

UNIDAD 1: PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE INTERFACES WEB

2º del Ciclo Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)

ÍNDICE DE CONTENIDOS

A continuación se presenta el esquema estructural de la unidad.

- 1. Introducción histórica al diseño web**
- 2. Interfaz de usuario vs. Experiencia de usuario (UI vs. UX)**
- 3. Objetivos al diseñar una interfaz web**
- 4. Principios básicos sobre el diseño de interfaces de usuario**
- 5. Psicología de la Gestalt en el Diseño de Interfaces**
- 6. Las 12 Leyes del Diseño UX/UI (Ordenadas por Gestalt y Categorías Cognitivas)**
 - Bloque I: Percepción Visual y Organización Estructural (Gestalt)
 - Bloque II: Carga Cognitiva y Toma de Decisiones
 - Bloque III: Interacción Física y Ergonomía
 - Bloque IV: Memoria, Secuencia y Psicología Conductual
- 7. Organizar el contenido y maquetación web**
- 8. Modos de color, recursos gráficos y licencias**

1. Introducción histórica al diseño web

El diseño de interfaces web ha experimentado una transformación drástica desde los orígenes de Internet. Lo que comenzó como la simple publicación de documentos estáticos de texto enriquecido se ha convertido en una disciplina multidisciplinar que combina programación frontend, ingeniería de la usabilidad, arquitectura de la información y diseño visual interactivo.

Evolución por etapas clave:

- **Los inicios (década de 1990) — Páginas estáticas:** Las primeras páginas web se limitaban a documentos HTML básicos estructurados en texto, con hipervínculos y sin hojas de estilo. El propósito era puramente informativo y carecían de interacción rica.
- **La era del diseño gráfico web (finales de los 90s a principios de los 2000s):** Se introdujeron las *tablas* HTML como técnica para maquetar la pantalla y organizar los elementos visualmente. *Adobe Flash* irrumpió permitiendo animaciones e interacciones complejas. Nació la figura diferenciada del diseñador web separado del desarrollador, aunque el peso de los archivos perjudicaba la velocidad de carga.
- **Web 2.0 y contenido dinámico (mediados de los 2000s):** La llegada de tecnologías como AJAX, JavaScript avanzado, CSS y lenguajes de servidor (PHP, ASP) impulsó las plataformas dinámicas e interactivas (Facebook, YouTube, Wikipedia). El enfoque pasó de la estética estática a la Experiencia de Usuario (UX).
- **Diseño adaptable y Mobile-First (década de 2010):** La adopción masiva de los smartphones exigió interfaces capaces de adaptarse automáticamente a cualquier pantalla (Responsive Web Design). Estándares como HTML5, CSS3 y frameworks como Bootstrap simplificaron la maquetación. Se priorizó la usabilidad, accesibilidad y velocidad.
- **Aplicaciones web modernas (década de 2020 en adelante):** Dominio de frameworks JavaScript como React, Vue.js y Angular, popularizando las arquitecturas SPA (Single Page Application) y PWA (Progressive Web App). Las interfaces actuales combinan UI/UX, rendimiento extremo, accesibilidad y diseño adaptable.



Figura 1.1: Cronología histórica de la evolución del diseño de interfaces web.

RESUMEN HISTÓRICO: El diseñador de interfaces web actual debe dominar no solo la maquetación en código (HTML/CSS), sino también la psicología cognitiva del usuario para construir productos eficaces, accesibles y libres de fricción.

2. Interfaz de usuario vs. Experiencia de usuario (UI vs. UX)

A menudo los términos UI y UX se utilizan indistintamente de forma errónea. Aunque trabajan en estrecha colaboración dentro del ciclo de desarrollo de software, representan áreas de especialización diferenciadas pero complementarias.

DEFINICIÓN FORMAL DE UX: Según el pionero de la usabilidad Jakob Nielsen, la Experiencia de Usuario (UX) se define como 'una medida de calidad que indica lo fácil de usar que es una interfaz web'. En la práctica, se trata de darle al usuario exactamente lo que necesita para cumplir su objetivo sin esfuerzo frustrante.

Experiencia de Usuario (UX - User Experience)

La UX se enfoca en cómo funciona, se siente y resuelve un problema el producto digital. Comprende la respuesta emocional, la eficiencia, la satisfacción y la usabilidad global.

