

ULAGOS

UNIDAD 1

INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO WEB Y MÓVIL

Tecnologías Móviles y Web - Ingeniería Civil en Informática



Docente: Victor Saldivia Vera - Correo: victor.saldivia@ulagos.cl

ANChile
Comisión Nacional
de Acreditación

5 años
UNIVERSIDAD ACREDITADA
Septiembre de 2021 - Septiembre de 2026
Gestión Institucional Docencia de Pregrado
Investigación Vinculación con el Medio
AVANZADA



Índice

1. Ergonomía, Accesibilidad y Usabilidad Web
2. Diseño y Estándar Web
3. User Interface (UI)
 - a. Introducción a la Interfaz de Usuario (UI)
 - b. Responsive Web Design
 - c. Elementos UI
 - d. Wireframes y Storyboard
 - e. Herramientas para el Diseño de UI
 - f. Patrones de Diseño
4. User Experience (UX)
 - a. Optimización del Rendimiento Web
5. Modelo N-Capas
6. Modelo Vista-Controlador
7. Progressive Web Apps (PWA)
8. Seguridad en Apps Web
9. Integración de APIs y Servicios Web

01.

ERGONOMÍA

▼ ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD WEB

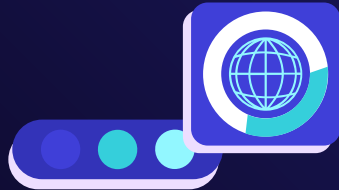




Accesibilidad en la Sociedad y en la Web

Internet ha cambiado la forma de concebir el mundo, la educación, la comunicación entre las personas, etc. Todos los sectores han tenido que adaptar su metodología de trabajo por la llegada de la tecnología. Como no podía ser de otra forma, el incremento de acceso a la información está cambiando la vida de muchas personas, que ahora se ven beneficiadas por los accesos tecnológicos.

El concepto de **accesibilidad** es concebido por **Ron Mace**, en los **años 70**, y estaba relacionado con el campo de la arquitectura. Su definición abarca varios sectores y pretende que un producto, un espacio, o una Web pueda ser utilizado por el mayor número de personas posible sin necesidad de adaptación y con independencia de sus destrezas físicas o intelectuales (**O Connor, 2012**)



ES IMPORTANTE CONOCER 3 CONCEPTOS CLAVES
ERGONOMÍA, ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD

ERGONOMÍA WEB

La ergonomía es la capacidad que tiene una página web de responder de manera eficaz a las necesidades del usuario, sin perder de vista la comodidad de navegar por ella. Es decir, el diseño de páginas web deber ser eficaz, útil y seguro, y debe intentar reducir la fatiga física y mental del usuario proporcionando una navegación fácil.



USABILIDAD WEB

La usabilidad es la disciplina que estudia la forma de diseñar sitios web para que los usuarios puedan interactuar con ellos de la forma más fácil, cómoda e intuitiva posible. La mejor forma de crear un sitio web usable, es realizando un diseño centrado en el usuario, diseñando para y por el usuario, en contraposición a lo que podría ser un diseño centrado en la tecnología o uno centrado en la creatividad u originalidad.



