforma.	**Desarrollo Multiplataforma: Introducción**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T05-V01 Introducción (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara a mano un Mapa mental, enfatizando la visión global del desarrollo multiplataforma y sus distintas tecnologías, los distintos tipos de desarrollo no nativos, y los puntos fuertes y débiles del desarrollo multiplataforma.	• Mapa mental: Visión general del desarrollo multiplataforma de Apps.
• Desarrollo web como tecnología de desarrollo multiplataforma para web apps. • Aprender a identificar una web app.	**Desarrollo WEB**. Introducción. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T05-V02 Desarrollo WEB (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com).	• Tabla comparativa de las caracterizas de los lenguajes Mobile HTML5, JQuery Mobile, AngularJS, y MaterializeCSS

• Principales características de Mobile HTML5. • Principales características de JQuery Mobile. • Principales características de AngularJS. • Principales características de MaterializeCSS.	Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara a mano una tabla comparativa, de las principales características de los lenguajes Mobile HTML5, JQuery Mobile, AngularJS y MaterializeCSS. Al inicio del trabajo, antes de la tabla, se debe definir que es una WEB App y como se identifica.	
• Apache Cordova como tecnología para desarrollo multiplataforma para apps híbridas. • Aprender a identificar una app híbrida. • Conocer las principales características e historia de Apache Cordova y PhoneGap.	**Apache Cordova, Introducción**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T05-V03 Apache Cordova (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara a mano un Mapa mental, enfatizando las tecnologías para el desarrollo de apps hibridas, como se identifican las apps hibridas, y las principales características de Apache y PhoneGap.	• Mapa Mental de Apps Hibridas.
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
• Identificar elementos básicos que conforman la realidad aumentada. • Entender la relación entre percepción y realidad aumentada. • Conocer los principales sensores del dispositivo móvil usados para realidad aumentada	**Realidad Aumentada, Introducción**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T06-V01 Realidad Aumentada: Introducción (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborará a mano y usando su creatividad, una Tira cómica o historieta (Comic strip), donde a través de los personajes, dará a conocer elementos básicos que conforman la realidad aumentada, la relación entre percepción y realidad aumentada, y los principales sensores del dispositivo móvil usados para realidad aumentada.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Tira cómica o historieta.
• Conocer algunas aplicaciones de la realidad aumentada. • Aprender qué elementos son necesarios para	**Resolviendo problemas con Realidad Aumentada.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T06-2 Resolviendo problemas con Realidad Aumentada (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com).	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Narrativa de problema resuelto con Realidad Aumentada.

experimentar con realidad aumentada. • Conocer las principales plataformas de desarrollo para realidad aumentada. • Conocer los principales tipos de marcadores para elementos de una app usados en realidad aumentada.	Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente, desarrollara una narrativa a manera de cuento/historia, puede ser basada en un evento real, donde el estudiante plantee una problemática específica y como se resuelve a través de la realidad Aumentada.	
• Conocer las limitaciones de la tecnología para hacer realidad aumentada.	**Retos de la Realidad Aumentada**. En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T06-3 Retos de la Realidad Aumentada (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Estos apuntes deben enfatizar cuales son las limitaciones de las tecnologías para hacer realidad aumentada.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado.
• Conocer el panorama de las apps en el mundo de los juegos. • Conocer las características de los usuarios de apps de juegos. • Conocer las principales estrategias de monetización de apps de juegos.	**Industria: apps y juegos.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T08-V01 Industria: apps y juegos (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara Un cuadro sinóptico a mano, considerando como temas principales: El panorama de las apps en el mundo de los Juegos, Las características de los usuarios de apps de juegos, y Las principales estrategias de monetización de apps de juegos.	• Cuadro Sinóptico Apps y Juegos
• Conocer el panorama de las apps en el entorno de la salud. • Conocer los principales objetivos de una app de salud. • Conocer las principales normativas a la hora de desarrollar una app de salud.	**Industria: apps y salud.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T08-V02 Industria: apps y salud (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente elaborará a mano un Mapa mental, enfatizando los tipos de usuarios, necesidades y características de las aplicaciones móviles en el sector salud. Dicho Mapa mental debe ser	• Mapa mental de tipos de usuarios, necesidades y características de las aplicaciones móviles en el sector salud.