Principales áreas de trabajo en UX:

- **Investigación de usuarios (User Research):** Comprender necesidades, hábitos y motivaciones mediante entrevistas, encuestas y pruebas con personas reales.
- **Arquitectura de la información (AI):** Organizar y estructurar los contenidos mediante mapas de sitio y diagramas de flujo interactivos.
- **Wireframing y prototipado:** Crear esquemas estructurales de baja y alta fidelidad para definir la navegación y validación de flujos.
- **Pruebas de usabilidad:** Evaluar prototipos con usuarios para identificar fricciones y realizar iteraciones continuas.
- **Accesibilidad universal:** Garantizar que personas con diversas capacidades (discapacidades visuales, motoras, cognitivas) puedan utilizar el sistema.

Interfaz de Usuario (UI - User Interface)

La UI es una especialización dentro de la experiencia de usuario centrada en la capa gráfica e interactiva. Es la traducción visual de la arquitectura de información en elementos con los que el usuario interactúa directamente en pantalla.

Principales áreas de trabajo en UI:

- **Diseño visual y composición:** Seleccionar paletas de colores armónicas, tipografías legibles y retículas de distribución.
- **Componentes interactivos:** Diseñar botones, campos de formulario, menús desplegables y animaciones de micro-interacción.
- **Sistemas de diseño y consistencia:** Construir guías de estilo y bibliotecas de componentes reutilizables para garantizar coherencia en todo el producto.

Matriz comparativa UX vs. UI

Criterio de Comparación	Experiencia de Usuario (UX)	Interfaz de Usuario (UI)
Enfoque principal	Estructura, lógica, utilidad y flujo de trabajo.	Aspecto visual, estética y sensaciones táctiles/pantalla.
Pregunta clave	¿Satisface la necesidad del usuario sin fricción?	¿Es atractiva, clara e intuitiva la pantalla?
Herramientas habituales	Figma (Wireframes), Miro, Hotjar, Pruebas de usuario.	Figma (UI kit), Adobe XD, Illustrator, Design Systems.
Entregables principales	Mapas de sitio, User Journeys, Wireframes, Test UX.	Mockups de alta fidelidad, Guías de estilo, Componentes.
Analogía biológica	El esqueleto, los órganos y la masa muscular.	La piel, la vestimenta, el estilo visual y el peinado.

3. Objetivos al diseñar una interfaz web

El objetivo supremo del diseño de interfaces es proporcionar un entorno interactivo en el que el usuario consiga sus metas con rapidez, precisión y agrado. Dos pilares sostienen todo el diseño de interfaz:

- 1. Simplicidad:** La interfaz debe ser clara y sus elementos inmediatamente identificables. Exigir al usuario extensas navegaciones o razonamientos complejos para hallar la información es totalmente contraproducente. Un ejemplo clásico de simplicidad absoluta es la portada de Google, centrada en una única tarea.
- 2. Coherencia:** Todos los elementos interactivos (títulos, botones, menús, enlaces) deben guardar una relación lógica e idéntica función a lo largo de todo el sitio web. Esto permite que el aprendizaje del usuario sea transferible de una página a otra.

Objetivos secundarios y de rendimiento

- **Estabilidad funcional al 100%:** Una interfaz libre de errores técnicos y enlaces rotos proyecta profesionalidad y genera confianza inmediata.
- **Transparencia y control:** El usuario debe saber en todo momento en qué punto del proceso se encuentra, evitando sorpresas o acciones automáticas no deseadas.
- **Maximizar la retención y conversión:** Facilitar el cumplimiento de los objetivos de negocio (ventas, registros, descargas) mediante flujos secuenciales bien guiados.

4. Principios básicos sobre el diseño de interfaces de usuario

Para construir interfaces efectivas que cumplan los objetivos anteriores, los desarrolladores web deben aplicar siete principios fundamentales de diseño:

4.1. Calidad del diseño y estabilidad funcional: La interfaz debe estar totalmente probada y libre de errores técnicos. Si un botón falla o un formulario no envía los datos, la confianza del usuario se destruye instantáneamente.

4.2. Interfaces claras y precisas: Los elementos gráficos y de texto deben comunicar su función sin ambigüedades. El usuario no debe detenerse a descifrar 'jeroglíficos' para saber qué hace un icono o enlace.

4.3. Dar el control a los usuarios: Las personas se sienten más seguras cuando tienen el control. Se deben evitar reproducciones automáticas de sonido, elementos emergentes imprevistos o cambios bruscos sin confirmación. Siempre debe ofrecerse la opción de cancelar o volver atrás.