PRINCIPIOS DE LA USABILIDAD WEB



Heurísticas de Jakob Nielsen



Visibilidad del estado del sistema



Consistencia entre el sistema y el mundo real



Control y libertad de usuario



Consistencia y Estándares



Prevención de errores



Reconocimiento en lugar de recuerdo



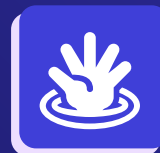
Flexibilidad y eficiencia de uso



Diseño estético y minimalista



Ayuda y Documentación



Ayuda a los usuarios A reconocer errores



1

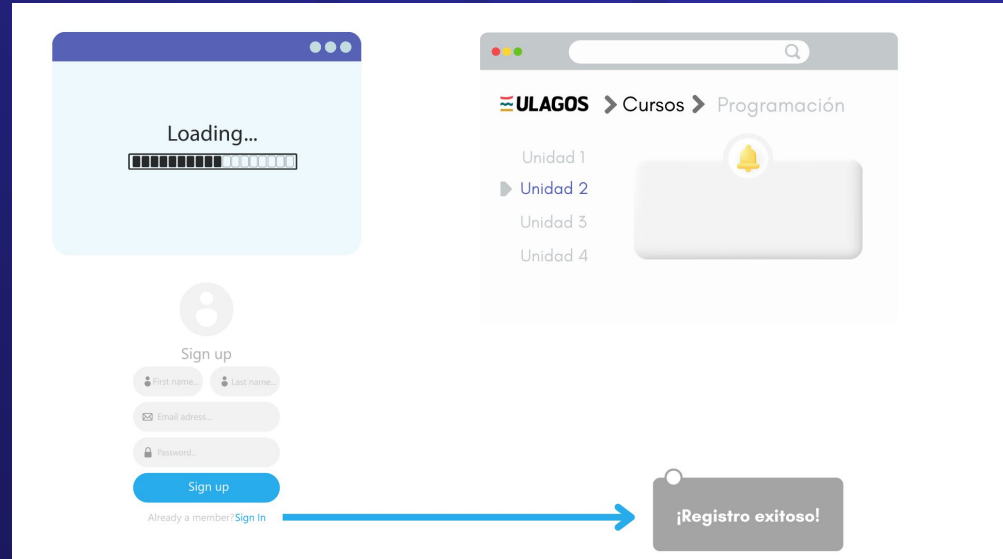
Visibilidad

Del estado del Sistema

El sistema debe mantener informado al usuario sobre lo que está ocurriendo en la web a cada momento.

Ejemplos:

- **Animaciones** que muestran cuando un sitio se encuentra cargando.
- **Mensajes de confirmación** al enviar un formulario.
- **Breadcrumbs** que muestran al usuario en qué parte del sitio se encuentra.





2 Consistencia

Entre el sistema y el Mundo Real

Se debe utilizar palabras, frases y conceptos que le sean familiares al usuario. El mismo idioma.

Es recomendable que el diseño siga las convenciones del mundo real y se pueda intuir rápidamente cómo funciona la interfaz.

Ejemplos:

- **Transcreación** o adaptación de un mensaje de un idioma a otro.
- El botón de “**buscar**” representado con una “**lupa**”.
- El **error 404** por un mensaje como “**Página no encontrada**”.



Adaptación Argentina



Adaptación Chilena



Error 404 - Página no Encontrada





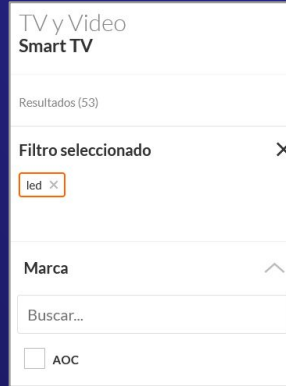
3 Control y Libertad de Usuario

Los usuarios suelen realizar acciones por error. Siempre debe existir una **“salida de emergencia”** para revertir una acción no deseada.

Una forma es agregar la funcionalidad de **“rehacer”** y **“deshacer”**

Ejemplos:

- Aplicar y borrar filtros al comprar productos.
- Quitar elementos de un carrito de compras.



Borrar Filtros

Deshacer y Rehacer



Eliminar Elemento del Carrito





4

Consistencia

y Estándares

Se debe seguir las convenciones establecidas en la plataforma y la industria.

Las personas ya tienen experiencia con otros sistemas y web. Si se cambian ciertos elementos ya establecidos, obligará a los usuarios a aprender algo nuevo. Esto debe de evitarse.

Ejemplos que deben evitarse:

- Botón con una forma y que luego se muestra con un nuevo diseño y funcionalidad.
- Cambiar las establecidas líneas horizontales o “**menú hamburguesa**”, por otro icono en la navegación.

Cambios en los Iconos

Entendible a la primera



Obliga a aprender





5 Prevención de Errores

Los mensajes de error son importantes. Pero mejor aún, es crear un diseño que evite que los errores ocurran.

