

Tema 5. Aspectos humanos

Interfaces Persona Computador
Depto. Sistemas Informáticos y
Computación. UPV

DOCENCIA VIRTUAL

Finalidad:

Prestación del servicio Público de educación superior (art. 1 LOU)

Responsable:

Universitat Politècnica de València.

Derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad, limitación u oposición al tratamiento conforme a políticas de privacidad:

<http://www.upv.es/contenidos/DPD/>

Propiedad intelectual:

Uso exclusivo en el entorno de aula virtual.

Queda prohibida la difusión, distribución o divulgación de la grabación de las clases y particularmente su compartición en redes sociales o servicios dedicados a compartir apuntes.

La infracción de esta prohibición puede generar responsabilidad disciplinaria, administrativa o civil



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Objetivos

- ▶ Entender los componentes básicos de la percepción, tal y como los explican las leyes Gestalt
- ▶ Ser capaz de aplicar las leyes Gestalt a diseños sencillos
- ▶ Diferenciar entre actividades automáticas y controladas

Índice

- ▶ Introducción
- ▶ Cuatro principios psicológicos
- ▶ Leyes Gestalt
- ▶ Organización de objetos
- ▶ Percepción visual
- ▶ Actividades automáticas y actividades controladas

Introducción

- ▶ Sabiendo un poco sobre la percepción humana y un poco de diseño, podemos construir interfaces mucho mejores
- ▶ En esta unidad aprenderás a identificar los conceptos principales del diseño y cómo usarlos para dirigir la atención de tus usuarios a donde sea necesario
 - Para diseños complejos, necesitarás ayuda de un diseñador

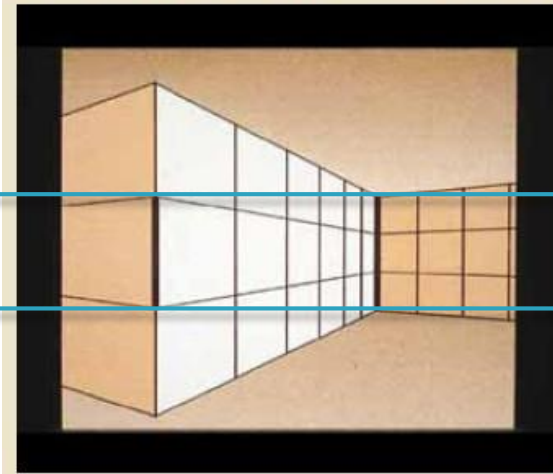
Cuatro principios psicológicos

- ▶ Que pueden causar errores durante la interacción con un sistema:
 1. Los usuarios ven lo que esperan ver
 - “Esperaba que el botón dijera Aceptar, así que lo pulsé (realmente decía Borrar)”
 2. Los usuarios tienen dificultades para centrarse en más de una actividad a la vez
 - “He olvidado lo que se supone que tenía que hacer a continuación”
 3. Es más fácil reconocer algo que recordarlo
 - “No puedo recordar el nombre del comando”
 4. Es más fácil percibir un diseño estructurado
 - “¿Dónde puedo hacer clic en ésta página?”

Los usuarios ven lo que esperan ver

Figure 1. The effect of context on meaning

Figure 2. Effect of context on perception of line height

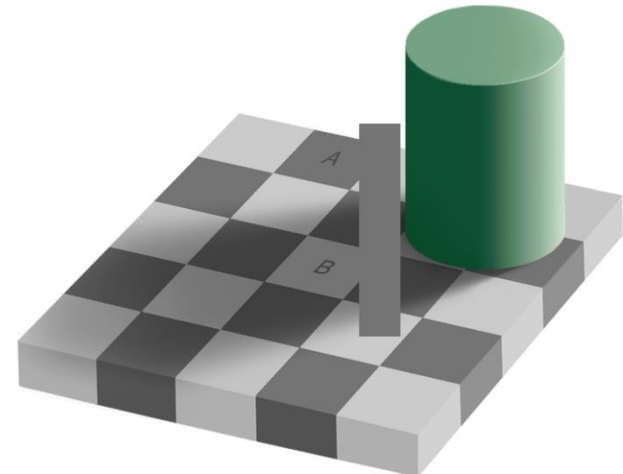


<http://www.lonawoods.com/content/20945>

THE CAT

Selfridge, 1955

Tienes más ejemplos en:
<http://michaelbach.de/ot>

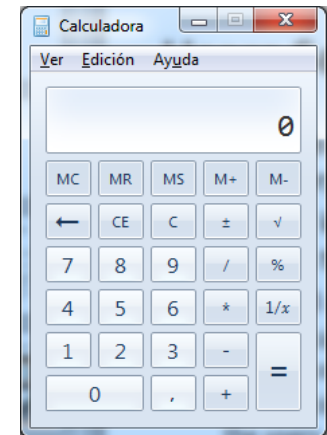


http://en.wikipedia.org/wiki/Checker_shadow_illusion

Los usuarios ven lo que esperan ver

TAE CAT

- ▶ El contexto de las letras y nuestro conocimiento previo nos permiten interpretar la palabra
- ▶ Nuestro conocimiento previo nos permite dar sentido al mundo, pero nos hace manejar las situaciones inesperadas torpemente
- ▶ Desde el punto de vista del diseñador:
 - Principio de consistencia. Mantén en toda la interfaz el mismo esquema de color, orden de los botones, nombres de los conceptos, etc.
 - Principio de aprovechamiento del conocimiento previo. Usa conceptos familiares para los usuarios



Los usuarios tienen dificultades para centrarse en más de una actividad a la vez

- ▶ Los usuarios de ordenadores a menudo tienen que dividir su atención entre varias actividades simultáneas
- ▶ Así, pueden olvidarse de lo que iban a hacer. La interfaz debería recordarles el siguiente paso
- ▶ El efecto de la “*Cocktail party*”



- Somos capaces de mantener una conversación pese al ruido
- Quizá oyes tu nombre en otra conversación, y empiezas a oírla
- Por lo que pierdes el hilo de la primera conversación

Los usuarios tienen dificultades para centrarse en más de una actividad a la vez

- ▶ Para centrar la atención del usuario, puedes seguir estos principios:
 - Principio de la organización perceptual: agrupa cosas que van juntas
 - Es más fácil buscar en esta estructura...

Destination	Flight	Carrier	Depart	Arrive	Business	Standard
Aberdeen	4171	BA	845	945	£155	£102
Dublin	664	FR	1035	1135	£149	£100
Toulouse	8064	AF	1110	1410	£307	£182
Frankfurt	4618	LH	1115	1355	£222	£152
Amsterdam	2045	UK	1130	1335	£222	£152
Copenhagen	8363	BA	1145	1445	£315	£187
Paris-CDG	1803	BA	1150	1400	£248	£165
Exeter	446	JY	1205	1305	£155	£102
Glasgow	1903	BA	1210	1310	£155	£102
Munich	4526	LH	1225	1525	£301	£179
Geneva	8413	BA	1235	1420	£222	£152
Aberdeen	4172	BA	1245	1345	£155	£102

Los usuarios tienen dificultades para centrarse en más de una actividad a la vez

- ... que en esta otra

Dest: Aberdeen (BA4171) Dep: 0845; Arr: 0945
(B/S: £155/102)

Dest: Dublin (FR664) Dep: 1035; Arr: 1135
(B/S: £149/100)

Dest: Toulouse (AF8064) Dep: 1110; Arr: 1410
(B/S: £307/182)

Dest: Frankfurt (LH4618) Dep: 1115; Arr: 1355
(B/S: £222/152)

Dest: Amsterdam (UK2045) Dep: 1130; Arr: 1335
(B/S: £222/152)

Dest: Copenhagen (BA8363) Dep: 1145; Arr: 1445
(B/S: £315/187)

Dest: Paris-CDG (BA1803) Dep: 1150; Arr: 1400
(B/S: £248/165)

Dest: Exeter (JY446) Dep: 1205; Arr: 1305
(B/S: £155/102)

Dest: Glasgow (BA1903) Dep: 1210; Arr: 1310
(B/S: £155/102)

