

# UNIDAD 4

## USABILIDAD

DESARROLLO DE INTERFACES

Carlos Solano Hidalgo

# Usabilidad



# Usabilidad



# Usabilidad





# Usabilidad

*“En realidad, usabilidad es que algo funciona bien: significa que una persona de capacidad y aptitudes medias (o incluso, por debajo de la media) pueda usar algo, tanto si es un sitio web, un mando a distancia o una puerta giratoria, para lo que se supone que sirve, sin frustrarse desesperadamente mientras lo hace”. Steve Krug*



# Usabilidad

- Cuando diseñamos aplicaciones, la interfaz que planteemos será fundamental para que el usuario se sienta cómodo trabajando con ella.
- Un mal diseño puede provocar que los clientes abandonen nuestra aplicación.
- Se define **usabilidad** como la disciplina que estudia la forma de diseñar sitios webs y aplicaciones para que los usuarios puedan interactuar con ellos de la forma más fácil, cómoda e intuitiva posible.

# Usabilidad - Objetivos



# Usabilidad - Usuarios

Características.

Expectativas.

Capacidades y  
aptitudes.

Qué necesitan.

Cómo acceden a  
la web.

Qué experiencia  
previa tienen.

Qué  
conocimientos  
tienen.

Si tienen algún  
tipo de  
capacidad.

Limitaciones  
técnicas  
(plataforma,  
conexión, etc.)



# Usabilidad – Características (1)

Las características más importantes de una interfaz usable son las siguientes:

- **Útil:** que sea capaz de cumplir las tareas específicas para la cual se ha diseñado.
- **Fácil de usar:** que sea eficiente, veloz y con la menor cantidad de errores posibles.
- **Fácil de aprender:** que no se necesite excesivo tiempo en aprender a trabajar con la aplicación y que sea sencillo recordar su funcionamiento.
- **Elegante en su diseño:** para favorecer la percepción del usuario y sus emociones.

# Usabilidad – Características (1)

Otras características también importantes son las siguientes:

- **Previsión de errores** de los usuarios al navegar por la interfaz: proveer de mecanismos de recuperación de errores y de reversibilidad de acciones.
- **Retroalimentación** de la interfaz ante acciones del usuario, para evitar que se sienta perdido.
- **Simplicidad** de diseño de la interfaz: evitar sobrecargarla será esencial para un buen uso de la misma.

# Usabilidad – Características (1)

- ❑ Reducción de los **costes de aprendizaje** y ayuda al usuario.
- ❑ **Optimización de los costes** de diseño, rediseño y mantenimiento.
- ❑ **Disminución de la tasa de errores** cometidos por el uso en el uso cotidiano de la aplicación.
- ❑ **Aumento de la satisfacción** de los usuarios y del prestigio de la marca.

# Usabilidad – Características (1)

La usabilidad es un **concepto empírico**, es decir, se puede medir y evaluar. Es un atributo de calidad cuya definición formal es resultado de la enumeración de los diferentes componentes o variables a través de las cuales puede ser medida.

- **Facilidad de aprendizaje:** ¿cómo de fácil resulta realizar una tarea básica la primera vez?
- **Eficiencia:** una vez aprendido, ¿cuánto tardan en la realización de las tareas?
- **Cualidad de ser recordado:** después de un tiempo sin usarlo, ¿cuánto tardan en volver a adquirir el conocimiento necesario para usarlo eficientemente?
- **Eficacia:** ¿cuántos errores comenten? ¿cómo de graves son las consecuencias de esos errores? ¿cómo de rápido se solucionan?
- **Satisfacción:** ¿Cómo de agradable y sencillo le ha parecido al usuario realizar las tareas?

-video-

# Usabilidad – Normas (1)

## ISO 9126 - Calidad del software y Métricas de Evaluación.

Esta norma analiza la calidad del software construido en diversas categorías, entre las cuales está la usabilidad.

Se define usabilidad como "La capacidad del componente para ser **entendido, comprendido, usado y atractivo** para el usuario cuando se usa bajo unas determinadas condiciones".

Esta definición hace énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su funcionalidad y eficiencia.



# Usabilidad – Normas (1)

## ISO 9241 - Requisitos del software en relación a la calidad de su uso.

Usabilidad es la **eficacia y satisfacción** con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico.

Esta es una definición centrada en el concepto de calidad en el uso, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad.

# Usabilidad – Normas (1)

## ISO 9241 - Requisitos del software en relación a la calidad de su uso.

A partir de esta ISO se definieron los principios básicos en los que se basa la usabilidad:

- **Facilidad de aprendizaje:** nuevos usuarios desarrollan una interacción efectiva con el sistema o producto. Predictibilidad, sintetización, familiaridad, conocimientos previos y consistencia.
- **Facilidad de uso:** menos pasos o más naturales a su formación específica. Eficacia y eficiencia de la herramienta.
- **Flexibilidad:** Variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información: Optimización entre usuario y sistema.
- **Robustez:** Nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos. Capacidad de observación del usuario, de recuperación de información y de ajuste de la tarea al usuario.