Ejemplos:

- Los **placeholders** en campos de texto, donde aclaran la acción que debemos realizar.
- La **comprobación de campos** de un formulario en tiempo real.

Registro de Usuario

paris.cl

Crea tu cuenta en Paris.cl

Nombre

Apellido

Correo electrónico

Teléfono celular

RUT

Por favor, ingresa un RUT válido.

Contraseña

Entre 8 y 15 caracteres Mínimo 1 número

Mínimo 1 mayúscula Mínimo 1 minúscula



Reconocimiento en lugar de recuerdo

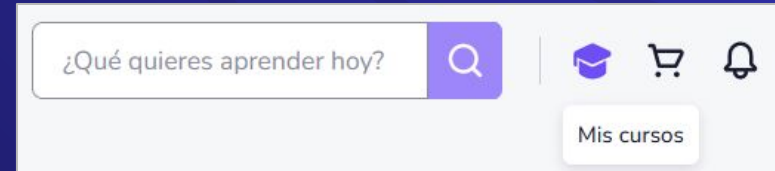
Minimizar el uso de memoria del usuario haciendo visibles los elementos, las acciones y las opciones.

Las interfaces deben promover el reconocimiento y evitar que los usuarios memoricen sus acciones o elementos al desplazarse por el sistema.

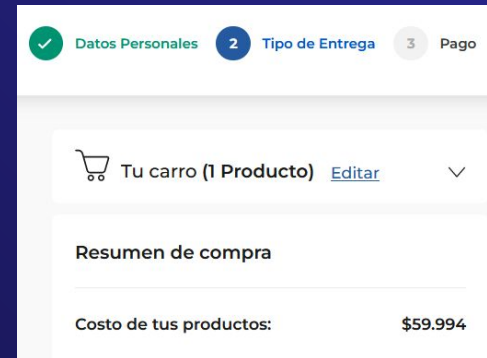
Ejemplos:

- Historial de reproducciones de YouTube.
- Pasarela de pagos que muestra en que pasó de la compra te encuentras.
- Barra de progreso que muestra en qué parte de un video te has quedado.
- Uso de Tooltips para mostrar información cuando se pasa sobre ellos.

Uso de Tooltips



Pasos de Compra





Flexibilidad y Eficiencia de Usuario

Los usuarios más experimentados, deben poseer atajos para poder realizar sus operaciones más habituales. La clave es la personalización tanto del contenido como de la funcionalidad para cada usuario.

Ejemplos:

- El reingreso a la app de Spotify muestra las playlists que escuchas frecuentemente o nuevas sugerencias.
- Play/Pause con la tecla “espacio” en reproductores de vídeo o música.

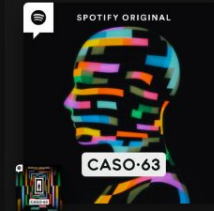
Recomendaciones de Spotify

Episodios para ti



Calidad de respuesta...

22 jul · 54 min



T2E3 - Olvida Todo l...

nov 2021 · 16 min



Prologo 1

mar 2022 · 117 min



Diseño

Estético y Minimalista

Las interfaces no deben contener información innecesaria. Se debe conocer qué tipo de contenido necesita el usuario, ser precisos.

Cada elemento extra compite con la información relevante y disminuye su visibilidad.

Ejemplos:

- La página principal de Apple muestra solo los productos que desean destacar.
- El buscador de Google solo muestra un campo de texto y un par de botones, no todos sus servicios

Página de Apple - Iphone 14 Pro





Ayuda a los

Usuarios a reconocer errores

Los mensajes de error deben expresarse en un lenguaje entendible. Se debe describir con precisión el problema y sugerir una solución.


Como solución, buscar la manera de que estos mensajes sean visibles para que los usuarios puedan reconocerlos.

Ejemplos:

- Si inicias sesión en Facebook y colocas un dato erróneo, la app te explicará en que puedes estar fallando.
- Cuando existen productos agotados, la web muestra un mensaje de cuando se reabastece el producto, además existe la opción de ser notificado cuando el producto esté nuevamente disponible.