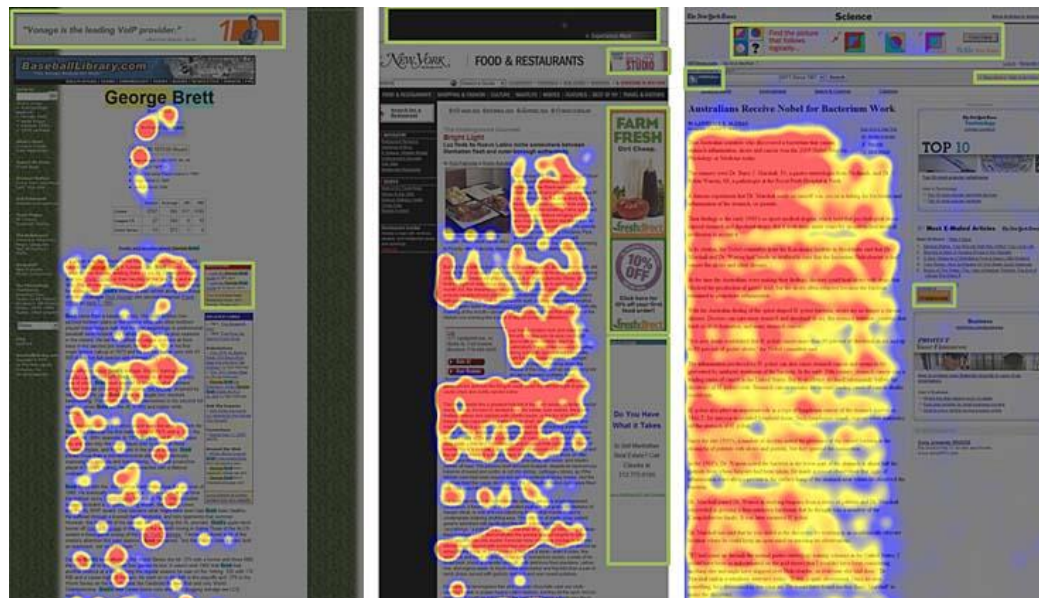
Dest: Munich (LH4526) Dep: 1225; Arr: 1525
(B/S: £301/179)

Dest: Geneva (BA8413) Dep: 1235; Arr: 1420
(B/S: £222/152)

Dest: Aberdeen (BA4172) Dep: 1245; Arr: 1345
(B/S: £155/102)

Los usuarios tienen dificultades para centrarse en más de una actividad a la vez

- ▶ Para centrar la atención de los usuarios:
 - Principio de importancia. La información más importante debería situarse en un lugar prominente (p.e. avisos y alarmas en el centro de la pantalla)
 - También funciona hacer el elemento a resaltar un poco más grande que el resto, pero no mucho más (puede parecer que está separado del resto de la ventana, e incluso pasar desapercibido: ceguera de banners)



<http://www.nngroup.com/articles/banner-blindness-old-and-new-findings/>

Es más fácil reconocer algo que recordarlo

- ▶ En nuestras tareas cotidianas combinamos conocimiento que está en nuestra cabeza con conocimiento que está en el mundo
- ▶ Es más fácil reconocer algo en el mundo (p.e., las cosas de la lista de la compra) que recordarlo
- ▶ La interfaz de usuario debería ofrecer la información necesaria, y no confiar en la memoria del usuario
 - Implementar menús, iconos y metáforas en pantalla en vez de una interfaz por línea de comandos o una combinación de teclas
 - Pero tener en cuenta a usuarios avanzados, que anteponen la velocidad a la facilidad de uso



algoriddim.com

Es más fácil percibir un diseño estructurado

- ▶ Ya visto en el ejemplo de la tabla de vuelos
- ▶ La psicología Gestalt trata de explicar la percepción humana mediante una serie de teorías (leyes)
- ▶ La base de dicha psicología asume que somos capaces de darle sentido al mundo a partir de cómo se organizan sus componentes

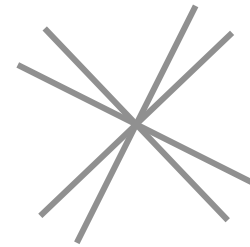
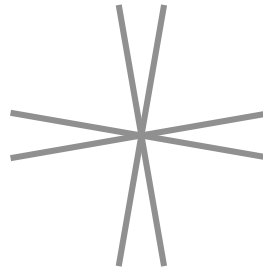
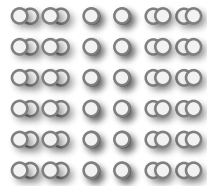
Leyes Gestalt

- ▶ La palabra *gestalt* en alemán significa figura o forma
- ▶ *La Gestalt* fue una escuela psicológica alemana de principios del siglo XX que estudió la percepción y elaboró una serie de principios sobre la percepción muy útiles a la hora de diseñar
- ▶ Tratan de explicar cómo el cerebro humano es capaz de adquirir y mantener percepciones con significado a partir de un mundo aparentemente caótico
- ▶ Muestra como escenas complejas pueden reducirse a figuras más simples

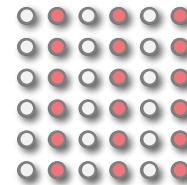
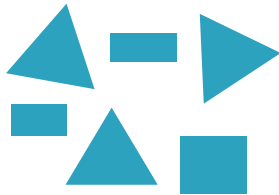


Leyes Gestalt

- ▶ Proximidad: objetos cercanos parece que forman grupos, en vez de una colección aleatoria de individuos

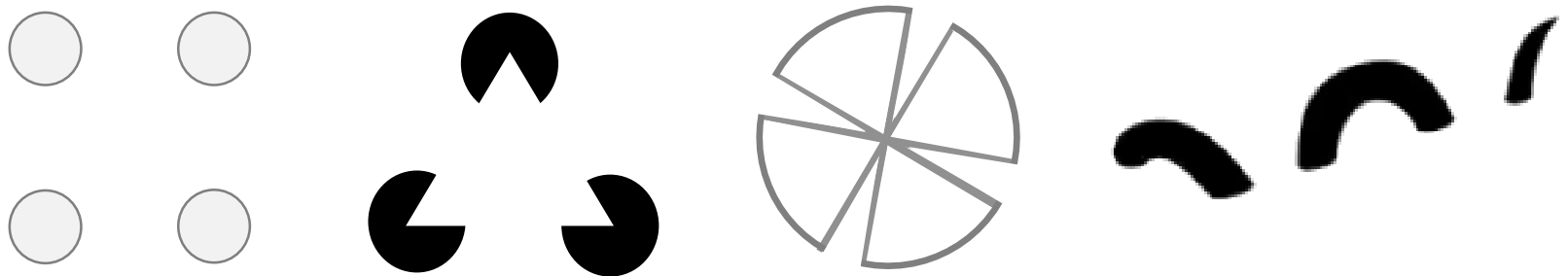


- ▶ Similitud: elementos del mismo color o forma parecen formar grupos

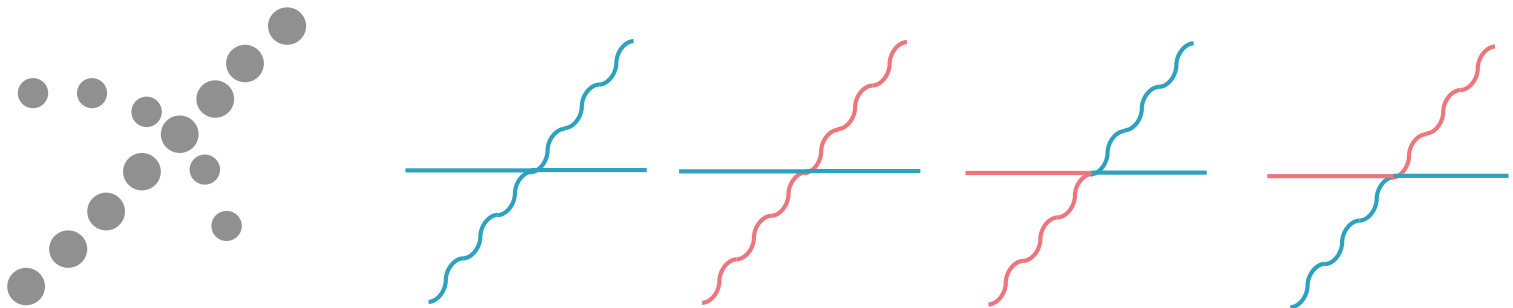


Leyes Gestalt

- Cierre: rellenamos los huecos de una figura incompleta y áreas cerradas parece que forman un objeto

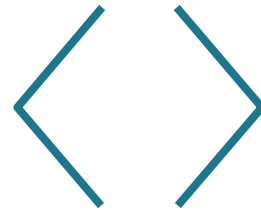
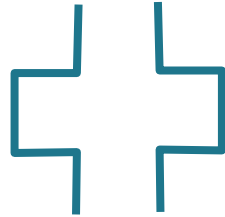


- Continuidad: elementos alineados parecen formar líneas

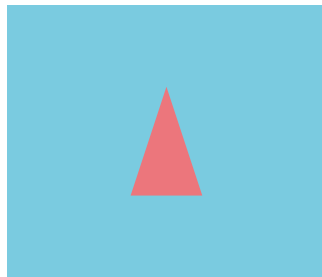
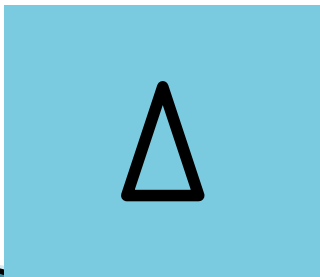


