

# Interacción persona-ordenador

## El diseño gráfico

---





# Contenido

- ⌘ Objetivos de un buen diseño de la interfaz
- ⌘ Elementos morfológicos de la imagen
- ⌘ Uso del color
- ⌘ Técnicas de diseño gráfico
- ⌘ Iconos
- ⌘ Ejemplos



# Objetivos del diseño

## ⌘ Crear una interfaz transparente

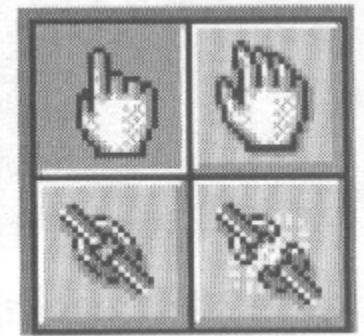
- ☑ No obstruye el acceso
- ☑ El usuario tiene una buena experiencia interaccionando con el sistema
- ☑ La interfaz casi no es detectada



## Objetivos del diseño

# ¿Cómo conseguirlos?

- ⌘ Considerar cada aspecto con un sentido del conjunto
- ⌘ Conjuntar el diseño funcional y el visual
  - ☑ Los controles deben tener un aspecto acorde a su función y funcionar de acuerdo con su aspecto
  - ☑ Cuando el diseño visual clarifica sus funciones, la interfaz resulta intuitiva





# Elementos de la imagen

⌘ Para representar algo utilizamos unos elementos que constituyen un alfabeto gráfico. Estos elementos son:

- ☒ El punto
- ☒ La línea
- ☒ La forma
- ☒ La luz
- ☒ **El color**
- ☒ El tiempo
- ☒ **El tamaño**
- ☒ El formato
- ☒ **La composición**



# Elementos de la imagen

## El color

### ⌘ **Papel del color** en la imagen:

- ⌘ Contribuye a la recreación del espacio
  - ⌘ Ayuda a simular la profundidad (sombreado)
  - ⌘ Sugiere distancia (difuminación progresiva del tono)
- ⌘ Ayuda a dinamizar la composición a través de la interacción de los colores
  - ⌘ Los colores claros son excéntricos y los oscuros concéntricos
  - ⌘ Los colores saturados producen un fuerte impacto y se relacionan con sensaciones dinámicas y alegres. Los colores no saturados transmiten sensaciones débiles y más sutiles
- ⌘ **El color transmite “sentimientos”**
  - ⌘ Hay colores cálidos y fríos, ligeros y pesados, tristes y alegres
  - ⌘ La percepción del color es subjetiva y depende de factores culturales



## Elementos de la imagen

# El color

### ⌘ Formas de relación dinámica entre los colores:

- ☒ **Armonía**: crea una composición con variaciones cromáticas suaves y graduales relacionando colores afines
- ☒ **Contraste**: yuxtapone colores diferentes entre sí, fundamentalmente colores complementarios:
  - ☒ Rojo-verde, amarillo-violeta, azul-naranja
  - ☒ La composición llama fuertemente la atención
  - ☒ Si es muy acentuado puede reducir la legibilidad al producirse vibración
- ☒ Es necesario conocer las relaciones cromáticas para combinar correctamente los colores

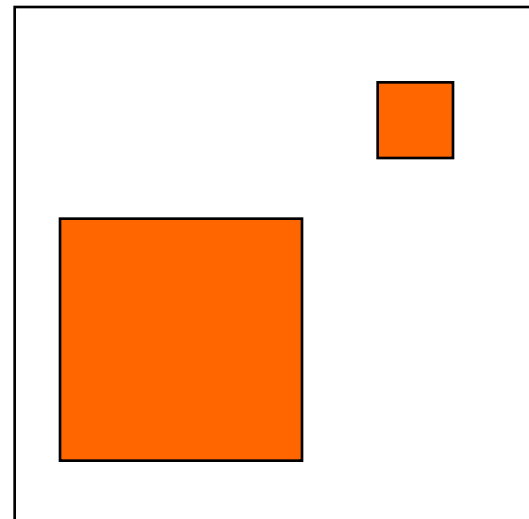




## Elementos de la imagen

# El tamaño

- ⌘ El tamaño establece un peso visual y una jerarquización en cuanto al espacio ocupado por el elemento
- ⌘ Ayuda a crear sensación de profundidad mediante la perspectiva