Login Facebook


Iniciar sesión en Facebook

Correo electrónico o número de teléfono 

El correo electrónico que has introducido no está conectado a una cuenta. **Encuentra tu cuenta e inicia sesión.**

.....

Iniciar sesión

 Iniciar sesión con Google

[¿Has olvidado la contraseña?](#)



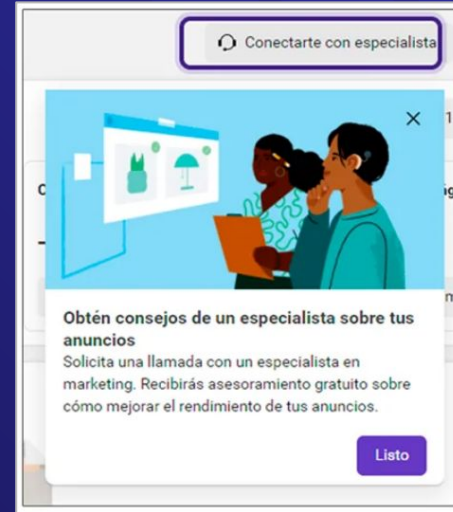
10 Ayuda y Documentación

Se debe proporcionar una documentación para ayudar a los usuarios a entender cómo completar sus tareas.

El contenido de ayuda debe ser fácil de encontrar y tener pasos definidos de manera concisa

Ejemplos:

- Sección de Preguntas frecuentes (FAQs).
- Minitours en la primera visita del usuario a una interfaz.
- Chats de ayuda o chatbots.
- Mostrar información en los iconos cuando se pasa sobre ellos (Tooltips)



Mini Guia - Tutorial

Sección de FAQs - Soporte

Aquí hay algunas otras preguntas frecuentes que recibimos mucho:

¿Tengo que pagar por las actualizaciones?

¡No! ¡Actualizamos constantemente nuestro software, agregamos nuevas plantillas y lo obtienes todo GRATIS! Debido a que ClickFunnels está en la nube, cuando hacemos una

¿Tengo que instalar algo?

¡No! ¡Creamos ClickFunnels para que no tenga que tener todo un departamento de TI para ejecutar su sitio web! ¡Simplemente inicie sesión, comience a hacer clic y podrá crear

ACCESIBILIDAD WEB

Un sitio, plataforma o aplicación accesible es aquella que todos, sin excepción de la edad, educación o condición de discapacidad, pueden utilizar. Para ello, es necesario cumplir con los estándares básicos de accesibilidad asegurando la inclusión y equidad de oportunidades para todos los usuarios. De esta forma, se permite que cualquier persona pueda consultar información o comprar productos y servicios desde una página o aplicación web.





Actividad 1

Lectura del artículo científico *“Usabilidad del software: Una revisión sobre su evolución conceptual y parámetros de evaluación”*. Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo ha evolucionado el concepto de usabilidad a lo largo del tiempo en relación con el desarrollo de software?
2. ¿Cuáles son los parámetros más reconocidos para evaluar la usabilidad del software?
3. ¿Cuál es la importancia de la usabilidad en el diseño de interfaces y la interacción humano-computadora?

Respondiendo la Pregunta 1 ...

1. ¿Cómo ha evolucionado el concepto de usabilidad a lo largo del tiempo en relación con el desarrollo de software?

En resumen, el concepto de usabilidad ha evolucionado desde medir la capacidad de uso e interacción del producto con los usuarios hasta convertirse en un factor esencial para alcanzar los objetivos funcionales del software. Se ha ampliado para incluir aspectos como la facilidad de aprendizaje, la experiencia de usuario satisfactoria, la accesibilidad y la seguridad. La usabilidad se ha convertido en un enfoque fundamental en el diseño de interfaces y la interacción humano-computadora.





Respondiendo la Pregunta 2 ...

2. ¿Cuáles son los parámetros más reconocidos para evaluar la usabilidad del software?