Leyes Gestalt

- ▶ Simetría: elementos simétricos tienden a ser percibidos como pertenecientes a lo mismo, no importa su distancia, dándonos sensación de orden y solidez



- ▶ Separación figura-fondo: cuando hay bordes o diferencias en el color, textura o brillo, separamos un objeto y su fondo



Leyes Gestalt. Ejemplos

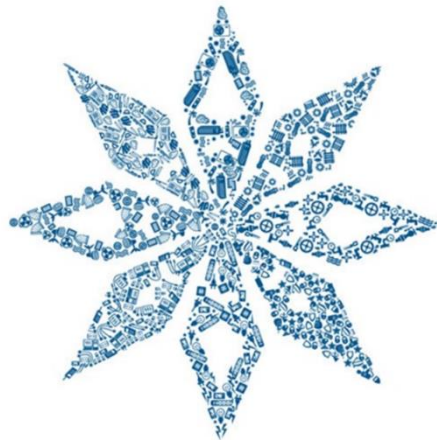
Cierre



Simetría

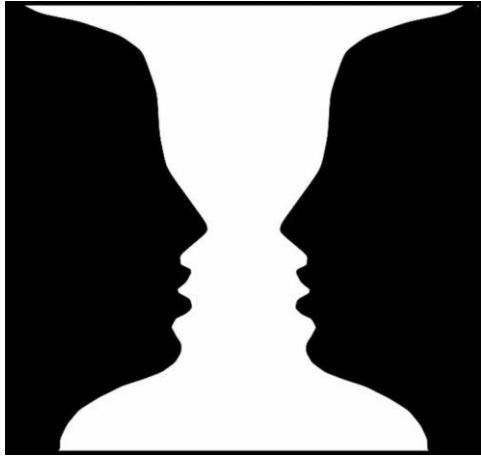


Proximidad

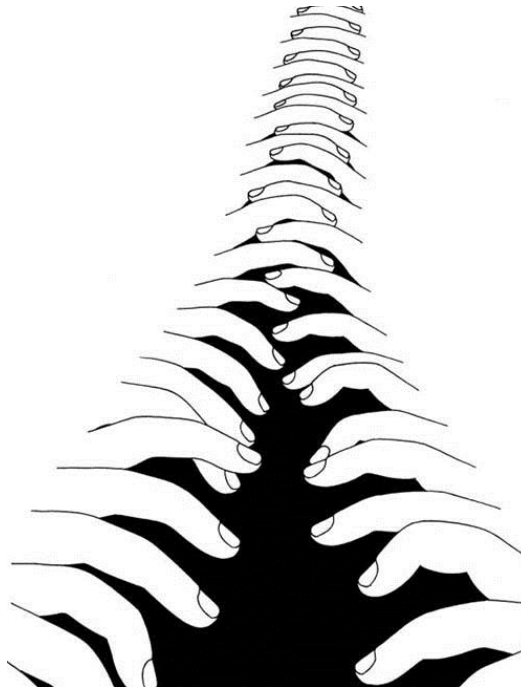


Leyes Gestalt. Ejemplos

Separación figura-fondo



Continuidad



Similitud



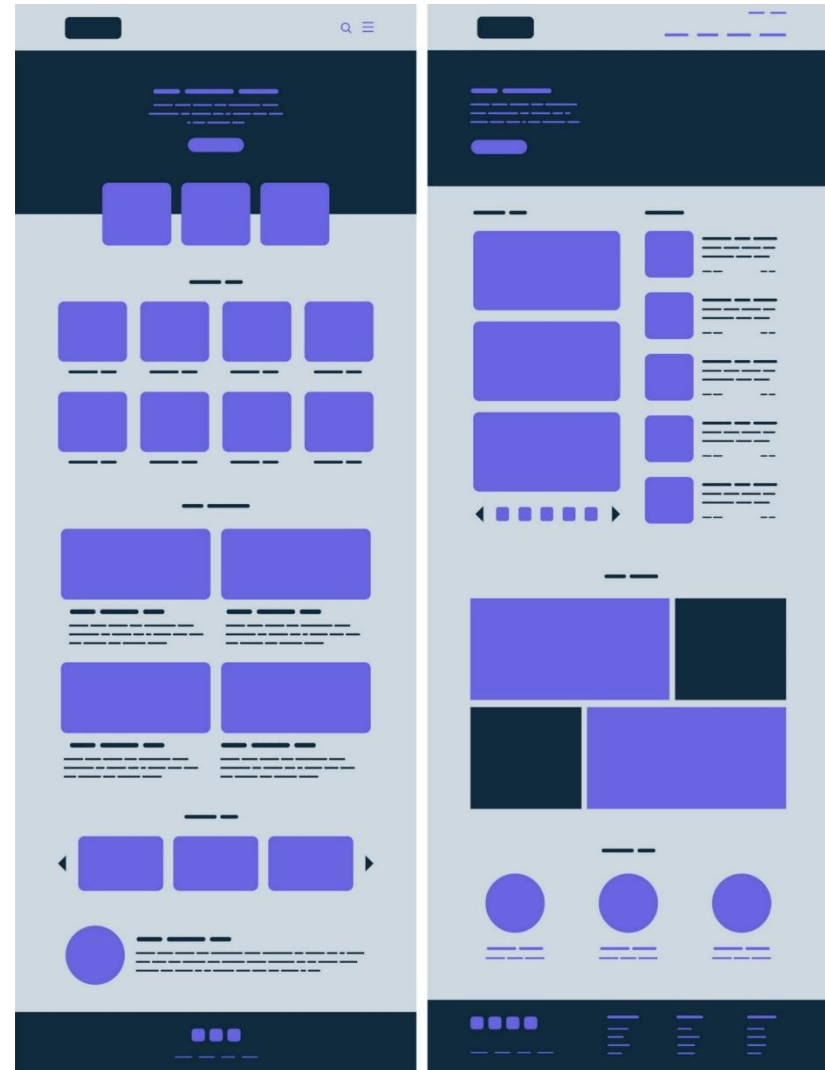
Leyes Gestalt

- ▶ A veces es difícil, pero una vez que lo ves, ya no puedes dejar de verlo



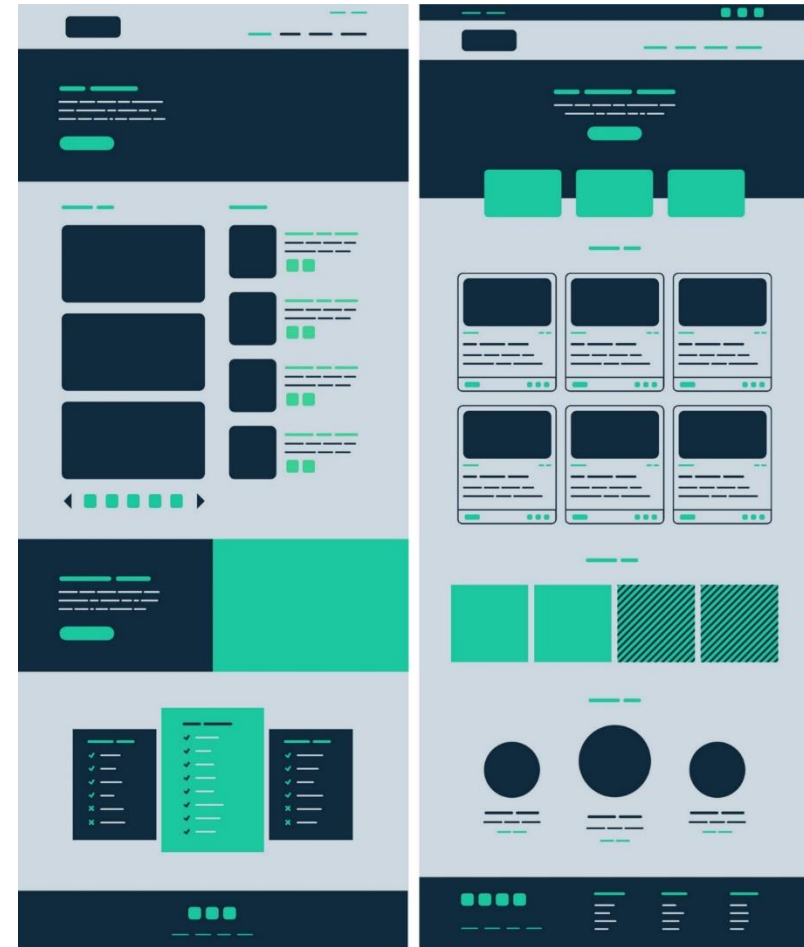
Leyes Gestalt aplicadas a IU

- ▶ Proximidad:
 - Agrupa información similar y organiza el contenido.
 - El espacio en *blanco* crea contraste y guía al usuario en la dirección deseada. Impulsa la jerarquía visual.
 - Ayuda al usuario a conseguir sus objetivos más rápidamente y profundizar en el contenido.