## Elementos de la imagen

# La composición

- ⌘ Es la forma de ordenar y organizar los elementos morfológicos de la imagen en el espacio estructural que ofrece el formato
- ⌘ Principios: **unidad** y **claridad**
  - ☑ Se puede crear diversidad y contraste para añadir dinamismo, aunque complica la composición
- ⌘ Hay que delimitar claramente el centro de interés, el que atraerá la mirada del espectador, y que depende de la composición

Líneas de recorrido visual



Estas líneas aportan significación a la composición



## Elementos de la imagen

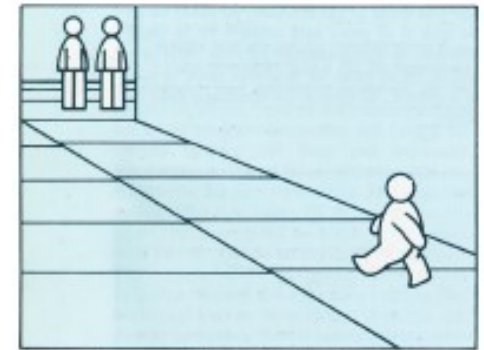
# La composición

### ⌘ Algunas reglas de composición:

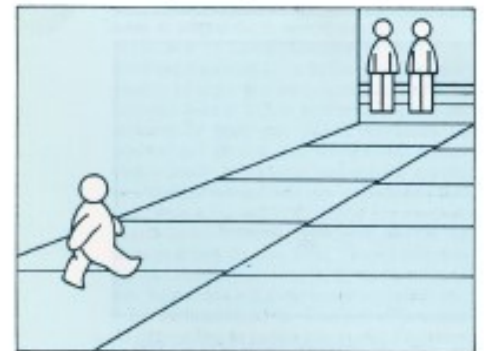
- ☑ La zona inferior suele ser más estática y sólida y la superior más dinámica y llamativa
- ☑ La zona izquierda es más estable y permite colocar pesos mayores sin desequilibrar
- ☑ A mayor tamaño, mayor peso compositivo



#### Composición: encuadre



**zona de encuadre a la izquierda:**  
Esta zona es más estable y permite situar en ellas pesos visuales mayores sin producir desequilibrio.



**zona de encuadre a la derecha:**  
en esta zona los objetos parecen más pesados y puede dar lugar a una sensación de aglomeración.



# Uso del color

- ⌘ El color es un aspecto muy importante de la interfaz
- ⌘ Partes de la interfaz relacionadas con el color:
  - ☑ Persona: sistema humano visual
  - ☑ Ordenador: presentación de información



**Uso del color**

# **Motivación**

- ⌘ El color tiene un gran impacto en la presentación de información
  - ☑ Si se usa adecuadamente mejora la presentación
  - ☑ Su uso inapropiado puede reducir su funcionalidad
- ⌘ Es un componente principal de las GUI
- ⌘ El uso de colores apropiados puede ayudar a la memoria del usuario y facilitar la formación de modelos mentales efectivos



Uso del color

# Fundamentos del color

## ⌘ Modelos de color:

### ⌘ Basados en la percepción

- ⌘ HSV: Matiz (*Hue*), Saturación (*Saturation*), Valor (*Value*). Usado por artistas, diseñadores, fabricantes
- ⌘ HLS: Matiz (*Hue*), Luz (*Light*), Saturación (*Saturation*). Desarrollado por Tektronix