Los parámetros más reconocidos para evaluar la usabilidad del software son la **eficiencia**, la **efectividad** y la **satisfacción**. Estos parámetros son mencionados en la norma **ISO 9241-11:2018**, que es ampliamente reconocida en el campo de la usabilidad del software. La eficiencia se refiere a la rapidez y facilidad con la que los usuarios pueden realizar sus tareas utilizando el software. La efectividad se refiere a la precisión y completitud con la que los usuarios pueden lograr sus objetivos utilizando el software. Y la satisfacción se refiere al grado en que los usuarios se sienten satisfechos y cómodos al utilizar el software.





Respondiendo la Pregunta 3 ...

3. ¿Cuál es la importancia de la usabilidad en el diseño de interfaces y la interacción humano-computadora?

La importancia de la usabilidad radica en que una interfaz bien diseñada y fácil de usar mejora la productividad de los usuarios, reduce los errores y la frustración, y aumenta la satisfacción general del usuario. Una interfaz usable permite a los usuarios realizar sus tareas de manera más rápida y sin dificultades, lo que a su vez mejora la eficiencia y la efectividad en el uso del software.



Reporte "The WebAIM Million 2023"

Combina el 1.000.000 de sitios web principales de la Lista Majestic Millions, de Alexa y DomCop

Promedio de Errores por Categorías de Páginas Web



Gobierno
28.6



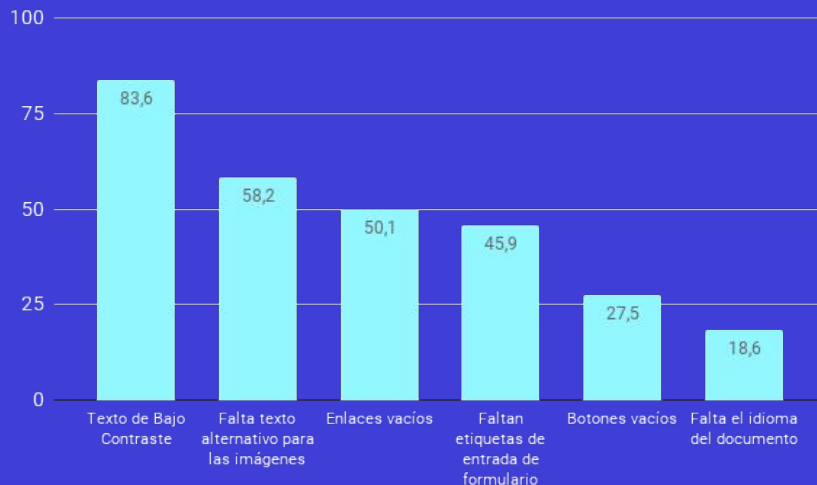
Educación
42.9



Noticias
63.8



Compras
71.6



Fuente: Reporte "The WebAIM Millions - Realizado en Febrero de 2023"

Reporte "The WebAIM Million 2023"

Combina el 1.000.000 de sitios web principales de la Lista Majestic Millions, de Alexa y DomCop



96,3%

De las páginas de inicio habían detectado fallas en las WCAG 2



4,8%

De todos los elementos de la página de inicio tenían un error de accesibilidad detectado



30,8%

De las páginas tenía menos de 10 errores detectables

Fuente: Reporte "The WebAIM Millions - Realizado en Febrero de 2023"

Ejemplos de Accesibilidad y Usabilidad Web



Lings Cars

Página web de Venta de Autos de Reino Unido



Municipalidad de Futaleufú

Página web de la Municipalidad de Futaleufú



Ulagos

Página web de la Universidad de Los Lagos



Actividad 2

Según las páginas web mostradas en la diapositiva anterior, detectar lo siguiente:

- Problemas de Ergonomía de los sitios web
- Problemas de Usabilidad de los sitios web
- Problemas de Accesibilidad de los sitios web

Utilizar las Heurísticas de Nielsen, u otros parámetros o estándares vistos, para encontrar todos los problemas mencionados.

02.

DISEÑO Y ESTÁNDAR WEB





¿Qué son los Estándares Web?

Los estándares web son especificaciones técnicas y tecnologías diseñadas para orientar a los sitios web hacia su máximo potencial mediante el establecimiento de protocolos y directrices estandarizadas. Estas normas describen los requisitos que deben cumplir las páginas web para que sean accesibles, fáciles de usar y estéticamente agradables. Estos estándares ayudan además, que las páginas sean compatibles con una variedad de dispositivos y navegadores.