• Conocer las principales problemáticas a la hora de desarrollar una app de salud.	elaborado usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	
• Conocer el panorama del emprendimiento basado en apps. • Conocer las principales cuestiones a considerar en el emprendimiento con apps. • Identificar los pasos principales para poner en marcha una idea de app.	**Consejos para desarrollar un proyecto de app.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T08-V03 Consejos para desarrollar un proyecto de app (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollará, usando su creatividad, una Tira cómica o historieta (Comic strip), donde a través de los personajes, dará a conocer el panorama del emprendimiento basado en apps, Las principales cuestiones a considerar en el emprendimiento con apps, y los pasos principales para poner en marcha una idea de app.	• Tira cómica o historieta.

Aprendizajes esenciales			
Carrera:	PROGRAMACIÓN	Semestre:	VI
Módulo/Submódulo:	Módulo V. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles. Submódulo 2. Desarrolla aplicaciones móviles para IOS.		

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
• Identificar el problema a resolver con una app. • Identificar el nicho de mercado. • Análisis de la competencia.	**Describir necesidades y problemas del mercado.** Con base en la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T02-V01 Describir necesidades y problemas del mercado (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, con base en el formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborará a mano, **un cuadro sinóptico**, donde expondrá los diferentes tipos de aplicaciones existentes para iOS. El cuadro sinóptico debe ser elaborado usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Cuadro sinóptico
• Identificar las necesidades específicas asociadas al desarrollo de apps para dispositivos móviles. • Identificar las necesidades por familias de dispositivos asociadas al desarrollo de apps para dispositivos móviles. • Identificar las principales decisiones de organización del desarrollo de apps para dispositivos móviles.	**Necesidades específicas para el desarrollo en dispositivos móviles.** Con base en la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T02-V02 Necesidades específicas para el desarrollo en dispositivos móviles (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, con base en el formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborara a mano, **un mapa mental**, donde enfatizara las diferentes familias de dispositivos móviles donde pueden ejecutar aplicaciones iOS. El mapa mental debe ser elaborado usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Mapa mental

• Conocer las características generales del proceso de desarrollo de apps. • Conocer los perfiles profesionales que suelen ser necesarios en los proyectos de desarrollo de apps. • Conocer las etapas principales del proceso de desarrollo de una app. • Planificar las etapas principales del proceso de desarrollo de una app.	**Planificación del desarrollo de apps.** Con base en la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T02-V03 Planificación del desarrollo de app (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara a mano, una **guía de pasos** para crear una App para iOS. Esta guía no se debe limitar al nombre de cada paso, sino que tiene que contener descripciones y observaciones en uno, tal como se muestra en la antología y/o en el video. La guía debe descubrir los elementos del ambiente de desarrollo. El estudiante desarrollará un **diagrama de flujo** de las diferentes etapas en el desarrollo de una aplicación para iOS.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Guía de pasos para desarrollar una app. • Diagrama de flujo
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
• Conocer la historia de iOS y el ecosistema de Apple para desarrollo de aplicaciones. • Conocer el panorama de las apps de iOS. • Conocer las características fundamentales del HW de los dispositivos móviles de Apple. • Conocer los elementos que constituyen una interfaz de app típica en iOS.	**Introducción.** Con base en la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T04-V01 iOS: Introducción (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, con base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborara a mano, una **línea de tiempo**, donde enfatizara las características de las generaciones del sistema operativo iOS. Dicha línea de tiempo debe ser elaborada usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo. El estudiante realizará en una hoja tamaño carta un **dibujo** de la pantalla principal de iOS donde especifique los elementos que la integran.	• Línea del tiempo. • Dibujo de la pantalla principal.
• Conocer los aspectos generales del desarrollo de aplicaciones para iOS. • Conocer las características del programa para desarrolladores de iOS. • Conocer las características fundamentales de los	**Recursos para el Desarrollo.** Con base en la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T04-V02 iOS: Recursos para el Desarrollo (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara a mano: Una tabla comparativa, de las principales características de los lenguajes de programación utilizados para iOS.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Tabla comparativa de lenguajes de programación • Tabla comparativa de Frameworks