# Usabilidad – UX (2)

## Experiencia de usuario o Diseño de Experiencias de Usuario

Este concepto integra disciplinas y roles profesionales como integración de las diferentes comunidades de profesionales que hasta ahora estaban trabajando de forma aislada en la mejora de la usabilidad.

No se limita a mejorar el rendimiento del usuario en la interacción (eficacia, eficiencia y facilidad de aprendizaje), sino que intenta resolver el problema estratégico de la **utilidad** del producto y el problema **psicológico del placer y diversión de su uso**.

No es una disciplina cerrada y definida, sino un enfoque de trabajo abierto y multidisciplinar.

# Usabilidad – Normas (3)

Referentes a la calidad, interfaces, interacción, ergonomía y documentación:

- **ISO 13407** – principios a llevar a cabo en el proceso de diseño centrado en el usuario para sistemas interactivos.
- **ISO 14915** – ergonomía del software para interfaces de usuarios multimedia.
- **ISO/TR 16982** – presenta métodos ergonómicos que pueden ser aplicados a las diferentes etapas del ciclo de diseño, precisando sus ventajas y desventajas.
- **ISO 9241-10** – principios para diálogos y diseño y evaluación de estos entre el usuario y los sistemas de información: adaptación a la tarea, carácter autodescriptivo, control por parte del usuario, etc.
- **ISO 9241-11** – guía de especificaciones y medidas de usabilidad
- **ISO 9241-12** – guía que aborda la organización y técnicas de codificación de la información
- **ISO 9241-13** – relativas a las ayudas de usuario
- **ISO 9241-14** – recomendaciones para el diseño ergonómico de los menús
- **ISO 9241-15** – diálogos de tipo lenguaje de ordenes
- **ISO 9241-16** – diálogos de manipulación directa(feedback, entrada de datos...)
- **ISO 9241-17** – estructura de formularios, campos, etiquetas, entradas...
- **ISO 14915** – ergonomía del software para interfaces de usuario multimedia.

# Usabilidad – Medidas de usabilidad (4)

Se trata de encontrar una forma de evaluar la usabilidad de manera cualitativa y cuantitativa.

Las métricas de usabilidad se suelen dividir en tres grupos:

- **Efectividad** - Mide la plenitud con la que se alcanza un objetivo concreto.
- **Eficiencia** - Mide el esfuerzo para conseguir un objetivo.
- **Satisfacción** - Mide el grado de satisfacción del usuario.

Principales métodos:

- User testing: requiere una gran planificación y el coste es muy alto
- Usability inspection: recopilación de requisitos y análisis, diseño e implementación y evaluación de la interfaz.



# Usabilidad – Medidas de usabilidad (4)

Métricas de usabilidad para medir la complejidad y la adecuación del diseño de la interfaz de usuario, la cohesión de los datos (*Constantine & Lockwood*):

- Eficiencia esencial
- Concordancia de tareas
- Visibilidad de la tarea
- Uniformidad del esquema
- Coherencia visual

## **Las métricas de usabilidad:**

- **Exactitud**
- **Tiempo**
- **Recuerdo**
- **Respuesta emocional**

# Usabilidad – Pruebas de expertos (5)

Análisis y examen sistemático y detallado llevado a cabo por expertos.

- Estudiar el objetivo
- Navegar por la interfaz y sus páginas
- Examinar la interfaz siguiendo unos criterios
- Agrupar los problemas
- Analizar los resultados y buscar soluciones
- Revisar las normas y su cumplimiento
- Inspeccionar la consistencia
- Comportarse como un usuario final

# Usabilidad – Pruebas de expertos (5)

- Evaluación heurística de la usabilidad
  - Principios de la IPO/HCI
  - 42% problemas graves
  - 32% de los problemas menores
- Ventajas de la evaluación heurística
  - Bajo coste (3 evaluadores)
  - La evaluación esta recogida en un informe, no es una interpretación de lo que se observa
  - Se puede interactuar con los evaluadores durante el proceso
  - Se elimina errores que provocarían bloqueos a los usuarios durante sus pruebas.

# Usabilidad – Pruebas de expertos (5)

- Los evaluadores
  - Mismos principios != tipos de problemas
  - 3-5 es suficiente para evaluar por criterios
- El procedimiento
  - Navegación por contenidos antes de evaluar
  - Duración de 1-2 horas
  - Evaluación individual, puesta en común
  - Informes por escrito (checklists)
  - Por cada problema (jerarquía de gravedad)
    - Frecuencia
    - Impacto
    - Persistencia

# Usabilidad – Pruebas con usuarios (6)

Conocer y comprender las necesidades, limitaciones, comportamiento y características del usuario.

Cuestionarios:

- ¿Qué?
  - Prueba reina, involucra a usuarios “finales”
  - Se basan en la observación de cómo un grupo de usuarios lleva a cabo una serie de tareas encomendadas.
  - Por mucha experiencia que tenga el desarrollador siempre será necesario llevar a cabo pruebas con usuarios. El diseñador ve su propia obra, su construcción mental, no aquello que los usuarios ven.