Tiempo atrás, antes de los 90' el diseño web era algo caótico. Si una empresa contaba con un sitio web, este debía ser desarrollado para cada uno de los diferentes navegadores. Es por eso que, en el año **1997**, el **W3C** lanzó una iniciativa **WAI (Web Accessibility Initiative)** para lograr que se siguieran estándares, lo que facilitaría la accesibilidad web.



¿Qué es la W3C?

Conocido por sus siglas en inglés W3C, el **World Wide Web Consortium** es un consorcio internacional de organizaciones relacionadas con las tecnologías de la información, la cual busca promover la evolución constante de la web, estableciendo normas que permitan su estandarización.



Nota: El **objetivo de interoperabilidad** es asegurar que las tecnologías web sean compatibles y se puedan utilizar de manera consistente en diferentes plataformas, navegadores y dispositivos.

Para lograrlo, el **W3C** propone a diseñadores, programadores, editores y empresas de software el cumplimiento de ciertas directivas de desarrollo. Usando como medio algunos organismos, la W3C libera estándares y tecnologías para que, sobre estos, se basen los documentos web, logrando así el objetivo de **interoperabilidad**.

Estándares Web de W3C



HTML

Por sus siglas en inglés
“HyperText Markup Language”,
define y presenta la estructura de los
documentos web



CSS

Por sus siglas en inglés
“Cascading Style Sheets”, permite la asignación
de estilos para la correcta representación
de los documentos



Estándares Web de W3C



JAVASCRIPT

Lenguaje de Programación el cual otorga dinamismo y funcionalidad a la web, que se combina con HTML y CSS



XML

Por sus siglas en inglés “**extensible Markup Language**”, y sirve para estructurar la información en cualquier documento que contenga texto.



03.

USER INTERFACE





¿Qué es UI?

User Interface o **interfaz de usuario** es el medio que permite comunicarnos e interactuar con aplicaciones y sitios web a través de nuestros sentidos. Detrás de un documento de texto que creamos y guardamos, de una compra que hacemos en un sitio web, de un video que buscamos en YouTube o de una pizza que ordenamos mediante una app hay complejos procesos informáticos que podemos controlar desde la interfaz accionando botones.



“Es un concepto que abarca arquitectura de información, patrones y diferentes elementos visuales que nos permiten interactuar de forma eficaz con sistemas operativos y softwares de diversos dispositivos”

– Definición: Interfaz de Usuario



Responsive Web Design



“El diseño web responsive o diseño web adaptable, es una técnica que hace parte del diseño web; y que tiene como objetivo la correcta visualización y usabilidad de una misma página web en diferentes dispositivos que pueden ser smartphones, tablets o computadores”