4.4. Definición clara de acciones primarias y secundarias: Debe existir una única acción primaria visible por pantalla (el botón CTA principal). Las acciones secundarias deben mantenerse visualmente subordinadas para evitar dudas.

4.5. Importancia de la consistencia: Los estilos, tipografías, colores y comportamientos deben mantenerse uniformes en todo el sitio web. No se debe tratar cada página como un ente totalmente distinto.

4.6. Jerarquía visual: Organizar los contenidos utilizando tamaños, pesos y colores para indicar de inmediato qué es lo más importante (Títulos > Subtítulos > Párrafos).

4.7. Organización adecuada del contenido: Agrupar elementos relacionados visualmente y mostrar únicamente la información necesaria para no sobrecargar la pantalla.

5. Psicología de la Gestalt en el Diseño de Interfaces

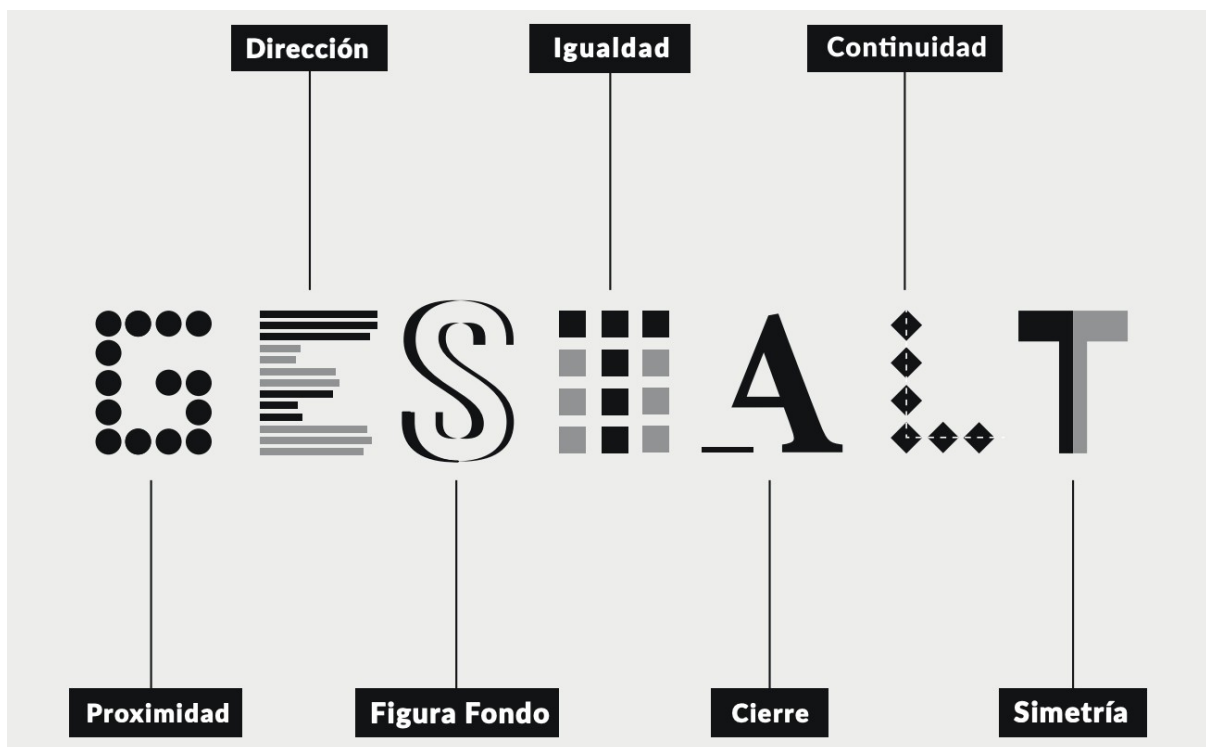
La Psicología de la Gestalt es una escuela psicológica surgida en Alemania a principios del siglo XX, desarrollada por investigadores como Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka y Kurt Lewin. La palabra alemana *Gestalt* se traduce como forma, figura o estructura organizada.