### ⌘ Basados en los dispositivos de presentación

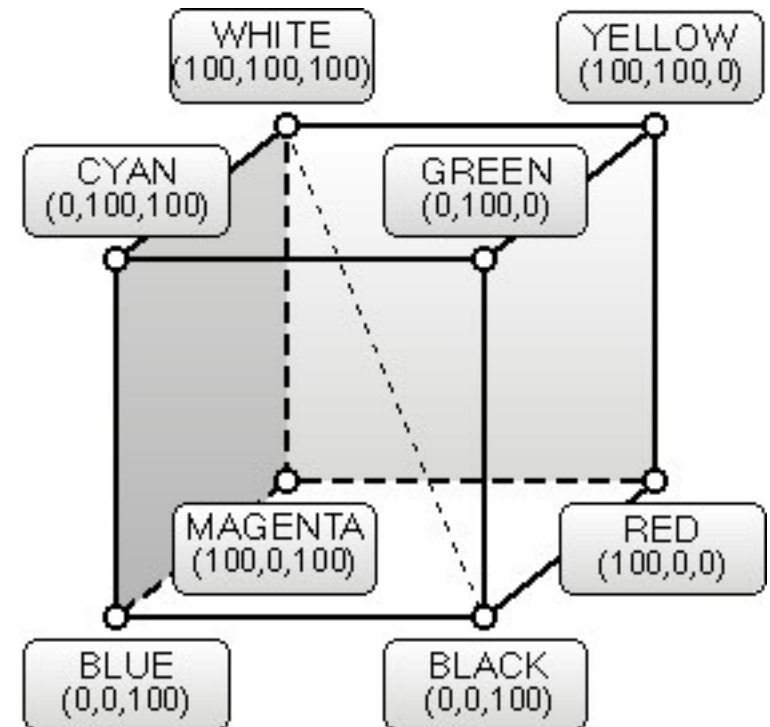
- ⌘ RGB. Usado en los monitores de ordenador
- ⌘ YIQ/YUV. Usado en la transmisión de televisión
- ⌘ Modelo CIE (Comisión Internacional sobre Iluminación)



## Fundamentos del color

# Modelo RGB

- ⌘ Los colores presentados en un monitor han de ser trasladados al espacio de color RGB
- ⌘ Problema: no hay un mapeo uno a uno entre los modelos perceptuales y los de presentación
- ⌘ El modelo CIE permite traducciones del HSV al RGB

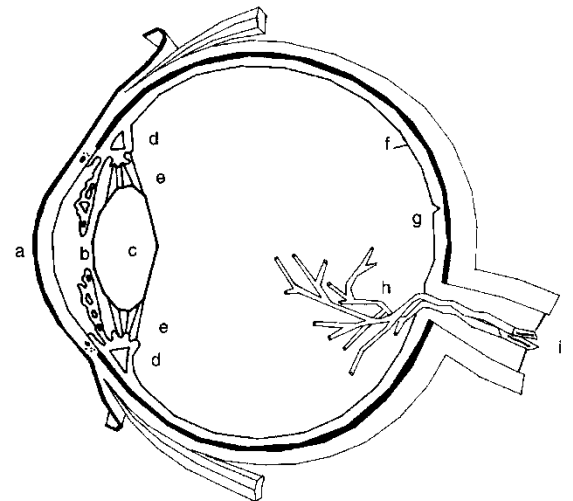




## Fundamentos del color

# El ojo humano

- ⌘ El ojo humano contiene una lente y una retina
- ⌘ La retina contiene receptores sensibles a la luz, los conos y los bastones
  - ☑ Los bastones proporcionan visión de noche
  - ☑ Los conos trabajan en niveles más altos de intensidad de luz
  - ☑ Los conos contienen fotorreceptores sensibles al rojo (64%), al verde (32%) o al azul (2%)





## Fundamentos del color

# El ojo humano

### ⌘ Consecuencias de la organización física del ojo:

- ☒ Por la falta de fororreceptores azules,
  - ☒ Las líneas azules delgadas (como el texto) tienden a verse borrosas
  - ☒ Pequeños objetos azules tienden a desaparecer cuando tratamos de enfocarlos
  - ☒ Los colores que difieren sólo por la cantidad de azul no producen bordes claros
  - ☒ Objetos del mismo color pueden parecer marcadamente diferentes en color dependiendo del color del fondo