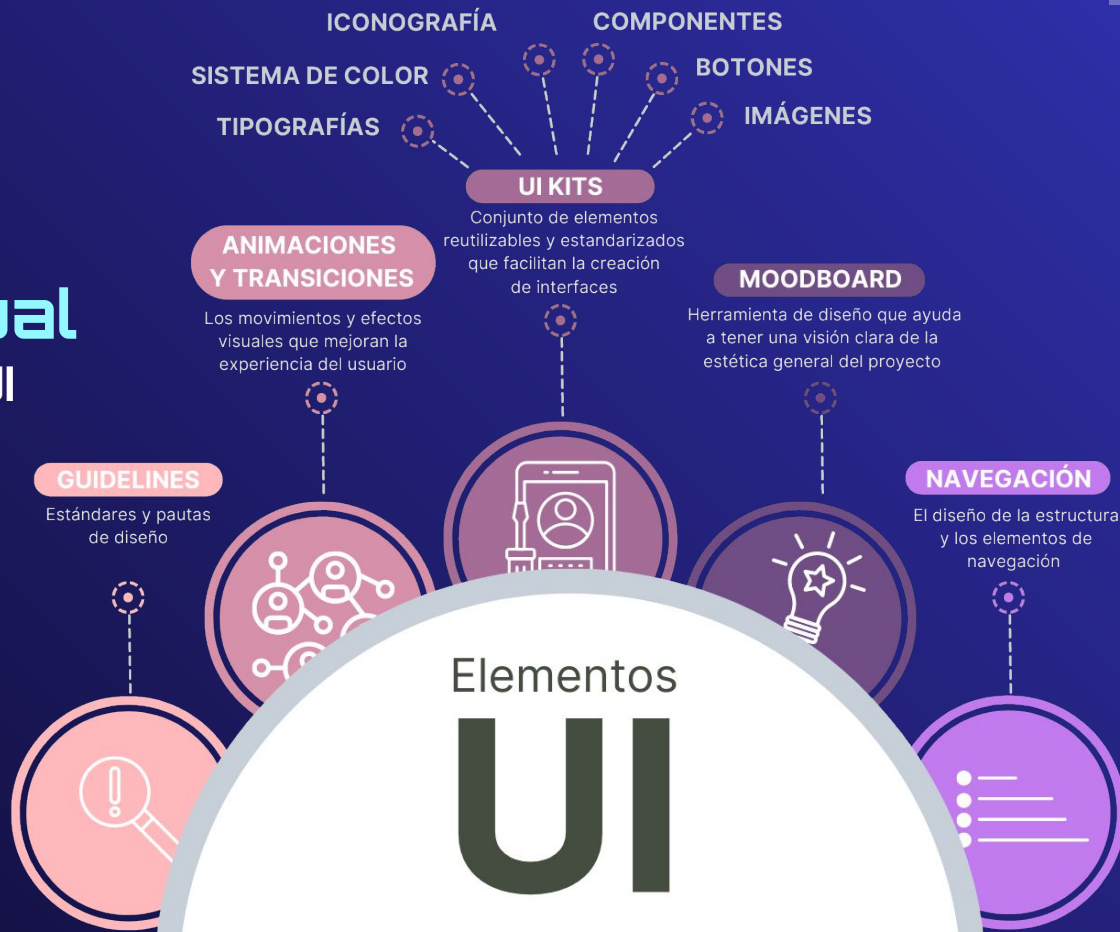
Cambios en las dimensiones, tamaños y barras son, por ejemplo, parte del diseño web responsive.

• Pero para poder construir una interfaz gráfica...

Primero, hay que conocer los conjuntos de
elementos que conforman una Interfaz de Usuario



Mapa Conceptual De Elementos de UI



¡Pero no basta con solo conocer los elementos anteriores!

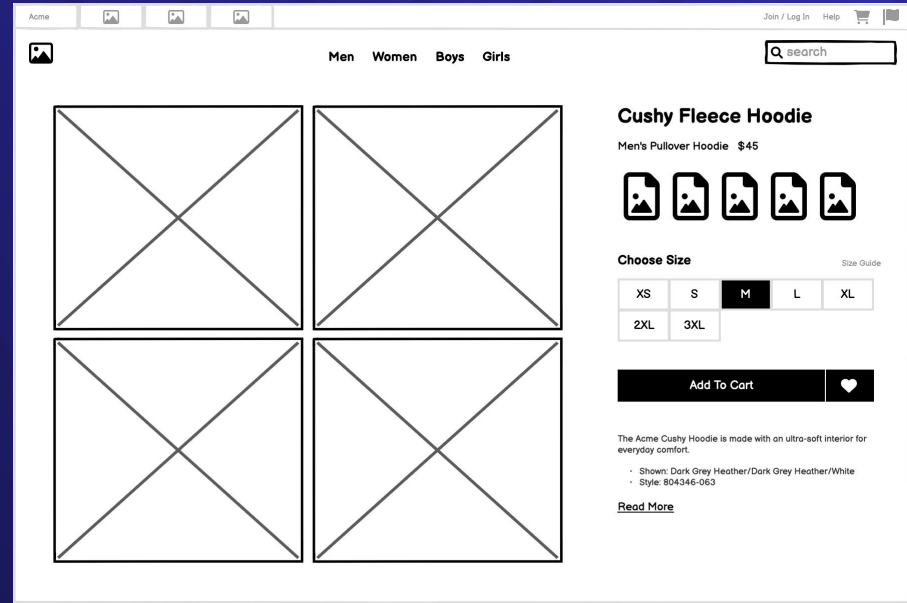
Necesitamos estructurar nuestros componentes en un lugar y crear un mapa de interacción Usuario-Aplicación