Leyes Gestalt aplicadas a IU

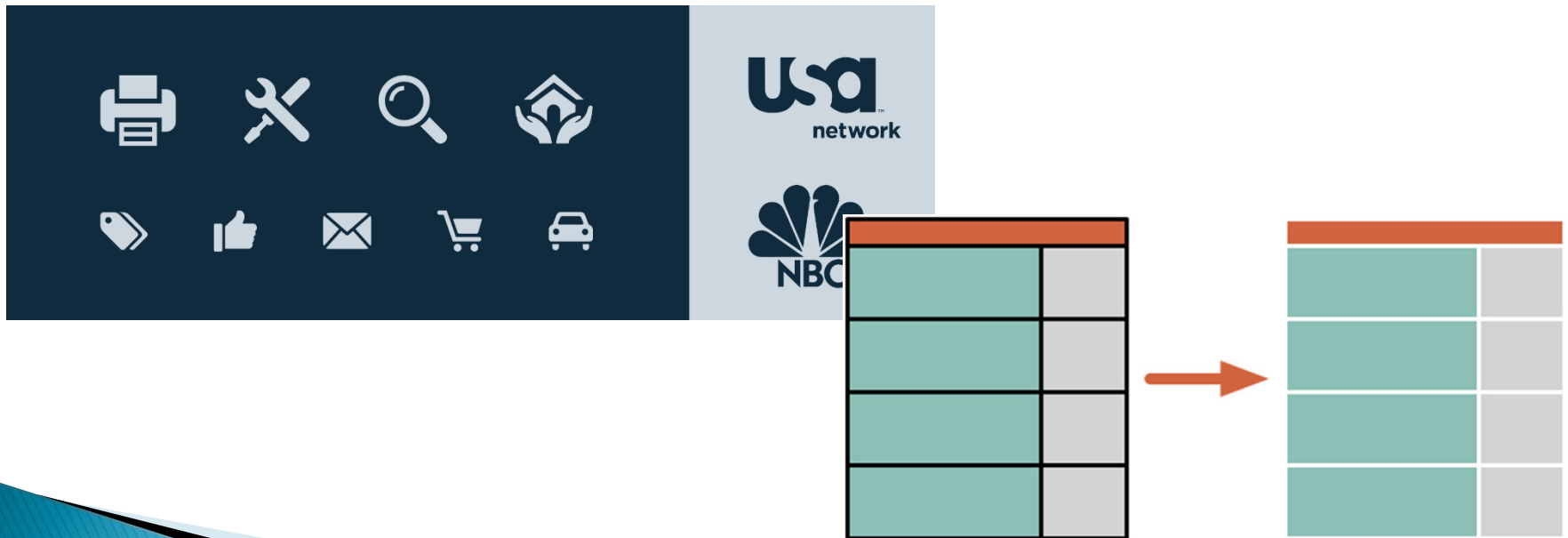
- ▶ Similitud:
 - Ayuda a organizar y clasificar objetos dentro de un grupo y asociarlos con un significado específico o función.
 - La similitud puede ser por color, forma tamaño, textura...
 - Se puede utilizar para enfatizar un objeto haciéndolo diferente del resto (contraste) y dirigir la atención del usuario a un element determinado.



Leyes Gestalt aplicadas a IU

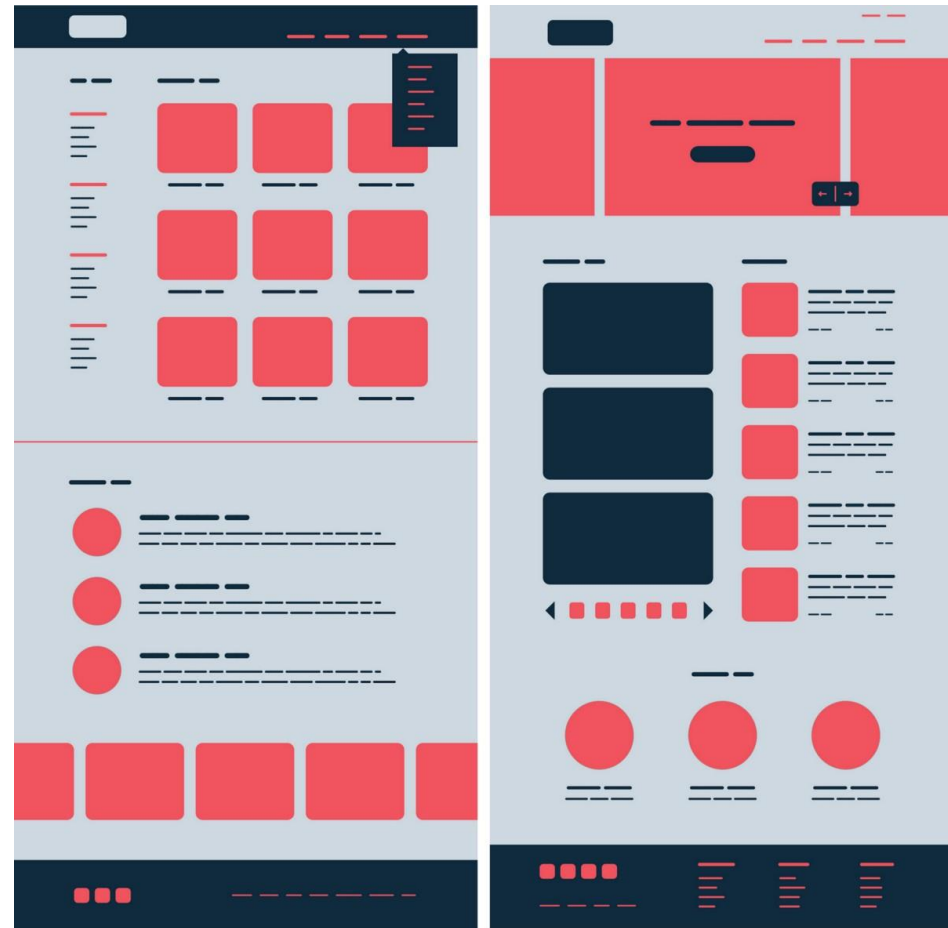
► Cierre:

- Disminuye el número de elementos necesarios para comunicar información.
- Reduce la complejidad y hace los diseños más atractivos.



Leyes Gestalt aplicadas a IU

- ▶ Continuidad:
 - Los elementos que siguen una línea continua se perciben agrupados.
 - La alineación de elementos nos puede ayudar a movernos a través de una página ayudando a la legibilidad.
 - Crea orden y guía al usuario.



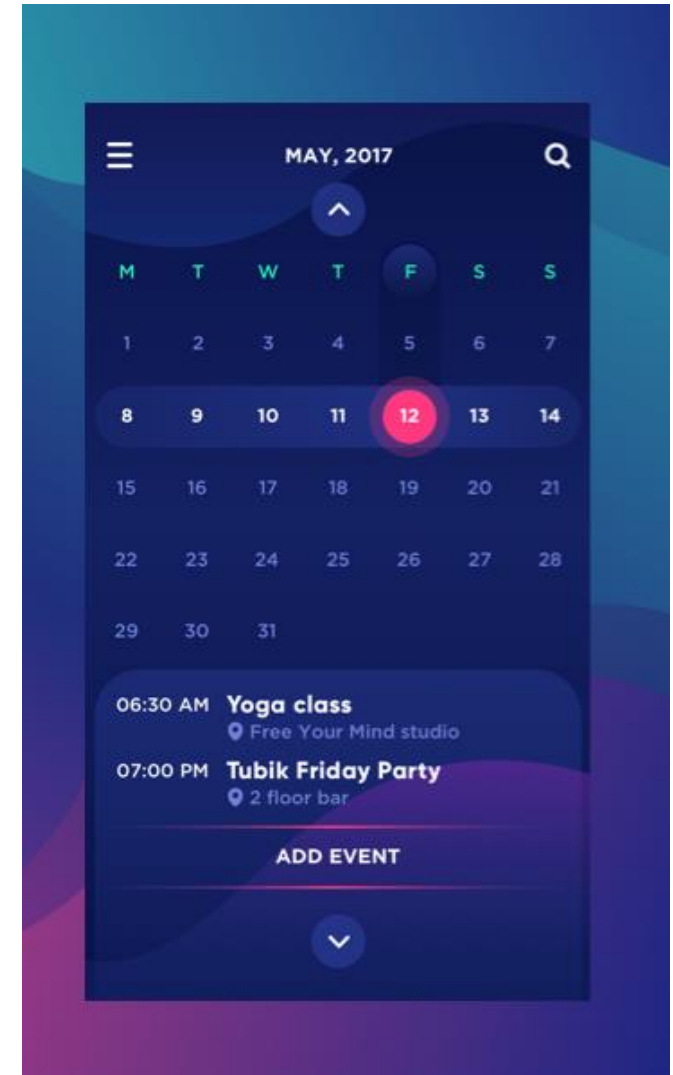
Leyes Gestalt aplicadas a IU

- ▶ Simetría:
 - Da sensación de orden y estabilidad.
 - Es útil para mostrar la información de forma rápida y eficiente.