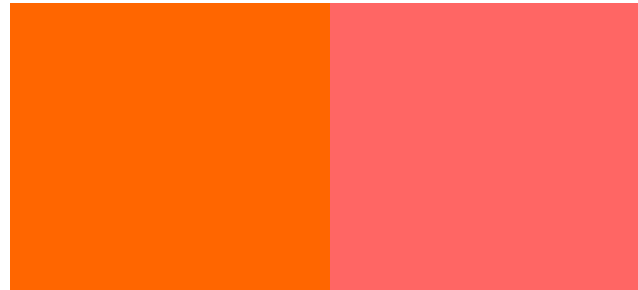


# Fundamentos del color

## El ojo humano

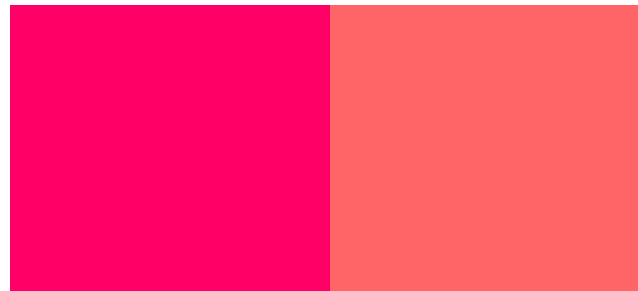
⌘ Ejemplo:

R: 255  
G: 102  
B: 0



R: 255  
G: 102  
B: 100

R: 255  
G: 0  
B: 102



R: 255  
G: 100  
B: 102



# Fundamentos del color

## El ojo humano

⌘ Ejemplo:

El texto en azul tiende a verse borroso

El texto en azul tiende a verse borroso

El texto en azul tiende a verse borroso



## Fundamentos del color

# El ojo humano

### ⌘ Conclusión:

- ☑ El uso ineffectivo de los colores puede causar vibraciones y sombras, imágenes que distraen al usuario y pueden forzar la vista



**Uso del color**

# **Uso efectivo del color**

- ⌘ La persona interactúa con el mundo a través de modelos mentales que ha desarrollado
- ⌘ Al diseñar una interfaz hay que
  - ☑ desarrollar las herramientas de la interfaz que le ayudarán a realizar el trabajo
  - ☑ ayudar al usuario a desarrollar modelos mentales del sistema que faciliten su trabajo
- ⌘ El color ayuda a desarrollar modelos mentales eficientes si se siguen unas pautas



## Uso efectivo del color

# Simplicidad

- ⌘ Vincular significados prácticos e intuitivos a los colores primarios, rojo, verde, amarillo y azul, que son fáciles de aprender y recordar
- ⌘ Mantener el esquema del color simple, utilizando pocos colores:  $5 \pm 2$
- ⌘ Mantener el mensaje sencillo: no sobrecargar el significado del color vinculando más de un concepto a un sólo color. Conceptos diferentes = colores diferentes



## Uso efectivo del color

# Consistencia

- ⌘ Utilizar colores diferentes para conceptos diferentes
  - ☒ No utilizar varios matices del mismo color, sobre todo para los azules
- ⌘ Evitar el uso de colores que aparecen diferentes debido a la variación del color de fondo
  - ☒ Pueden ser percibidos por el usuario como colores diferentes y el significado se perderá



## Uso efectivo del color

# Claridad

- ⌘ El tiempo de búsqueda para encontrar una información disminuye si su color es conocido de antemano y sólo se aplica a ella
- ⌘ Utilizar colores estandarizados
- ⌘ El uso del color mejora la estética y el atractivo de la interfaz, pero también la efectividad del procesamiento de la información y el rendimiento de la memoria