PREMISA FUNDAMENTAL DE LA GESTALT: *El principio rector de la Gestalt se resume en la célebre frase: 'El todo es diferente a la suma de sus partes'. En el diseño UI/UX, esto significa que los usuarios no perciben elementos independientes (texto, icono, botón, fondo), sino la estructura y composición completa que forman al juntarse.*

Comprender cómo el cerebro humano agrupa y procesa la información visual permite a los desarrolladores estructurar interfaces que se interpretan sin esfuerzo cognitivo.

Principales Principios Visuales de la Gestalt aplicados a UI

- **1. Ley de Prägnanz (Pregnancia / Buena Forma):** Establece que la mente tiende a organizar la información visual en la forma más simple, ordenada, simétrica y estable posible. Evita la sobrecarga eliminando detalles ambiguos.
- **2. Ley de Proximidad:** Los elementos que están físicamente cercanos entre sí se perciben como pertenecientes a un mismo grupo o unidad. Aplicado en tarjetas de producto (cards) y agrupación de etiquetas con campos de formulario.
- **3. Ley de Semejanza (Igualdad):** Los elementos que comparten características visuales (color, forma, tamaño, textura) tienden a percibirse como relacionados o con la misma función. Aplicado en mantener el mismo estilo gráfico para todos los botones secundarios.
- **4. Ley de Cierre (Closure):** La mente tiende a completar figuras o formas incompletas o fragmentadas imaginando los contornos que faltan. Aplicado en carruseles donde se muestra solo un fragmento de la siguiente tarjeta para sugerir desplazamiento.
- **5. Ley de Figura y Fondo:** El cerebro organiza la información visual separando la 'figura' (el objeto focal en primer plano) del 'fondo'. No es posible percibir ambos al mismo tiempo como centro de atención. Aplicado en ventanas modales y fondos desenfocados.
- **6. Ley de Continuidad:** La mirada tiende a seguir un patrón o flujo continuo de líneas y elementos alineados. Aplicado en listas de contenido y formularios en columna de lectura vertical.
- **7. Ley de Dirección Común:** Los elementos que parecen construir un flujo o movimiento común se perciben como un conjunto cohesivo. Aplicado en menús desplegables y animaciones de sliders.
- **8. Ley de Simetría:** Las formas simétricas se perciben como más estables, armónicas y agradables a la vista. Aplicado en maquetación de cuadrículas y dashboards.



6. Las 12 Leyes del Diseño UX/UI (Ordenadas por Gestalt y Categorías Cognitivas)

Para facilitar el estudio y aplicación práctica en el desarrollo de software, estructuraremos las 12 Leyes fundamentales de UX/UI en cuatro bloques temáticos, conectando la percepción visual de la Gestalt con la carga cognitiva, la interacción física y la psicología conductual.

Clasificación Estructurada de las 12 Leyes de UX/UI

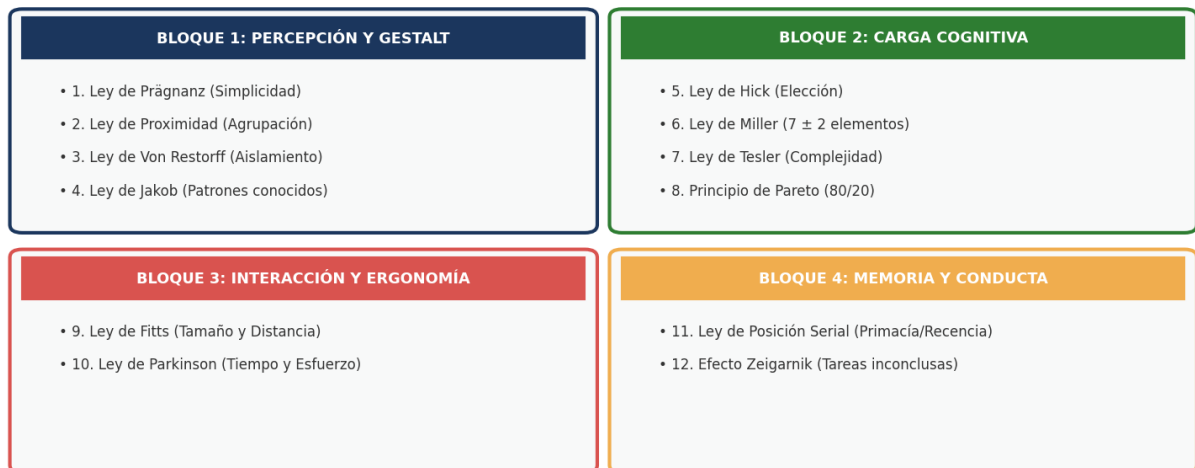


Figura 6.1: Esquema de clasificación temática de las 12 Leyes de UX/UI.