# Usabilidad – Pruebas con usuarios (6)

- ¿Cómo?
  - 15 participantes (aprox. 100% problemas)
  - 3 pruebas de 5 participantes, diferentes momentos, iteraciones
  - Reclutamiento:
    - Acorde al perfil del usuario final
    - Interesados en el sitio web
    - Experiencia usando aplicaciones similares
  - Necesitamos:
    - Determinar la audiencia de la aplicación a evaluar
    - Localizar a posibles usuarios
    - Convencerles para participar

# Usabilidad – Pruebas con usuarios (6)

- ¿Cómo?
  - Prueba individual
  - Observación y registro de toda la información que generen mientras utilizan la aplicación (notas, grabaciones, aplicaciones de registro)
  - La primera impresión es muy valiosa.
  - Previo, “test de 5 segundos”, se expone un contexto y un objetivo, se muestra la app por 5 segundos, y se le solicita que diga en voz alta todo aquello que recuerde.
  - La prueba consistirá en la realización de una serie de tareas a realizar sobre la aplicación (errores, tiempo y satisfacción).

# Usabilidad – Pruebas con usuarios (6)

- ¿Cómo?

- Requisitos de las tareas:
  - Razonables
  - Objetivos finales
  - Específicas
  - Factibles
  - Duración razonable
- No solo se analiza los problemas y errores que comenten sino el porqué, “pensamiento en voz alta”
- Finalizada la prueba, se procede a analizar la información y a generar un informe

# Usabilidad – Pruebas con usuarios (6)

- **¿Cuándo?**
  - En las etapas más tempranas del proyecto
  - Sobre prototipos (papel, HTML o aplicaciones específicas)
- **Limitaciones y problemas**
  - Alto coste, reclutamiento, tiempo y esfuerzo dedicados a realizar las pruebas y a sintetizar y a analizar los resultados.
  - Para reducir costes se recomienda una evaluación heurísticas previa.
  - A pesar de estos costes, el coste se puede justificar por el retorno de inversión derivado.
  - Pruebas en laboratorios, descontextualizado, influyendo en la forma de pensar del usuario.

# Usabilidad – Pautas de diseño – Estructura (7)

Las pautas de diseño se basan en los siguientes parámetros:

- **Estructura de la información y tareas del usuario en la app**
  - Se distingue la posición y jerarquía de los elementos visuales con respecto al resto de elementos de la ventana. Influye el orden de ejecución de las tareas del usuario.
- **Punto focal en la ventana**
  - Ubicación de los elementos prioritarios.
  - Localizar la idea central y destacarla
  - Espaciado, aislamiento y otros métodos.
  - Influencia de la cultura.
- **Estructura y consistencia entre las ventanas**
  - Constante, estandarizándose elementos como: menús, botones, etiquetas...



# Usabilidad – Pautas de diseño – Estructura (7)

Las pautas de diseño se basan en los siguientes parámetros:

- **Relación entre elementos**
  - Proximidad espacial entre elementos relacionados.
- **Legibilidad y flujo entre los elementos**
  - Facilidad de lectura, y comprensión de la comunicación de las ventanas, dada en función del espaciado y alineación de los elementos de la interfaz.
- **Integración**
  - Relación entre diseño visual de la aplicación, las aplicaciones del sistema u otras aplicaciones del mismo entorno.
  - La localización visual “Layout”, relación entre los componentes viene dada por su posición.

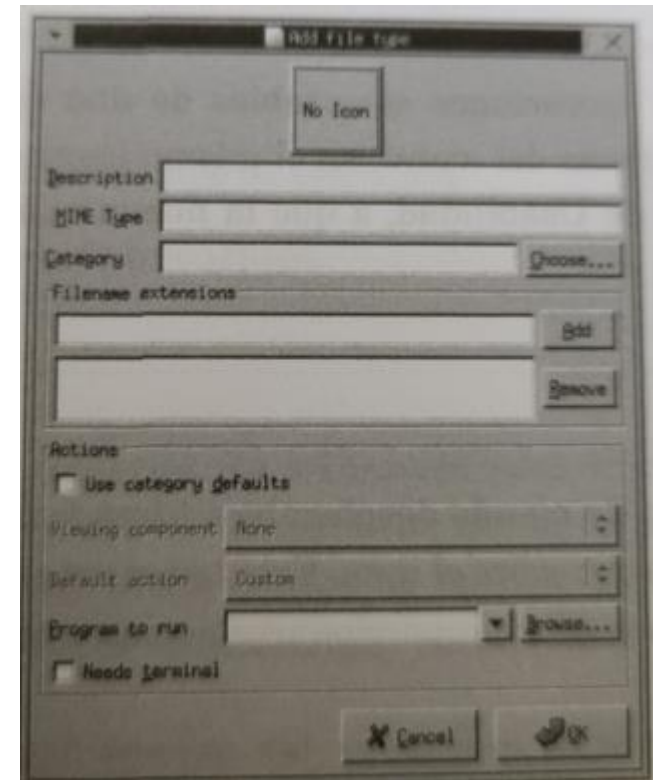
# Usabilidad – Pautas de diseño – Estructura (7)