Wireframe

Los wireframes son esquematizaciones de la interfaz. En ellos se representa la distribución visual y la jerarquización de los contenidos. Es decir, **no es más que un diseño de estructura de lo que más adelante será una web o una aplicación móvil.**

Son una herramienta de gran utilidad antes de comenzar a trabajar en el diseño web/móvil para organizar la información y fijar una estructura base. De hecho, a pesar de todas las herramientas digitales de las que disponemos actualmente, es un trabajo que muchos siguen realizando a mano en un papel.



¿Cómo crear un Wireframe?

1

Definir un Mapa Web

Hay que tener en claro cuales van a hacer las secciones y enlaces de la web. Definir apartados como: página principal, servicios, shop, blog, etc.

2

Fijar una Estructura

Se debe decidir la estructura sobre la retícula de la página o app. Es el momento de optar por un diseño a pantalla completa, elegir el lugar en el que se colocará el menú o dónde irá el logotipo.

3

Introducir Contenido

Cuando la estructura ya está definida hay que comenzar la composición con todos los elementos que queremos que aparezcan en la página. Por ejemplo: sliders, fotos, , bloques de contenido, botones, entre otros.

4

Apuntar Indicaciones

Es importante a la hora de mostrar el Wireframe al cliente, anotar sugerencias, cambios y todo el feedback obtenido.



Storyboard

El **Storyboarding** es una metodología que consiste en la representación de una historia a través de un conjunto de bocetos. A través de una serie de diseños dibujados, se busca comprender los pasos que debe de seguir el usuario para la ejecución de una tarea.

Proporciona una visión general del proyecto, el esquema de navegación y muestra cómo se desarrolla el proceso.

Son útiles para diseñar y comunicar cómo se mueve un usuario a través de la aplicación o sitio web, ayudando a identificar posibles problemas y mejorar la fluidez de la experiencia.



EN RESUMEN ...

Aunque tanto los wireframes como los storyboards son herramientas de **diseño utilizadas en UI/UX**, cada uno se enfoca en aspectos diferentes.

Los **wireframes** se centran en la disposición estructural de los elementos, mientras que los **storyboards** se centran en la secuencia de interacciones y la narrativa de la experiencia del usuario. Ambos son esenciales en el proceso de diseño para crear interfaces y experiencias cohesivas y eficientes.



Herramientas de Diseño para UI



Figma

Herramienta de diseño de interfaces, se puede colaborar en equipo en tiempo real. Una de las más populares del mercado.



Sketch

Herramienta para Mac de prototipado y desarrollo de interfaces web/app. Permite trabajar 100% en vectorial, con una precisión a nivel de píxeles



Adobe XD

Herramienta de edición de gráficos para la creación de interfaces. Permite agregar animaciones, crear prototipos interactivos.



Mockups

Ideal para crear bocetos y wireframes de aplicaciones y web. Trae plantillas por defecto.



Mockflow

Aplicación freemium que permite crear storyboard al igual que en Mockups.



Actividad 3



De forma individual diseñar una interfaz de login y otra de página de inicio para una aplicación móvil de compra de alimentos saludables.

El diseño debe cumplir los siguientes requisitos:

- Incluir el logotipo.
- Contar con opciones de navegación.
- Incorporar una función de búsqueda.
- Presentar tarjetas de productos, entre otros elementos.

Se solicita que, en primer lugar, se elabore un boceto en papel como punto de partida. Posteriormente, se utilizará este diseño como base para la creación de las interfaces utilizando herramientas como Figma, MockFlow, Moqups, etc.



Próxima Clase

Patrones de Diseño y
Componentes Visuales