Bloque I: Percepción Visual y Organización Estructural (Fundamentos de Gestalt)

Ley 1: Ley de Prägnanz (Pregnancia / Simplicidad de Gestalt)

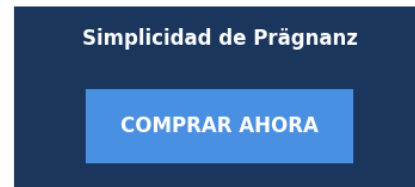
Establece que nuestra mente organiza la información visual en la forma más simple, ordenada y estable posible. Ante un diseño complejo o ambiguo, el cerebro prefiere interpretar la figura más clara y simétrica.

Ejemplo en desarrollo web:

- Logotipos y formas simples. Ejemplos:
 - El logo de Google o Airbnb usa formas claras y simples. Aunque haya miles de píxeles, el usuario lo percibe como una figura completa y estable. En web: Favicons o iconos minimalistas en menús → fáciles de reconocer a primera vista



- Botones y CTAs (Call to Action) claros. Un botón de "Comprar ahora" con color sólido y contraste fuerte se percibe inmediatamente como un elemento único y relevante, no como una mezcla de texto y formas. Cumple con la pregnancia porque el usuario interpreta el conjunto "rectángulo + texto + color" como un solo elemento de acción.

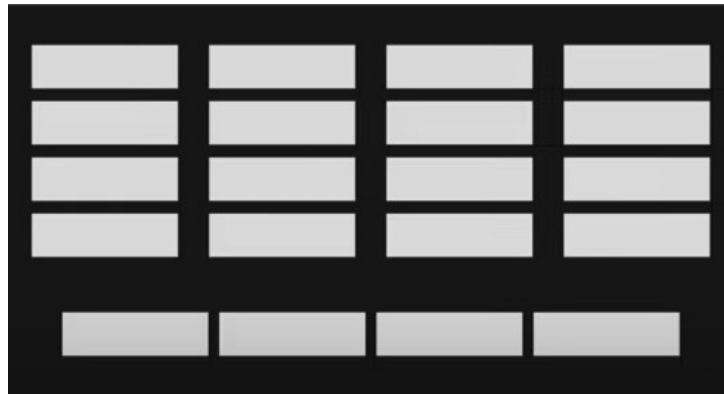


- Agrupación de elementos. Un menú con opciones alineadas y con el mismo estilo se percibe como una unidad de navegación, no como enlaces sueltos. Ejemplo: Barra de navegación en la parte superior de Amazon.
- Carruseles o galerías: En un slider de imágenes, aunque haya varias fotos en secuencia, el usuario percibe el carrusel como una sola unidad de contenido. La forma (contenedor con flechas) da estructura y simplicidad.
- Formularios simplificados: Un formulario con campos alineados, espacios consistentes y un botón al final se percibe como un bloque organizado. Si los campos estuvieran desordenados, el usuario tendría que hacer más esfuerzo mental.

Ley 2: Ley de Proximidad

Los elementos que se encuentran físicamente cercanos se perciben como un grupo o unidad relacionada, mientras que los alejados se perciben como entidades independientes. Utiliza el espacio en blanco como separador.

Ejemplo en desarrollo web: Las tarjetas de producto (Cards) en e-commerce agrupan estrechamente la imagen, el título, el precio y el botón 'Añadir'. Un espaciado mayor separa una card de otra. En formularios, los campos relacionados se colocan cerca para que el usuario sepa que pertenecen a la misma sección, mejorando la usabilidad.

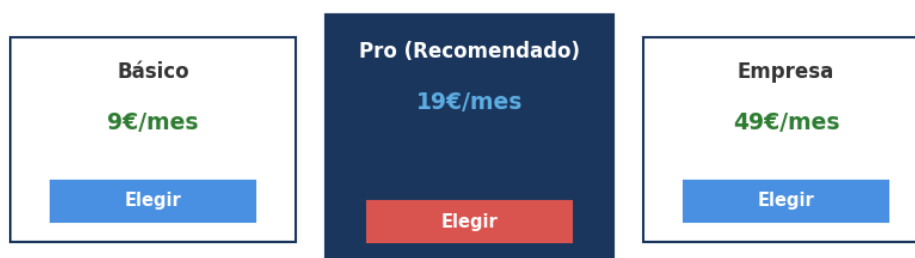


Ley 3: Ley de Von Restorff (Efecto de Aislamiento)

Establece que cuando hay varios elementos similares, aquel que difiere visualmente del resto es el que más se recuerda y capta la atención inmediatamente (quiebre de la ley de semejanza de Gestalt).