Las pautas de diseño se basan en los siguientes parámetros:

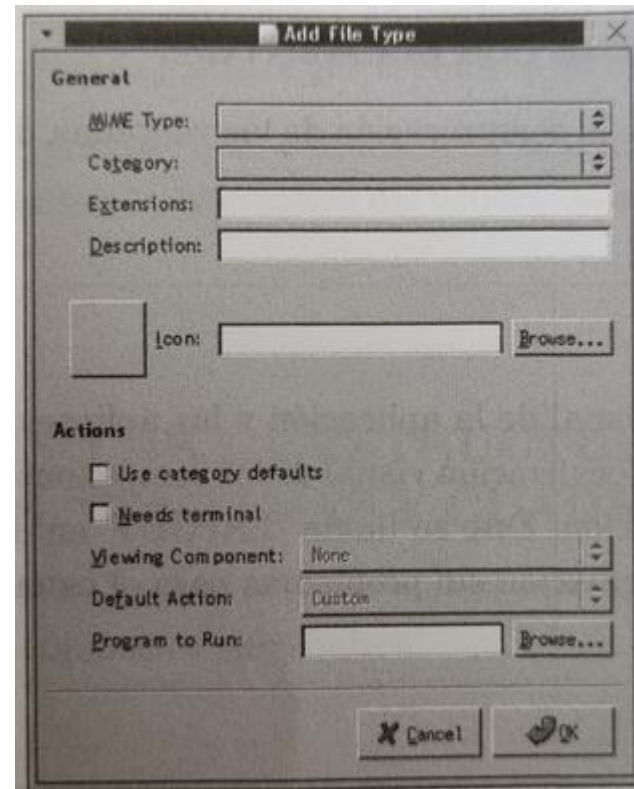
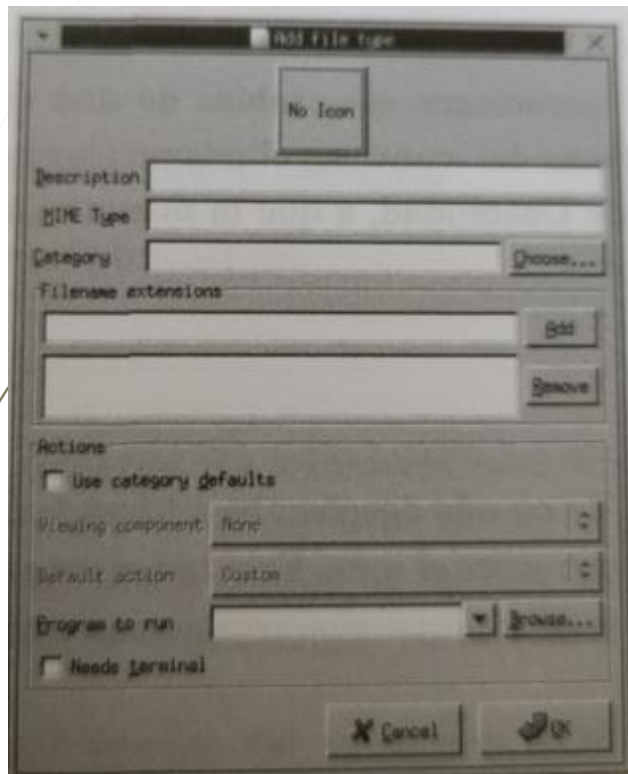
- **Cuadro de diálogo**

“Evitar que los ojos del usuario estén dando saltos de un sitio a otro”

- Cuando los controles tengan la misma longitud, alineación izda.
- Si difieren en longitud, alineación derecha.
- No abusar de los bordes. Consistencia de los componentes de la ventana en términos de alineación y tamaño.



# Usabilidad – Pautas de diseño – Estructura (7)



# Usabilidad – Pautas de diseño – Estructura (7)

Las pautas de diseño se basan en los siguientes parámetros:

- **Menús**
  - Operaciones ejecutables de una aplicación.
  - Colocarlos en el mismo lugar que otras apps.
- **Barras de menús**
  - Acceso a un subconjunto de menús desplegables.
  - Solo se muestra el título del menú.
  - Siempre visible.
  - Accesible desde teclado y con el ratón.
  - Accesibles todas las tareas a través de la misma.
  - *Item* Ayuda “obligatorio”.
  - Disposición estándar, no inactivos, no palabras compuestas.

# Usabilidad – Pautas de diseño – Estructura (7)

Las pautas de diseño se basan en los siguientes parámetros:

- **Barras de menús (3)**
  - Submenús desplegables
    - Organizar los ítems en grupos relacionados.
    - No superar más allá de 15 subítems.
    - Evitar la creación de nuevos ítems en tiempo de ejecución.
    - Crear atajos para los más usados.
  - Menús en cascada
    - Solo en casos necesarios.
    - Dificulta la navegación, entorpece la búsqueda...
    - Mínimo 3 opciones (excepción “archivos recientes”).
    - Máximo 2 niveles de jerarquía, memoria y navegación.