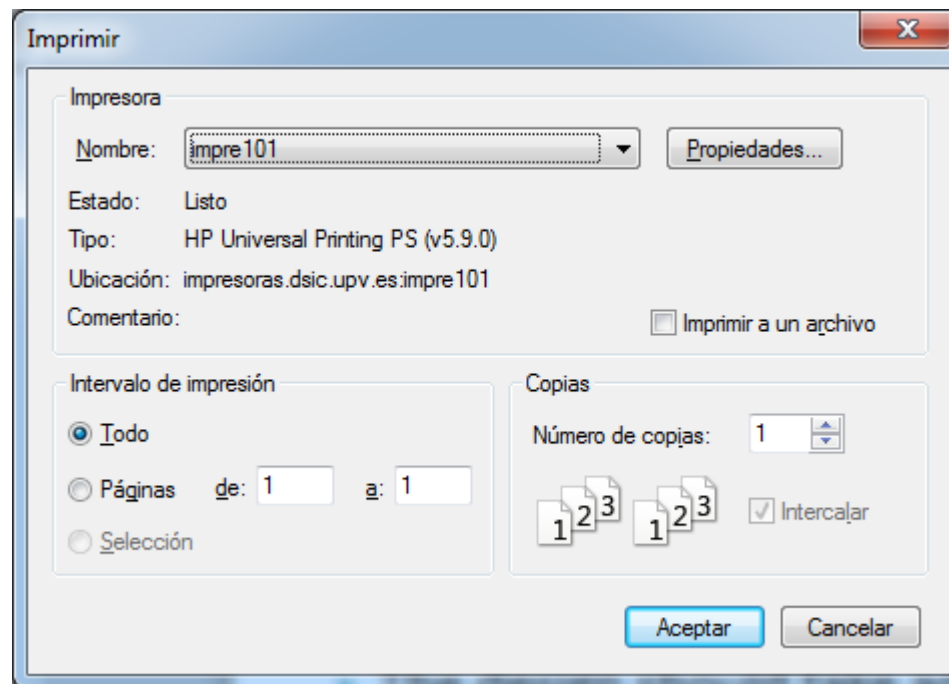
Leyes Gestalt aplicadas a IU

- ▶ Separación figura-fondo:
 - Ciertos elementos se ven como figuras, con formas y bordes, y otros como fondo.
 - Hay figuras que, aunque ocupen el mismo porcentaje de lugar dentro de una imagen, se perciben como figura y no como fondo.
 - Los seres humanos tenemos tendencia a separar las figuras del fondo según su color, su forma, su tamaño, etc.



Leyes Gestalt

- ¿Puedes identificar qué leyes Gestalt están funcionando aquí?



Leyes Gestalt

Columnas

Introduction & Basic Concepts

The role of requirements

Project types

Contents of the specification

Problems observed in practice

Domain level and product level

The goal–design scale

Typical project models

Data requirement styles

The hotel system example

The data model

Data dictionary

Data expressions

Virtual windows

Functional requirement styles

Human/computer – who does what?

Context diagrams

Event list and function list

7

8

11

13

16

18

20

24

30

30

30

37

39

42

45

45

46

47

Functional details

Complex and simple functions

Tables and decision tables

Textual process descriptions

State diagrams

State-transition matrices

Activity diagrams

Class diagrams

Collaboration diagrams

Sequence diagrams

Special Interfaces

Reports

Platform requirements

Product integration – ordinary customers

Product integration – main contractor

Technical interfaces

Quality requirements

Quality Factors

85

85

88

90

92

94

95

98

102

103

107

107

108

110

114

115

117

118

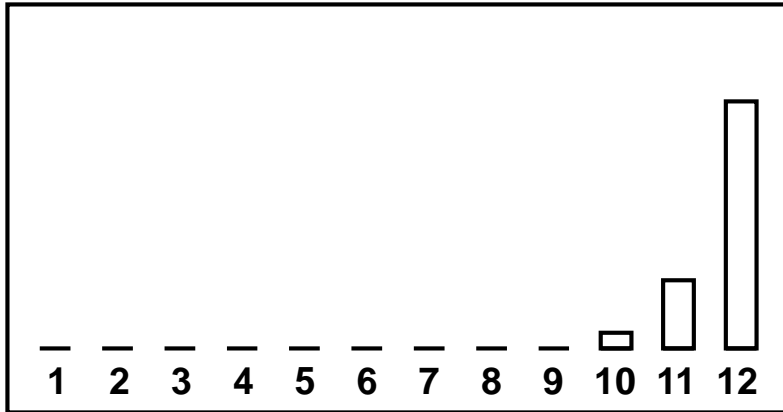
Leyes Gestalt

Columnas

Introduction & Basic Concepts -----	7	Functional details-----	85
The role of requirements -----	8	Complex and simple functions -----	85
Project types -----	11	Tables and decision tables-----	88
Contents of the specification -----	13	Textual process descriptions -----	90
Problems observed in practice -----	16	State diagrams-----	92
Domain level and product level -----	18	State-transition matrices -----	94
The goal–design scale-----	20	Activity diagrams-----	95
Typical project models-----	24	Class diagrams -----	98
Data requirement styles -----	30	Collaboration diagrams -----	102
The hotel system example -----	30	Sequence diagrams -----	103
The data model-----	30	Special Interfaces-----	107
Data dictionary -----	37	Reports -----	107
Data expressions -----	39	Platform requirements -----	108
Virtual windows -----	42	Product integration – ordinary customers----	110
Functional requirement styles -----	45	Product integration – main contractor -----	114
Human/computer – who does what?-----	45	Technical interfaces -----	115
Context diagrams -----	46	Quality requirements -----	117
Event list and function list-----	47	Quality Factors-----	118

Leyes Gestalt

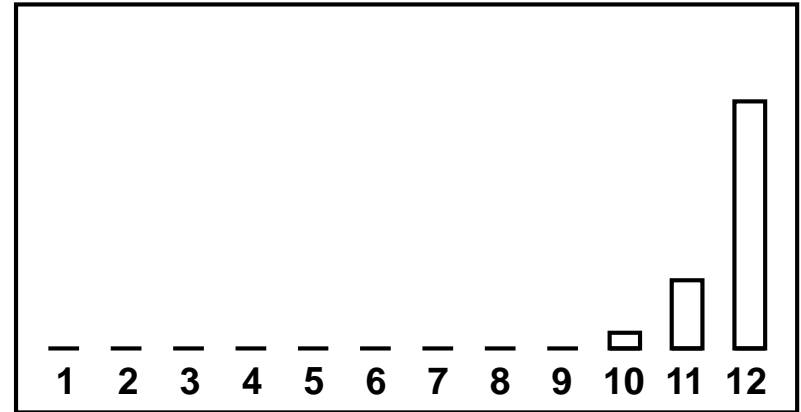
Proximidad de las cabeceras



Ventas de árboles de Navidad

Hay una fuerte variación estacional en las ventas de...

¿Pie de figura o
cabecera de párrafo?



Ventas de árboles de Navidad

Hay una fuerte variación estacional en las ventas de...

No hay duda

Leyes Gestalt

Párrafos

En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor. Una olla de algo más vaca que carnero, salpicón las más noches, duelos y quebrantos los sábados, lentejas los viernes, algún palomino de añadidura los domingos, consumían las tres partes de su hacienda. El resto della concluían sayo de velarte, calzas de velludo para las fiestas con sus pantuflos de lo mismo, los días de entre semana se honraba con su vellori de lo más fino.

Tenía en su casa una ama que pasaba de los cuarenta, y una sobrina que no llegaba a los veinte, y un mozo de campo y plaza, que así ensillaba el rocín como tomaba la podadera. Frisaba la edad de nuestro hidalgo con los cincuenta años, era de complexión recia, seco de carnes, enjuto de rostro; gran madrugador y amigo de la caza. Quieren decir que tenía el sobrenombre de Quijada o Quesada (que en esto hay alguna diferencia en los autores que deste caso escriben), aunque por conjeturas verosímiles se deja entender que se llama Quijana; pero esto importa poco a nuestro cuento; basta que en la narración dél no se salga un punto de la verdad.