Ejemplo en desarrollo web: En una tabla de precios con tres tarifas, destacar la opción 'Pro / Recomendada' con un color de fondo diferente, un tamaño ligeramente mayor y una etiqueta 'Más popular'.

Ley 3: Von Restorff (Aislamiento visual en planes de precio)

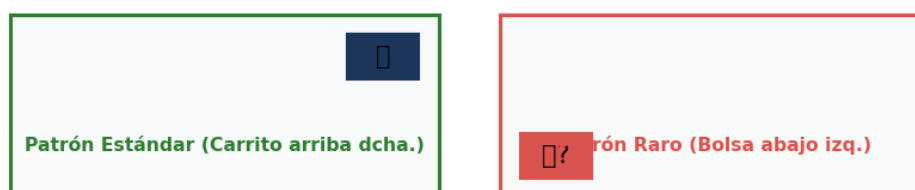


Ley 4: Ley de Jakob

Los usuarios pasan la mayor parte de su tiempo en otros sitios web, por lo que prefieren que tu sitio funcione igual que los que ya conocen. No reinventes la rueda con patrones extravagantes.

Ejemplo en desarrollo web: Colocar el icono del carrito de compras en la esquina superior derecha y utilizar verde para acciones correctas/éxito y rojo para errores en formularios.

Ley 4: Jakob (Reutilizar patrones conocidos)



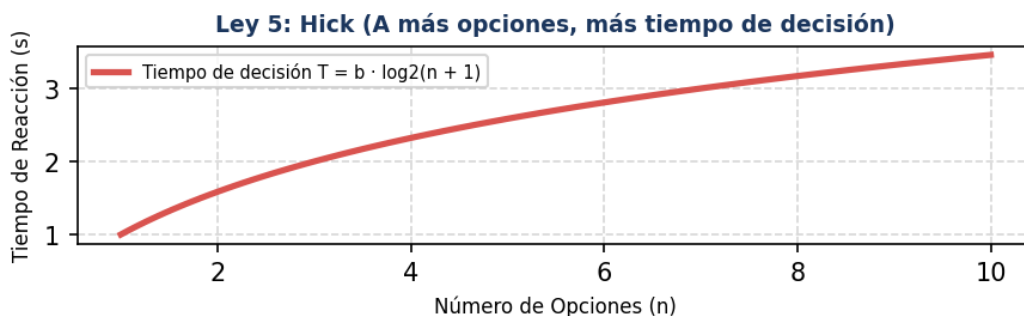
Bloque II: Carga Cognitiva y Toma de Decisiones

Ley 5: Ley de Hick

Cuanto más opciones se presenten a un usuario, más tiempo tardará en tomar una decisión. En el diseño, esto significa que es crucial reducir la cantidad de opciones y agrupar elementos similares para facilitar la toma de decisiones, evitar la sobrecarga cognitiva y mejorar la experiencia del usuario (UX).

El tiempo necesario para tomar una decisión aumenta de forma logarítmica con la cantidad y complejidad de las opciones disponibles. Expresado matemáticamente: $T = b \cdot \log_2(n + 1)$ donde n es el número de opciones.

Ejemplo en desarrollo web: Categorizar menús de navegación extensos en desplegables jerárquicos o utilizar divisores de pasos (divulgación progresiva) en lugar de mostrar 50 enlaces directos. El logín de Google sería otro ejemplo



Ley 6: Ley de Miller

La persona promedio solo puede mantener entre 5 y 9 elementos (7 ± 2) en su memoria de trabajo activa a corto plazo.

Ejemplo en desarrollo web: Limitar los elementos principales de un menú de navegación a un máximo de 7 ítems. Trocear formularios extensos de registro en pasos breves de 3 a 5 campos. Priorizar el contenido destacando la información más relevante para el usuario y eliminando la superflua

Ley 6: Miller (Límite de memoria 7 ± 2 elementos)

Sin Ley de Miller (15 campos)

Con Ley de Miller (Troceado 7 ± 2)

Paso 1 de 3: Datos Personales

Ley 7: Ley de Tesler (Conservación de la Complejidad)

Todo sistema posee una cantidad de complejidad inherente que no se puede eliminar. La tarea del diseñador es determinar si esa complejidad la gestiona el software o se le traslada al usuario.