# Usabilidad – Pautas de diseño – Estructura (7)

Las pautas de diseño se basan en los siguientes parámetros:

- **Barras de menús (3)**
  - Menú contextual o emergente (PopUp Menu)
    - Enfocado en un objeto, botón derecho ratón.
    - Ejecución contextual de comandos asociados.
    - Debe existir un acceso alternativo para cada una de la funciones o tareas que configure el menú
    - Ser siempre (max. 10 ítems)
    - No usar menú en cascada
    - Ordenado siguiendo un criterio lógico, operativo o funcional
    - Usar una línea como separador gráfico para relaciones relacionadas.

# Usabilidad – Pautas de diseño - Aspecto (8)

- **Color**

- Herramienta adicional, no una necesidad básica.
- No se debe depender del color para mostrar información importante
- Por lo tanto:
  - El color es una forma de información secundaria.
  - Evitar un número excesivo y colores llamativos.
  - Tener en cuenta los intereses de la audiencia.
  - Utilizar paletas: unificación, consistencia y formalidad.
- Usuarios con desordenes visuales, personalización de las preferencias de color. <http://www.vischeck.com/>
- Matices y niveles de contraste

# Usabilidad – Pautas de diseño - Aspecto (8)

- **Iconos**

- No deben ser llamativos.
- Pueden confundir al usuario sobre su verdadera funcionalidad.
- Acompañados de una palabra que indique su función.

- **Fuentes**

- Límite de 3 fuentes y tamaños de letra (+ no profesional y recargada, dificultad de lectura).
- Organizar la información, transmitir un determinado énfasis.



# Usabilidad – Pautas de diseño - Aspecto (8)

- **Fuentes**

- Pautas:

- Mayúsculas de Encabezado: todas las palabras (excepción artículos y conjunciones)
    - Mayúsculas de Oración: primera palabra.
    - Evitar fuentes en cursiva y Serif, son fáciles de leer.
    - Limitar el número de fuentes y estilos usados en las interfaces, evitando un desorden visual de las ventanas.
    - Usar adecuadamente las negritas: selección y organización.
    - Usar fuente estándar del sistema.
    - Frases deben ser breves y concisas.

# Usabilidad – Pautas de diseño - Interacción (9)

- **Cuadros de texto (textbox o entry)**
  - Son usados para solicitar una o más líneas de texto plano
  - Pautas:
    - Etiquetar el TextBox (uso de mayúsculas oración)
    - Justificar a la derecha los cuadros de texto numéricos
    - Ajustar el tamaño a la entrada esperada, no unificar del mismo ancho todos los cuadros de entrada.
    - Añadir un texto estático a modo de ayuda para campos con formato cerrado o que usen una unidad de medida particular.
    - Usar componentes específicos para limitar la entrada siempre que sea posible.
    - Permitir el uso de teclas para navegar (Enter, return, tab).

# Usabilidad – Pautas de diseño - Interacción (9)

- **Objeto botones de comando**
- Inicia una actividad/acción cuando el usuario pulsa sobre ella
  - Pautas:
    - Rotular los botones con verbos en infinitivo, si es necesario hacer uso de adjetivos (mayúsculas de encabezado).
    - Asignar una tecla de acceso en la etiqueta del botón que le permita al usuario activar el botón desde teclado.
    - Usar ... si la acción requiere valores adicionales antes de lanzarse.
    - No aplicar más de una o dos anchuras en la misma ventana, alineados a la misma altura.
    - No asociar acciones de “doble clic” o “clic derecho”
    - Ventanas diálogo, no asociar valor por defecto.

# Usabilidad – Pautas de diseño - Interacción (9)

- **Objeto botones de opción o botones radio**
- Conjunto de valores para la selección de un único valor. Valores excluyentes.
  - Pautas:
    - Mínimo 2 elementos, máximo 8.
    - No asociar eventos.
    - Usar solo para habilitar o inhabilitar otros controles de la interfaz
    - Rotular un grupo de botones de opción (mayus. encabezado)
    - Rotular cada botón con mayúsculas de oración.
    - Preferentemente alineados de forma vertical.

# Usabilidad – Pautas de diseño - Interacción (9)

- **Objeto botones chequeo (checkbox)**
- Conjunto de valores para la selección de múltiples opciones.
  - Pautas:
    - Máximo 8 elementos.
    - No asociar eventos.
    - La selección de un valor no debería afectar a ninguno otro.
    - Si afecta a otro control, colocarlo encima o al lado izdo.
    - Rotular un grupo, posición arriba o a la izquierda (mayus. encabezado)
    - Rotular cada botón con mayúsculas de oración.
    - Preferentemente alineados de forma vertical.