Es, pues, de saber, que este sobredicho hidalgo, los ratos que estaba ocioso (que eran los más del año) se daba a leer libros de caballerías con tanta afición y gusto, que olvidó casi de todo punto el ejercicio de la caza, y aun la administración de su hacienda; y llegó a tanto su curiosidad y desatino en esto, que vendió muchas hanegas de tierra de sembradura, para comprar libros de caballerías en que leer; y así llevó a su casa todos cuantos pudo haber dellos; y de todos ningunos le parecían tan bien como los que compuso el famoso Feliciano de Silva: porque la claridad de su prosa, y aquellas intrincadas razones suyas, le parecían de perlas; y más cuando llegaba a leer aquellos requiebros y cartas de desafío, donde en muchas partes hallaba escrito: la razón de la sinrazón que a mi razón se hace, de tal manera mi razón enflaquece, que con razón me quejo de la vuestra femosura, y también cuando leía: los altos cielos que de vuestra divinidad divinamente con las estrellas se fortifican, y os hacen merecedora del merecimiento que merece la vuestra grandeza.

Con estas y semejantes razones perdía el pobre caballero el juicio, y desvelábase por entenderlas, y desentrañarles el sentido, que no se lo sacara, ni las entendiera el mismo Aristóteles, si resucitara para sólo ello. No estaba muy bien con las heridas que don Belianis daba y recibía, porque se imaginaba que por grandes maestros que le hubiesen curado, no dejaría de tener el rostro y todo el cuerpo lleno de cicatrices y señales; pero con todo alababa en su autor aquel acabar su libro con la promesa de aquella inacabable aventura, y muchas veces le vino deseo de tomar la pluma, y darle fin al pie de la letra como allí se promete; y sin duda alguna lo hiciera, y aun saliera con ello, si otros mayores y continuos pensamientos no se le estorbaran.

En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor. Una olla de algo más vaca que carnero, salpicón las más noches, duelos y quebrantos los sábados, lentejas los viernes, algún palomino de añadidura los domingos, consumían las tres partes de su hacienda. El resto della concluían sayo de velarte, calzas de velludo para las fiestas con sus pantuflos de lo mismo, los días de entre semana se honraba con su vellori de lo más fino.

Tenía en su casa una ama que pasaba de los cuarenta, y una sobrina que no llegaba a los veinte, y un mozo de campo y plaza, que así ensillaba el rocín como tomaba la podadera. Frisaba la edad de nuestro hidalgo con los cincuenta años, era de complexión recia, seco de carnes, enjuto de rostro; gran madrugador y amigo de la caza. Quieren decir que tenía el sobrenombre de Quijada o Quesada (que en esto hay alguna diferencia en los autores que deste caso escriben), aunque por conjeturas verosímiles se deja entender que se llama Quijana; pero esto importa poco a nuestro cuento; basta que en la narración dél no se salga un punto de la verdad.

Es, pues, de saber, que este sobredicho hidalgo, los ratos que estaba ocioso (que eran los más del año) se daba a leer libros de caballerías con tanta afición y gusto, que olvidó casi de todo punto el ejercicio de la caza, y aun la administración de su hacienda; y llegó a tanto su curiosidad y desatino en esto, que vendió muchas hanegas de tierra de sembradura, para comprar libros de caballerías en que leer; y así llevó a su casa todos cuantos pudo haber dellos; y de todos ningunos le parecían tan bien como los que compuso el famoso Feliciano de Silva: porque la claridad de su prosa, y aquellas intrincadas razones suyas, le parecían de perlas; y más cuando llegaba a leer aquellos requiebros y cartas de desafío, donde en muchas partes hallaba escrito: la razón de la sinrazón que a mi razón se hace, de tal manera mi razón enflaquece, que con razón me quejo de la vuestra femosura, y también cuando leía: los altos cielos que de vuestra divinidad divinamente con las estrellas se fortifican, y os hacen merecedora del merecimiento que merece la vuestra grandeza.

Con estas y semejantes razones perdía el pobre caballero el juicio, y desvelábase por entenderlas, y desentrañarles el sentido, que no se lo sacara, ni las entendiera el mismo Aristóteles, si resucitara para sólo ello. No estaba muy bien con las heridas que don Belianis daba y recibía, porque se imaginaba que por grandes maestros que le hubiesen curado, no dejaría de tener el rostro y todo el cuerpo lleno de cicatrices y señales; pero con todo alababa en su autor aquel acabar su libro con la promesa de aquella inacabable aventura, y muchas veces le vino deseo de tomar la pluma, y darle fin al pie de la letra como allí se promete; y sin duda alguna lo hiciera, y aun saliera con ello, si otros mayores y continuos pensamientos no se le estorbaran.

En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor. Una olla de algo más vaca que carnero, salpicón las más noches, duelos y quebrantos los sábados, lentejas los viernes, algún palomino de añadidura los domingos, consumían las tres partes de su hacienda. El resto della concluían sayo de velarte, calzas de velludo para las fiestas con sus pantuflos de lo mismo, los días de entre semana se honraba con su vellori de lo más fino.

Tenía en su casa una ama que pasaba de los cuarenta, y una sobrina que no llegaba a los veinte, y un mozo de campo y plaza, que así ensillaba el rocín como tomaba la podadera. Frisaba la edad de nuestro hidalgo con los cincuenta años, era de complexión recia, seco de carnes, enjuto de rostro; gran madrugador y amigo de la caza. Quieren decir que tenía el sobrenombre de Quijada o Quesada (que en esto hay alguna diferencia en los autores que deste caso escriben), aunque por conjeturas verosímiles se deja entender que se llama Quijana; pero esto importa poco a nuestro cuento; basta que en la narración dél no se salga un punto de la verdad.

Es, pues, de saber, que este sobredicho hidalgo, los ratos que estaba ocioso (que eran los más del año) se daba a leer libros de caballerías con tanta afición y gusto, que olvidó casi de todo punto el ejercicio de la caza, y aun la administración de su hacienda; y llegó a tanto su curiosidad y desatino en esto, que vendió muchas hanegas de tierra de sembradura, para comprar libros de caballerías en que leer; y así llevó a su casa todos cuantos pudo haber dellos; y de todos ningunos le parecían tan bien como los que compuso el famoso Feliciano de Silva: porque la claridad de su prosa, y aquellas intrincadas razones suyas, le parecían de perlas; y más cuando llegaba a leer aquellos requiebros y cartas de desafío, donde en muchas partes hallaba escrito: la razón de la sinrazón que a mi razón se hace, de tal manera mi razón enflaquece, que con razón me quejo de la vuestra femosura, y también cuando leía: los altos cielos que de vuestra divinidad divinamente con las estrellas se fortifican, y os hacen merecedora del merecimiento que merece la vuestra grandeza.

Con estas y semejantes razones perdía el pobre caballero el juicio, y desvelábase por entenderlas, y desentrañarles el sentido, que no se lo sacara, ni las entendiera el mismo Aristóteles, si resucitara para sólo ello. No estaba muy bien con las heridas que don Belianis daba y recibía, porque se imaginaba que por grandes maestros que le hubiesen curado, no dejaría de tener el rostro y todo el cuerpo lleno de cicatrices y señales; pero con todo alababa en su autor aquel acabar su libro con la promesa de aquella inacabable aventura, y muchas veces le vino deseo de tomar la pluma, y

Algunos consejos sobre legibilidad del texto



Fuentes Serif para texto impreso

Fuentes Sans Serif para pantallas

*Usa fuentes extrañas sólo cuando
esté justificado*

Muy poco espacio entre caracteres es difícil de leer

D e m a s i a d o e s p a c i o t a m b i é n

La longitud de línea máxima debería estar entre 60-65 caracteres o 12-13 cm. Líneas más largas y más cortas son más difíciles de entender

Demasiado pequeño es difícil de leer

**Demasiado
grande
también**

Para fuentes pequeñas, es mejor incrementar el interlineado (el espacio entre líneas). Este párrafo usa el interlineado por defecto

Para fuentes pequeñas, es mejor incrementar el interlineado (el espacio entre líneas). Este párrafo usa un interlineado mayor