Ejemplo en desarrollo web: En un checkout de reserva de vuelos, autocompletar la ciudad y país según la IP o el código postal en lugar de exigir al usuario rellenar 10 campos manualmente.

Ley 7: Tesler (Conservación de la Complejidad)

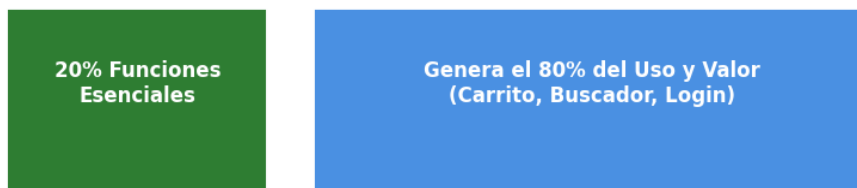


Ley 8: Principio de Pareto (Regla 80/20)

Aproximadamente el 80% de las consecuencias o uso proviene del 20% de las causas o características. Concéntrate en optimizar las funciones esenciales.

Ejemplo en desarrollo web: Identificar mediante analítica web que el 80% de los usuarios solo usa el buscador y el botón de inicio de sesión, y priorizar la visibilidad de esos dos elementos.

Ley 8: Principio de Pareto (Regla 80/20 en UX)



Bloque III: Interacción Física y Ergonomía

Ley 9: Ley de Fitts

El tiempo requerido para alcanzar un objetivo (botón o enlace) depende de la distancia hasta él y de su ancho. El tiempo promedio tomado para completar el movimiento matemáticamente se representa como: $T = a + b \cdot \log_2(1 + D/W)$ donde D es la distancia, W es el ancho del objetivo, y a y b son constantes que pueden variar según las condiciones del sistema o del entorno.

Ejemplo en desarrollo web: Diseñar botones táctiles en móviles con un área táctil mínima de 44x44 px y ubicar los botones principales en la zona inferior cómoda del pulgar ('thumb zone').

Uso en dispositivos móviles



Ley 10: Ley de Parkinson

Cualquier tarea se expandirá hasta consumir todo el tiempo disponible fijado para su realización. Reducir el tiempo esperado percibido mejora la satisfacción.

Ejemplo en desarrollo web: Implementar funciones de autocompletado de dirección y guardado de tarjeta para reducir un checkout de 5 minutos a solo 30 segundos.



Bloque IV: Memoria, Secuencia y Psicología Conductual

Ley 11: Ley de Posición Serial

Tendencia a recordar significativamente mejor el primer elemento (Efecto de Primacía) y el último elemento (Efecto de Recencia) de una serie o página web. Los elementos intermedios son los más difíciles de recordar porque no se benefician ni del efecto de primacía ni del de recencia.

Ejemplo en desarrollo web: Colocar el enlace a 'Productos principales' al inicio de la barra de navegación y el botón 'Contacto / Registro' al final de la misma.

Ley 12: Efecto Zeigarnik

Las personas recuerdan con mayor facilidad y experimentan tensión mental ante las tareas incompletas o interrumpidas, sintiendo el impulso de completarlas.

Ejemplo en desarrollo web: Barras de progreso en perfiles de usuario ('Tu perfil está al 75% completo') y avisos de carritos de compra pendientes. Plataformas de aprendizaje: Duolingo y LinkedIn usan la información incompleta o el progreso parcial para motivar a los usuarios a continuar

Ley 12: Zeigarnik (Recordamos mejor tareas pendientes)

 Perfil 75% Completado - ¡Casi lo tienes!

Tensión mental inconclusa → Motiva a finalizar la tarea

7. Organizar el contenido y maquetación web

La arquitectura web define la organización lógica y distribución de las páginas de un sitio. Se recomienda la **estructura lineal jerárquica**, permitiendo navegabilidad clara y rastreo amigable para buscadores (SEO). Límite recomendado: máximo 10-12 páginas principales y no superar 2-3 niveles de profundidad.