# Usabilidad – Pautas de diseño - Interacción (9)

- **Objeto cuadrado combinado (COMBO BOX)**
- Listas desplegables usadas para permitir al usuario seleccionar una opción.
  - Pautas:
    - Se recomienda su uso para gestionar la selección de un único valor entre más de 8.
    - La selección no debe desencadenar ninguna acción/evento.
    - Rotular un grupo, posición arriba o a la izquierda (mayus. encabezado)
    - Rotular cada botón con mayúsculas de oración.
    - Preferentemente alineados de forma vertical.

# Usabilidad – Pautas de diseño - Interacción (9)

- **Objeto lista (LIST BOX)**
- Listas desplegables usadas para permitir al usuario seleccionar uno o varios valores.
  - Pautas:
    - Mínimo gestionar 5 ítems. En la vista previa se deben mostrar al menos 4.
    - Solo usar encabezado de columnas, cuando haya más de una y la lista tenga opción de reordenamiento.
    - Mostrar el número de ítems seleccionados cuando se permite que sea más de uno.
    - Añadir los botones seleccionar/deseleccionar todo
    - La selección no debe desencadenar ninguna acción/evento.
    - Rotular un grupo, posición arriba o a la izquierda (mayus. encabezado)
    - Rotular cada botón con mayúsculas de oración.
    - Preferentemente alineados de forma vertical.

# Usabilidad – Pautas de diseño - Interacción (9)

- **Objeto lista (LIST BOX)**
- Listas desplegables usadas para permitir al usuario seleccionar uno o varios valores.
  - Pautas:
    - Mínimo gestionar 5 ítems. En la vista previa se deben mostrar al menos 4.
    - Solo usar encabezado de columnas, cuando haya más de una y la lista tenga opción de reordenamiento.
    - Mostrar el número de ítems seleccionados cuando se permite que sea más de uno.
    - Añadir los botones seleccionar/deseleccionar todo.
    - La selección no debe desencadenar ninguna acción/evento.
    - Rotular un grupo, posición arriba o a la izquierda (mayus. encabezado).
    - Rotular cada botón con mayúsculas de oración.
    - Preferentemente alineados de forma vertical.



# Usabilidad – Pautas de diseño - Interacción (9)

- **Objeto tabbed (CONTROL TABBED O TABBED NOTEBOOKS)**
- Presentar información relacionada en la misma ventana.
  - No colocar demasiadas páginas en el mismo cuaderno (4 tabs)
  - Rotular las páginas o pestañas con combinación de mayus. encabezado
  - Si un control afecta el contenido de una sola página colocarlo en esa, si afecta a todas, fuera del control.
- **Objeto marcos y separadores (CONTROL FRAME)**
- Un marco es un cuadro con título, organizar grupos funcionales.
- Un separador es una línea siempre, horizontal y vertical que divide la ventana.
  - ¿sustituir por indentación y espaciado?
  - No usar para compensar.
  - No mezclar grupos de objetos en la misma ventana.
  - No anidar marcos.

# Usabilidad – Pautas de diseño

## Presentación de datos (10)

- **Tablas**

Es la exposición de una serie de datos interrelacionados entre sí (columnas y filas)

- **¿Cuándo usar tablas?**

*“Las gráficas son muy expresivas y comunican muy rápidamente la situación de evolución o tendencia. Si se desea, en cambio, mostrar el rigor de la colección de datos se estima más pertinente la comunicación explícita de los mismos, la tabla será el medio de elección”.*

# Usabilidad – Pautas de diseño

## Presentación de datos (10)

- Tablas
- Partes de una tabla

Nombre	Horas	Plazas	Horario
Introducción a XHTML	20	20	09:00 – 13:00
CSS avanzado	40	15	16:00 – 20:00
Taller de usabilidad	40	10	16:00 – 20:00
Introducción a AJAX	60	20	08:30 – 12:30

# Usabilidad – Pautas de diseño

## Presentación de datos (10)

- **Tablas**
- **Disposición en filas o en columnas**
  - El concepto que consideramos capital (del que queremos informar), o en las variables, el concepto independiente, se dispone en las filas.
  - Buscar la disposición que se estima más lógicamente para la comprensión del lector, de izquierda a derecha y de arriba abajo.
  - Para tablas extensas dividir las en dos más sencillas o cambiar la disposición.
- **Datos y su alineamiento**

# Usabilidad – Pautas de diseño

## Presentación de datos (10)

- **Tablas**
- **Datos y su alineamiento**
  - Números menores a 1, deben llevar un cero delante de la coma decimal.
  - Los valores enteros no deben llevar coma y para mayores de 4 cifras se debe usar el . como separador de miles.
  - Respetar el número de dígitos por columna.
  - Los datos inexistentes se marcaran con puntos suspensivos.
  - Los valores vacíos tendrán su propia nomenclatura.
  - El alineamiento horizontal toma como referencia la frase de encabezamiento
  - El alineamiento vertical depende de cada tabla