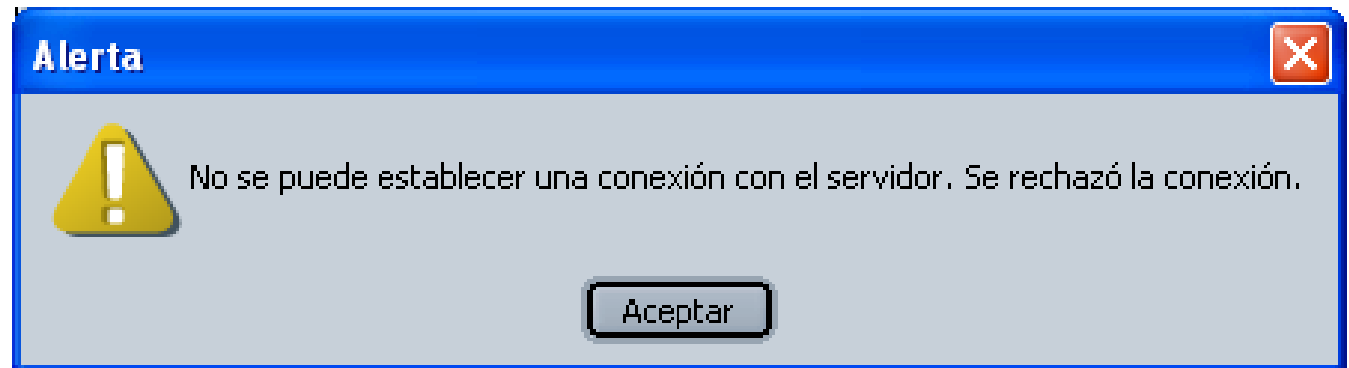


## Uso efectivo del color

# Claridad

⌘ La usabilidad mejora al

- ☑ usar colores para agrupar informaciones relacionadas
- ☑ Utilizar códigos de color en los mensajes
  - ☒ rojo = alertar al usuario de un error
  - ☒ amarillo = mensaje de advertencia
  - ☒ verde = progreso positivo





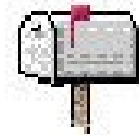


**Uso efectivo del color**

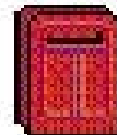
# **Lenguaje de color**

⌘ Las personas tenemos un lenguaje de color basado en el uso común y cultural

☑ Ejemplo: el color del buzón de correo es efectivo para un icono de correo en un sistema de correo electrónico



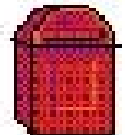
United States



Italia



France



Danmark

⌘ Para usar el color efectivamente debe conocerse al usuario y su entorno de trabajo



**Uso efectivo del color**

# **Lenguaje de color**

⌘ Existen reglas y sugerencias fáciles de seguir

⌘ Marcus:

- ⌘ Utiliza el color azul para el fondo
- ⌘ Utiliza la secuencia de color espectral (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta)
- ⌘ Mantén pequeño el número de colores
- ⌘ Evita usar colores adyacentes que difieran solamente en la cantidad de azul
- ⌘ Utiliza colores brillantes para indicar peligro o para llamar la atención del usuario
- ⌘ Suger.: diseña la interfaz primero en blanco y negro



# Técnicas de diseño gráfico

## ⌘ Disposición

- ☑ Cómo se colocan las cosas en la pantalla. Permite dar más importancia a ciertas cosas. El orden de lectura es importante y varía según la cultura

## ⌘ Énfasis

- ☑ Los elementos realzados se ven antes y se perciben como más importantes. Para enfatizar se usa la posición, el color y los atributos del texto
- ☑ Si todos los elementos tienen el mismo peso la composición es aburrida y la navegación difícil



# Técnicas de diseño gráfico

## ⌘ Foco

- ☑ El punto focal es el centro de atención, el punto que normalmente se ve antes. Se puede utilizar para dirigir al usuario a la información deseada

## ⌘ Alineación

- ☑ Ayuda a conseguir equilibrio, armonía, unidad y modularidad. Una alineación exacta y consistente es la manera más fácil de mejorar la estética de la interfaz



# Iconos

- ⌘ Los iconos se utilizan desde la primera interfaz gráfica (Xerox Star) y son útiles por dos motivos:
  - ☑ Las personas reaccionan instintivamente a las imágenes
  - ☑ Son pequeños, importante para el espacio limitado de la pantalla de ordenador
- ⌘ Los iconos representan objetos y también funciones



**Iconos**

# **Diseñar con significado**

⌘ Factores que determinan el significado de un icono:

- ☒ *Contexto*. Entorno donde se utiliza
- ☒ *Función*. Tipo de tarea en la que se utiliza
- ☒ *Forma representativa*. Puede ser de tres tipos:
  - ☒ Uso de un objeto concreto
  - ☒ Uso de un objeto abstracto
  - ☒ Uso de una combinación de ambos (iconos más comprensibles)