Estructura fija de una página web

- **Cabecera (Header):** Ubicada en la parte superior. Debe comunicar la identidad de marca (logo) e indicar qué ofrece la web en menos de 3 segundos. Incluye el menú de navegación principal y utilidades (buscador, idioma).
- **Cuerpo principal (Main Content):** Contiene la información central y funcional de la página.
- **Columnas laterales (Sidebar):** Utilizadas para navegación secundaria, filtros de búsqueda o elementos promocionales.
- **Pie de página (Footer):** Contiene datos de contacto, aviso legal, políticas de privacidad y mapa del sitio.

Composición, Proporción Áurea y Regla de los Tercios

Para equilibrar el espacio visual se utiliza la Proporción Áurea (1,618) o su simplificación técnica, la Regla de los Tercios.

Ejemplo práctico de maquetación en ancho de 960 px: Dividir 960 entre 1,618 resulta en 593 px para la columna de contenido principal, dejando 367 px (960 - 593) para la barra lateral.

Proporción Áurea (1,618) en Maquetación Web de 960 px



Guía de Estilo Tipográfico y Accesibilidad (WCAG)

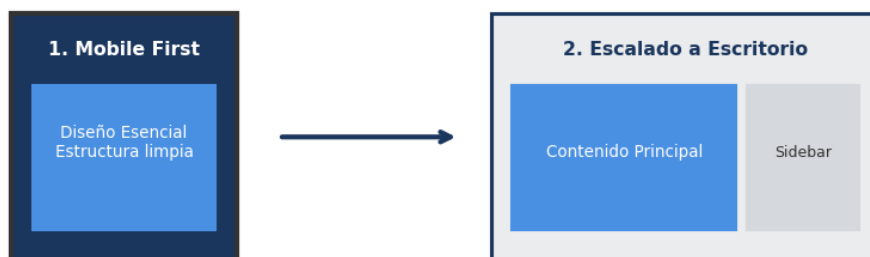
El W3C establece un estandar internacionales en base a unas pautas WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) para hacer los contenidos digitales accesibles a personas con discapacidad. Las principales:

- **Límite de fuentes:** Utilizar un máximo de 3 tipos de fuente (Principal para títulos, Secundaria legible para cuerpo, y Acento para CTAs).
- **Alineación sin justificar:** Alinear el texto a la izquierda y NUNCA justificarlo en pantalla para evitar espacios irregulares entre palabras que dificultan la lectura.
- **Ancho de línea óptimo:** Mantener entre 35 y 65 caracteres por línea de texto.
- **Interlineado:** Establecer un interlineado cercano al 120% del tamaño del cuerpo del texto.
- **Contraste según WCAG / W3C:** El ratio de contraste entre el texto y el fondo debe ser como mínimo de 4.5:1. Existen herramientas para ello como:
<https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

Estrategia Mobile-First

Metodología que consiste en planificar y maquetar la interfaz primero para pantallas móviles pequeñas y posteriormente escalar progresivamente hacia ordenadores de escritorio.

Estrategia de Diseño Mobile-First



8. Modos de color, recursos gráficos y licencias

Modos de Color: RGB vs. CMYK

En diseño digital y web se utiliza exclusivamente el modo RGB, mientras que en medios impresos se emplea CMYK.

Modos de Color: RGB vs CMYK



REGLA TÉCNICA DE COLOR: El Manual de Marca Corporativo de cualquier empresa debe recoger la paleta oficial indicando los valores exactos tanto en RGB (para pantallas) como en CMYK (para imprenta).

Optimización de Recursos Gráficos

Las imágenes deben comprimirse antes de subirse a la web para no penalizar el tiempo de carga:

- **Peso total recomendado de la página:** < 1 - 2 MB.
- **Imágenes de cabecera (Banner):** < 200 KB.
- **Imágenes en contenido / productos:** < 100 KB.
- **Nombres de archivo amigables para SEO:** Usar minúsculas, sin tildes ni caracteres especiales, separados por guiones (ej. 'zapatilla-runner-roja.jpg').

Tipos de Licencias de Derechos de Autor

- **Copyright (©):** Todos los derechos reservados. Prohibido su uso sin autorización explícita del autor.
- **Copyleft (ej. GFDL):** Permite la libre distribución y modificación siempre que las obras derivadas mantengan la misma licencia libre.
- **Dominio Público:** Obras libres de derechos de autor que pueden usarse comercialmente sin restricciones.
- **Creative Commons (CC):** Licencias modulables que otorgan permisos según combinaciones de atribución (BY), uso no comercial (NC) u obras derivadas (SA/ND).