Leyes Gestalt

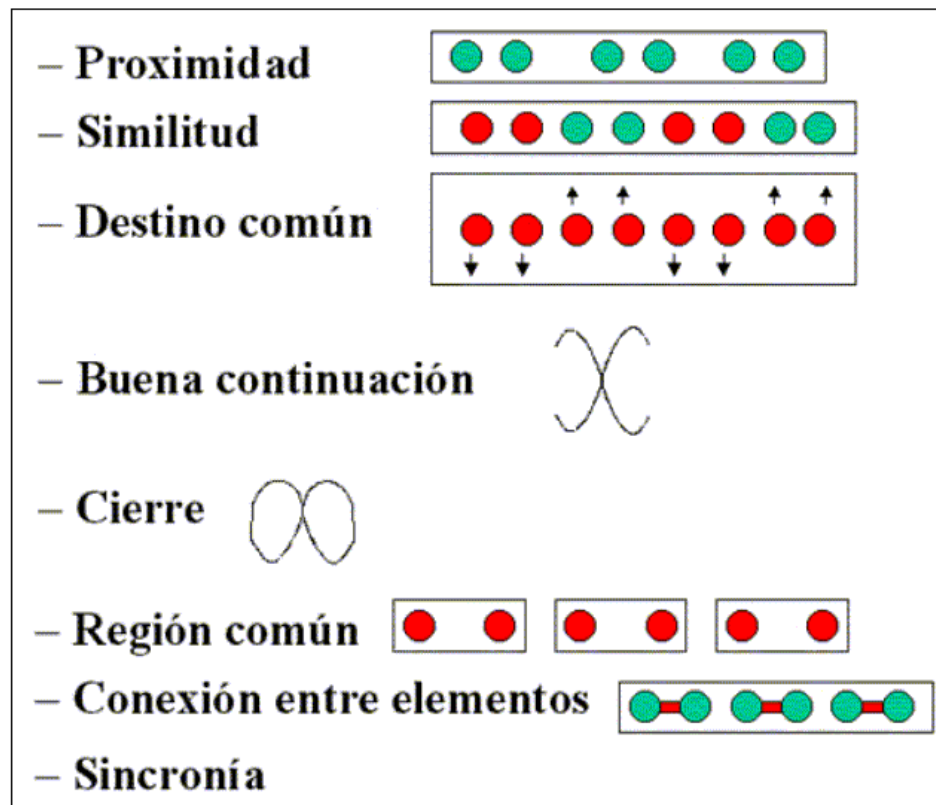
- ▶ Hay más leyes Gestalt, pero son menos aplicables al diseño de interfaces (p.e. la Ley del movimiento paralelo, ver <http://www.itu.dk/~slauesen/SorenUID.html>)
- ▶ El diseño debería aprovecharse de estas leyes para ayudar al usuario a interactuar con el sistema
 - Agrupar la información en columnas (ley de proximidad)
 - Aplicar el contraste adecuado entre figura y fondo
- ▶ Estas leyes son aplicables tanto al software como al hardware

Organización de objetos

- ▶ Las “**unidades de entrada**” se transforman mediante procesos de división y agrupación para configurar la organización perceptual definitiva de la imagen
- ▶ **Procesos de división:**
 - Diferencian las diversas partes de una figura
- ▶ **Procesos de agrupación:**
 - Hacen que varios elementos de la escena se perciban conjuntamente

Organización de objetos

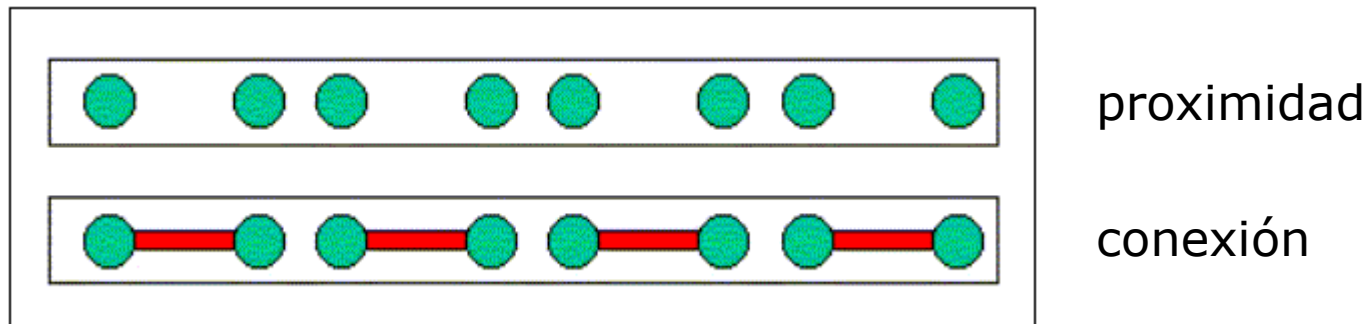
► Principios de agrupación:



Organización de objetos

Ejemplo uso principios de agrupación

- ▶ Sugerir libros relacionados en un portal de venta de libros
 - Presentar los nuevos libros junto al adquirido (**proximidad**)
 - Presentar las fotos de las portadas con el mismo tamaño (**similitud**)
- ▶ Es bueno **usar varios principios conjuntamente** pero hay que tener cuidado de que no operen de forma opuesta:



Organización de objetos

Trabajo del usuario

- ▶ La organización de los elementos puede facilitar o entorpecer el trabajo del usuario
- ▶ **En un buen diseño:** la organización perceptual de la información debe estar supeditada a cómo el usuario lleve a cabo la tarea sobre la misma (Wickens, 1990)
- ▶ Ejemplo del buscador:
 - Se utiliza un cuadro de texto y un botón
 - Siguiendo la idea, ambos elementos deben estar juntos y de acuerdo con la operación mental que el usuario desarrolla sobre ellos
 - Si se escribe de izquierda a derecha, el botón debe aparecer a la derecha del cuadro de texto

Organización de objetos

Trabajo del usuario

- Los elementos no se han situado teniendo en cuenta como se lleva a cabo la tarea:

Catálogo de Fondo Moderno

AUTOR:

TÍTULO:

MATERIA:

EDITORIAL:

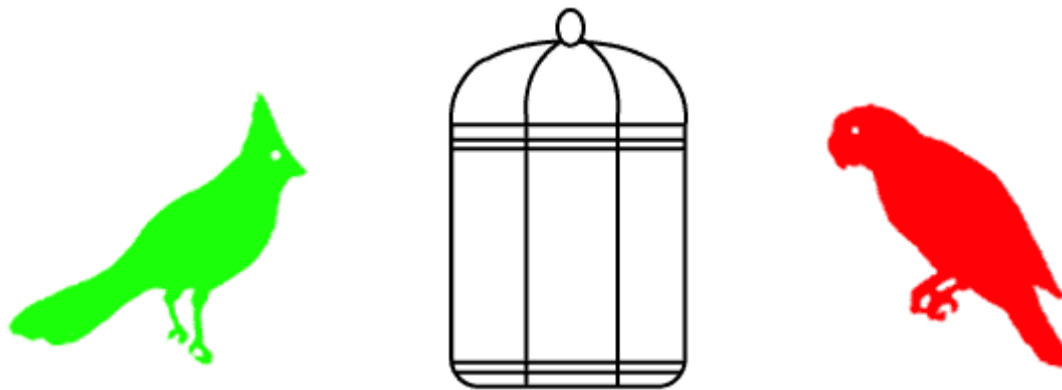
SIGNATURA:

ISBN/ISSN:

AÑOS:

Percepción Visual: Color

- ▶ Podemos distinguir unos 7 millones de colores, pero se identifican muchos menos
- ▶ El ojo percibe el color a través de los **conos**, sensibles a diferentes longitudes de onda
- ▶ Existen ciertos **fenómenos visuales** relacionados con el mecanismo de percepción del color



Imágenes secundarias

Percepción Visual: Color

Consejos

- ▶ Debe evitarse la combinación de colores oponentes en una pantalla: rojo-verde, amarillo-azul, rojo-azul
- ▶ Usar altos contrastes de color entre la letra y el fondo
- ▶ Limitar el número de colores (4 para novatos, 7 para expertos)
- ▶ Usar azul claro sólo para las áreas de fondo
- ▶ Usar el blanco para la información periférica
- ▶ Usar códigos redundantes (formas además de colores)
- ▶ La luminosidad disminuye en el orden blanco, amarillo, cian, verde, magenta, rojo y azul
- ▶ Usar blanco, cian o verde sobre fondos oscuros
- ▶ Evitar colores muy saturados

Percepción Visual: Color

Problemas de visión

- ▶ No solo usar el color como medio de codificación: existen múltiples problemas de visión (el 8% de los hombres y el 1% de las mujeres)

Tipo	Descripción
Tricrómata	Visión cromática normal
Dicromático Protanopa	Insensible al rojo
Dicromático Deuterópata	Insensible al verde
Tritanopa	Insensible al azul y amarillo
Monocrómata	Sin visión del color

Percepción Visual: Color

Consejos

No abuses de los colores (como mucho 6 y blanco y negro)

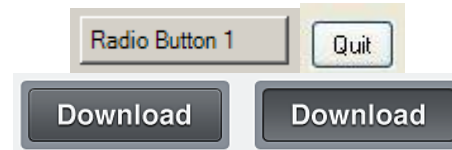
Incrementa el contraste en el brillo para facilitar la lectura.