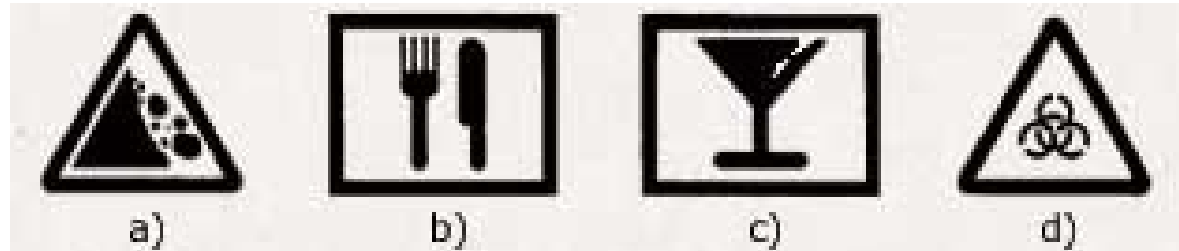


## Iconos

# Diseñar con significado

### ⌘ Tipos de iconos según forma representativa:

- a) *Iconos similares*: presentan el concepto a través de una imagen análoga
- b) *Iconos ejemplares*: sirven como ejemplos
- c) *Iconos simbólicos*: se utilizan para dar una referencia a un mayor nivel de abstracción
- d) *Iconos arbitrarios*: no guardan relación y la asociación ha de aprenderse





**Iconos**

# **Cómo diseñar iconos**

- ⌘ Tras decidir el objeto a incluir en el icono hay que decidir cómo dibujarlo
  - ☑ Más detallado o más simplificado
  - ☑ Regla: incluir sólo los detalles imprescindibles





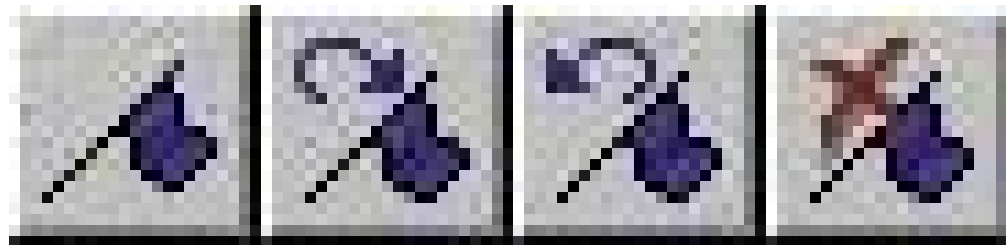


## Iconos

# El lenguaje icónico

- ⌘ Consiste en definir iconos coordinados que representan distintas acciones aplicables a un elemento
- ⌘ Ejemplo: depuración de código

Punto de observación



avanzar

retroceder

borrar



## Iconos Ventajas

- ⌘ Diseñar un conjunto coordinado de iconos es mejor que hacerlo uno a uno
  - ☑ Reduce el esfuerzo en el diseño y el dibujo
  - ☑ Asegura la consistencia
  - ☑ Da un estilo al producto
  - ☑ Hace que los iconos sean autoexplicativos y permite al usuario prever cómo serán
- ⌘ Los sistemas complejos disponen de un lenguaje icónico simple y consistente



# Iconos

## Ejemplos

bien



Microsoft Word

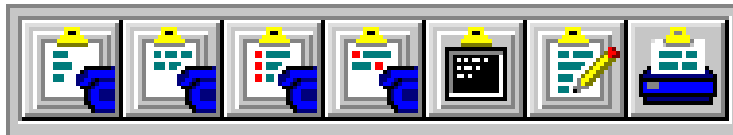


Mac OS X Finder

mal



WinCim



Zoc



Mac OS X Browser Chimera



**Ejemplos**

# **Recomendaciones**

- ⌘ Facilitar la visibilidad - centrarse en el contenido
- ⌘ Utilizar diálogos simples y naturales
- ⌘ Reducir la memorización haciendo visible toda la información – evitar desplazamientos
- ⌘ Reducir la complejidad de las acciones – predicción y realimentación
- ⌘ Marcar las opciones de navegación con claridad
- ⌘ Agrupar los datos lógicamente – jerarquizar la información – mostrar sólo la necesaria
- ⌘ Flexibilizar la presentación - personalización
- ⌘ Diseñar siguiendo una “imagen global”



# Conclusiones

- ⌘ El diseño es importante para la usabilidad de la interfaz
- ⌘ Un buen diseño aúna la funcionalidad con la estética
- ⌘ El diseño no es sólo cuestión de 'buen gusto'. Está basado en conocimientos fundados sobre la percepción humana
- ⌘ Existen reglas de fácil aplicación que pueden ayudar a realizar un buen diseño
- ⌘ Es importante recurrir a las **guías de estilo**