principales lenguajes de programación usados en iOS. • Conocer los principales frameworks de desarrollo en iOS. • Conocer la estructura básica de una app en iOS.	Una tabla comparativa, de las principales características de los frameworks de desarrollo usados en iOS.	
• Conocer los pasos básicos en el desarrollo de una aplicación iOS con Xcode. • Conocer las funciones principales de Xcode.	**Desarrollo de una aplicación iOS.** Con base en la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T04-V03 iOS: Desarrollo de una aplicación iOS (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, con base en el formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborara a mano, un **Dibujo**, donde se señalen los elementos que la componen. El dibujo debe ser elaborado en una hoja tamaño carta usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	• Apuntes del estudiante en el formato indicado. • Dibujo de la pantalla principal.
• Apache Cordova como tecnología para desarrollo multiplataforma para apps híbridas. • Aprender a identificar una app híbrida. • Conocer las principales características e historia de Apache Cordova y PhoneGap.	**Apache Cordova**. Introducción. Con base en la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T05-V03 Apache Cordova (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara a mano un Mapa mental, enfatizando las tecnologías para el desarrollo de apps hibridas, como se identifican las apps hibridas, y las principales características de Apache y PhoneGap.	• Mapa Mental de Apps Hibridas.
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
• Conocer cómo seguir el ciclo de vida de una app tras su puesta a disposición del público. • Conocer las distintas herramientas disponibles	**El camino.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T07-V01 El camino (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elaborara a mano, un	• Cuadro sinóptico de los modelos de negocio para una aplicación móvil

para realizar el seguimiento de una app. • Aprender a elegir qué herramienta cubre mejor las necesidades de la app.	cuadro sinóptico, donde presentara los modelos de negocio para una aplicación móvil y las características propias de cada uno.	
• Conocer cómo realizar un diseño centrado en el usuario de una app. • Conocer técnicas utilizadas en las fases de diseño de una app. • Conocer los puntos principales para posicionar una app.	**Análisis de usuarios.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T07-V02 Análisis de usuarios (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante, elaborara a mano el WireFrame (Boceto) de su app, posteriormente complementara con el Mockup (Bosquejo) presentando la estructura de la información, los contenidos y las funcionalidades de forma estática. Finalizando con un prototipo de su aplicación. Dicho prototipo debe ser elaborado usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	• WireFrame, Mockup y prototipo de una aplicación móvil para IOS.
• Conocer cómo seguir el ciclo de vida de una app tras su puesta a disposición del público. • Conocer las distintas herramientas disponibles para realizar el seguimiento de una app. • Aprender a elegir qué herramienta cubre mejor las necesidades de la app.	**Comercialización - Seguimiento.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T07-V03 Comercialización - Seguimiento (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente, elabora a mano, un mapa mental de las herramientas que nos permiten entender, comprender y mejorar una aplicación a través de la recopilación de datos. Dicho Mapa mental debe ser elaborado usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	• Mapa mental de las herramientas de recopilación de datos para el seguimiento de una aplicación móvil. • Evaluación
• Conocer el panorama de las apps en el mundo de los juegos. • Conocer las características de los usuarios de apps de juegos.	**Industria: apps y juegos.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T08-V01 Industria: apps y juegos (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com).	• Mapa mental de comercialización y monetización de videojuegos para dispositivos móviles.

• Conocer las principales estrategias de monetización de apps de juegos.	Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara apuntes a mano, en base al formato proporcionado por el docente. Posteriormente elaborará a mano un Mapa mental, sobre la comercialización y monetización de los videojuegos para dispositivos móviles. Dicho Mapa mental debe ser elaborado usando colores y demás medios creativos que faciliten la comprensión del contenido del trabajo.	
• Conocer el panorama del emprendimiento basado en apps. • Conocer las principales cuestiones a considerar en el emprendimiento con apps. • Identificar los pasos principales para poner en marcha una idea de app.	**Consejos para desarrollar un proyecto de app.** En base a la antología "Curso de Desarrollo de Apps Móviles" de Google Actívate, el estudiante leerá y analizará el tema T08-V03 Consejos para desarrollar un proyecto de app (si está dentro de sus posibilidades, puede usar la liga incluida en la antología, para acceder al video del tema en YouTube.com). Tras analizar el tema, el estudiante desarrollara a mano, una guía para el desarrollo de un proyecto de app, con base en el contenido de la antología.	• Guía para desarrollo de un proyecto de app • Evaluación.