- Para las fechas se recomienda usar el siguiente formato: 4 nov 82

# Usabilidad – Pautas de diseño

## Presentación de datos (10)

- **Gráficos o Figuras**

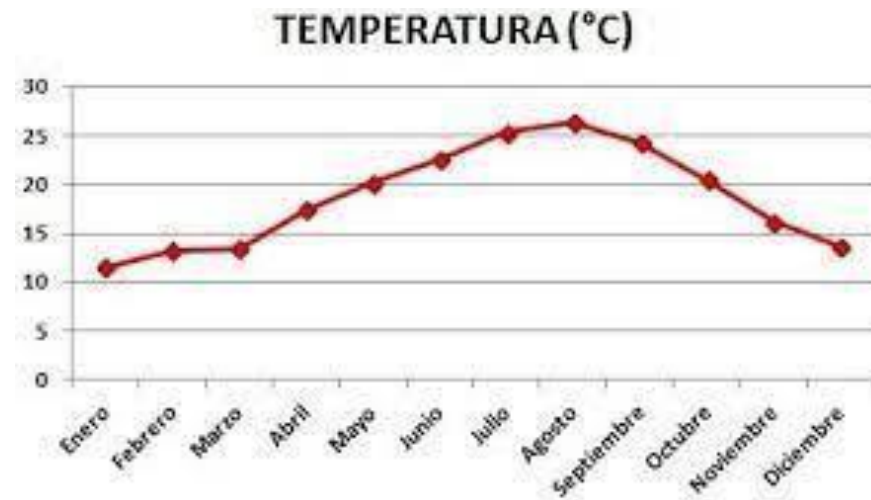
Material de ilustración que incluye gráficas, diagramas, fotografías...

- Permite reconocer a golpe de vista la existencia de relación entre las variables que representa.
- Ayuda a comparar resultados ofrecidos por los modelos con los hechos.
- No debe utilizar gráficos y tablas, no duplicar información:
  - Evidencia
  - Eficacia
  - Énfasis
- Para decidir que gráfico utilizar debemos atender a la propia naturaleza de la información. Distinguir entre variables discontinuas o discretas y variables continuas.

# Usabilidad – Pautas de diseño

## Presentación de datos (10)

- **Gráficos lineales**
  - Representar cambios en relación al tiempo.
  - Limitar el número de líneas a 2-3



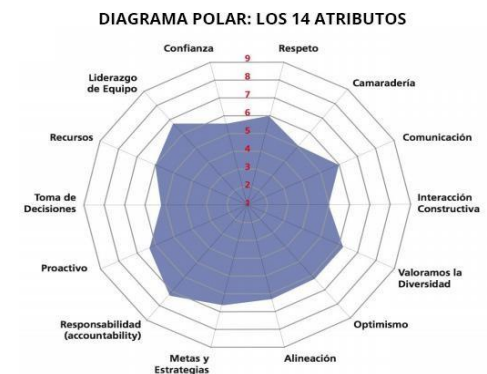
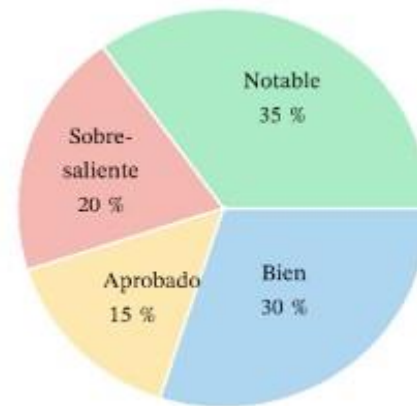
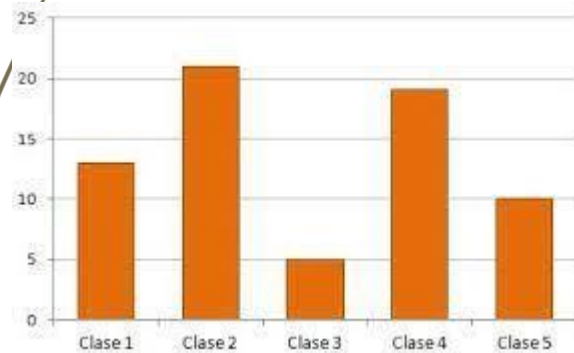


# Usabilidad – Pautas de diseño

## Presentación de datos (10)

- **Variables discretas**

- Diagramas de barras, comparación fácil de varios grupos (max. 7)
- Diagrama de sectores, proporción de un todo (max 7), no valores < 5%.
- Diagramas polares, utilizan radios cuya longitud representa el valor.

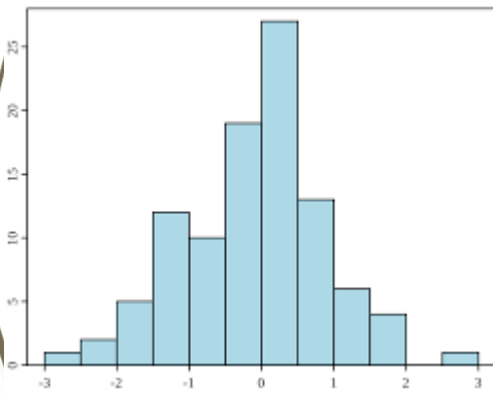


# Usabilidad – Pautas de diseño

## Presentación de datos (10)

- **Variables continuas**

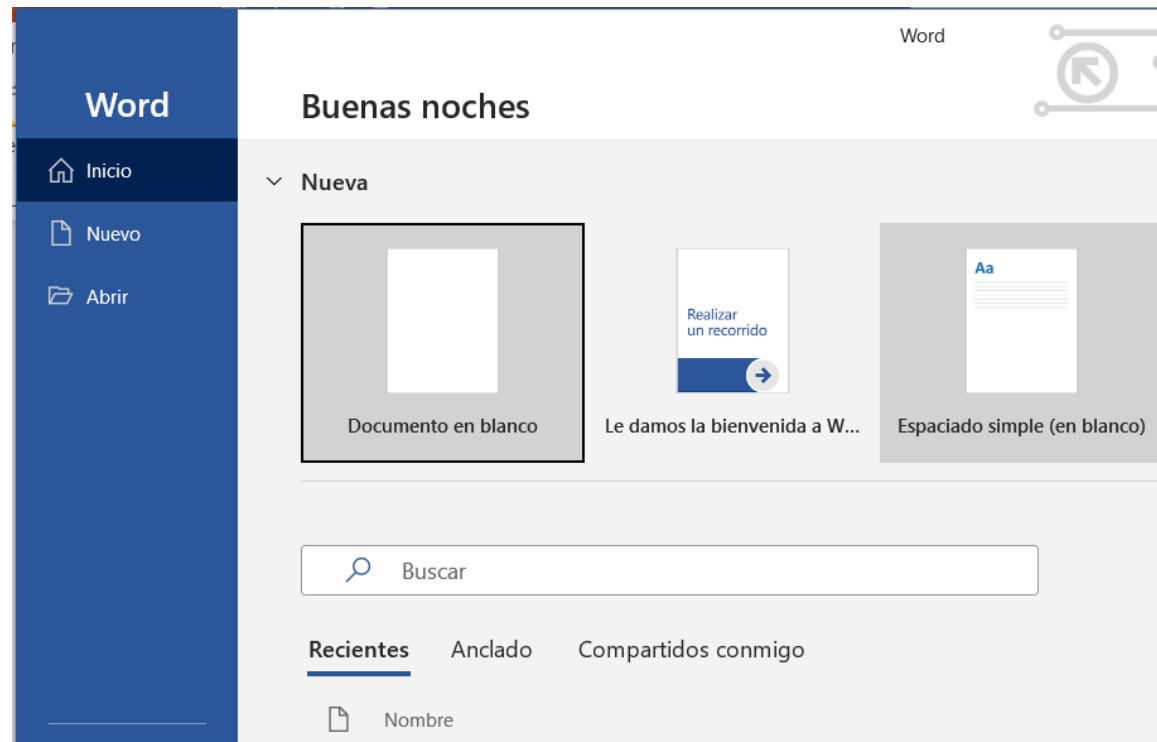
- Histogramas, el área de los rectángulos es proporcional a la frecuencia representada.
- Polígonos de frecuencias, se construye partiendo del histograma, creando una línea que delimita el área de con igual extensión.
- Curvas de frecuencias, resultado de manejar muestras muy amplias en que el intervalo de clase es cada vez más reducido. Se convierte en una curva muy suavizada.



# Usabilidad – Pautas de diseño

## Secuencia de control de la aplicación (11)

- Partir de lo general a lo particular
- Fácil acceso y visibilidad de las tareas más comunes del usuario.



# Usabilidad – Pautas de diseño

## Aseguramiento de la información (12)

- Proceso de Análisis del Sistema de Información (ASI), el aseguramiento de la calidad implica:
  - Estándares y normas a aplicar durante el proceso de desarrollo.
  - Procedimientos para informar, hacer seguimiento y resolver errores, identificando los responsables de llevarlos a cabo.
  - Mecanismos de modificación de productos estableciendo como se van a gestionar dichas modificaciones y el modo de comunicarlo
  - Modo de valorar las propiedades de calidad.

Toda la información relativa al aseguramiento de la calidad se incluirá en el dossier de calidad que formará parte del software generado.

# Usabilidad – Pautas de diseño

## Aplicaciones multimedia (13)

- Requisitos técnicos de la aplicación y la calidad de la misma:
  - ¿Con que sistema operativo trabaja?
  - ¿Cuál es el hardware y software que precisa?
  - ¿Cuál es la calidad técnica de los componentes multimedia?
  - ¿La fluidez y velocidad de procesamiento y presentación de la información es adecuada?
  - ¿Se utilizan los recursos tecnológicos con todas las potencialidades que ofrecen?
- Diseño y estética:
  - Simplicidad, Coherencia, Claridad y Adaptabilidad.

# UNIDAD 4

## USABILIDAD

DESARROLLO DE INTERFACES

Ángel Gómez Fernández

- video -