Poco contraste es difícil de leer

No dependas exclusivamente del color



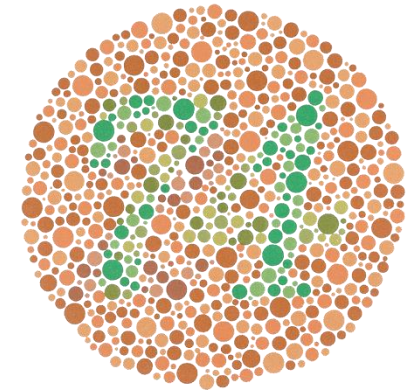
Colores claros rodeados de bordes oscuros simulan altura



Usa el color para agrupar y resaltar



Diseña para monocromo. Luego añade color



Ten en cuenta el daltonismo (rojo-verde, azul-amarillo, acromatopsia)

Usa códigos de color

9	COMMERZBANK	-4,94%	-6,87%	-4,94%	-27,98%	-4,94%
10	CONTINENTAL	-4,07%	6,18%	-4,07%	15,04%	-4,07%
11	DAIMLER	-2,00%	6,64%	-2,00%	2,20%	-2,00%
12	DEUTSCHE BANK	4,13%	-10,24%	4,13%	-1,08%	4,13%
13	DEUTSCHE BOERSE	1,05%	-1,55%	1,05%	1,77%	1,05%
14	DEUTSCHE LUFTHANSA	-4,52%	7,91%	-4,52%	9,27%	-4,52%
15	DEUTSCHE POST	1,60%	0,60%	1,60%	10,14%	1,60%
16	DEUTSCHE TELEKOM	1,12%	-7,92%	1,12%	2,60%	1,12%
17	E.ON	-10,50%	0,78%	-10,50%	3,15%	-10,50%
18	FRESENIUS	6,32%	5,96%	6,32%	5,40%	6,32%
19	FRESENIUS MED.CARE	0,98%	0,73%	0,98%	1,89%	0,98%

Percepción Visual: Color

Connotaciones culturales

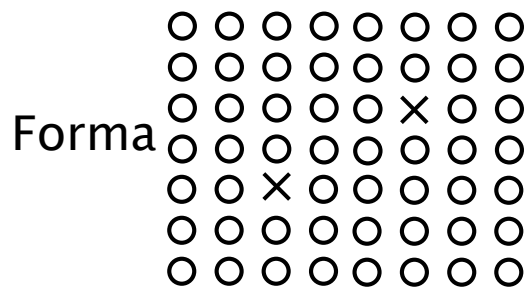


Cálidos: alarma, peligro, excitante y llamativo

Fríos: relajante, natural
Azul: tristeza, frío
Verde: el color de la naturaleza, pero en una persona, enfermedad

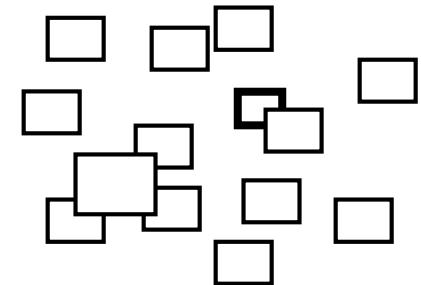
Percepción Visual: Contraste

- Podemos aprovechar las leyes Gestalt de separación de un objeto y su fondo para dirigir la atención del usuario a algún punto de la interfaz



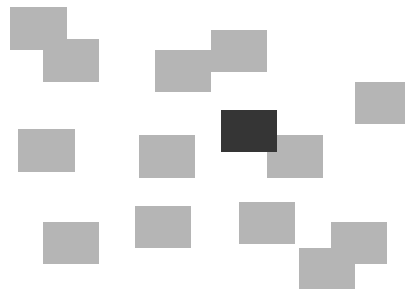
mm dmsm sp ab anem a tts, to fmst
saåfprs fer s frfi smfe skf org s fp4et
gsæ fgtær mm dmsm sp ab anem a
tts, to fmst saåfprs fer s frfi smfe skf
org s fp4et gsæ fgtær mm dmsm sp.
ab anem fmst saåfprs
fer s frfi smfe skf org s fp4et gsæ
fgtær mm dmsm sp ab anem a tts, to
fmst saåfprs fer s frfi smfe skf org s
fp4et gsæ fgtær mm dmsm sp ab
anem a tts, to fmst saåfprs fer s frfi
smfe skf org s fp4et gsæ fgtær mm
dmsm sp ab anem a tts, to fmst
saåfprs fer s frfi smfe skf org s fp4et
gsæ

Tamaño, grosor, o 3-D

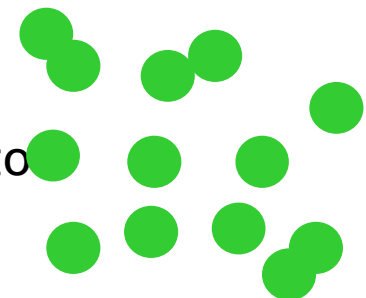


Color o intensidad

mm dmsm sp ab anem
a tts, to fmst saåfprs
fer s frfi smfe skf org.
Tts to fer s frfi smfe skf
Org s fp4et gsæ fgtær
mm dmsm sp ab anem
a tts, to fmst saåfprs
fer s frfi **smfe** skf org s
fp4et gsæm dmsm

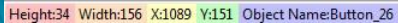


Flash o
movimiento
(intenso)



Lauesen, 2005

Usar moderadamente



Percepción Visual: Contraste

Usar moderadamente

- ▶ Se diluye el efecto si hay demasiados elementos resaltados
- ▶ El contraste se debería utilizar con cuidado
 - Especialmente los colores
 - No utilices demasiados colores en tus interfaces
 - No hagas depender cierto mensaje únicamente en el color

Percepción Visual: Brillo

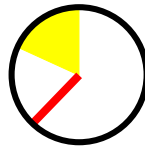
- ▶ **Luminancia:** Reacción a la cantidad de luz emitida por un objeto
 - A mayor luminancia, mayor agudeza visual
 - Una luminancia excesiva incrementa el parpadeo
 - Debe ser inversamente proporcional a la duración del estímulo
- ▶ El ambiente luminoso del entorno de trabajo influye en cómo vemos la pantalla:
 - Alinear las pantallas en relación correcta con las fuentes de luz
 - Nunca colocar una pantalla contra una pared o un espejo
 - Usar vídeo inverso (fondos oscuros, texto claro) para minimizar los destellos

Actividades automáticas y actividades controladas

- ▶ Hay muchas cosas que podemos percibir automáticamente
 - Posición en el espacio, tamaño, color, forma, sonido, olor
 - Se pueden usar para proporcionar información sin requerir atención completa

Intensidad: 62 A

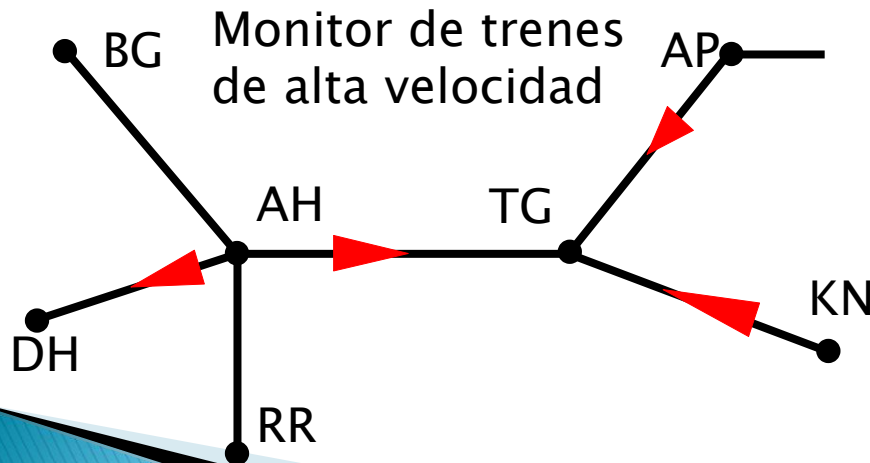
Límite alarma: 80 A



Belgrave



Martin ct



Tren	Dest	Dist	Veloc
1	TG	90	80
2	TG	90	100
3	DH	50	100
4	TG	100	120

Lauesen, 2005

Actividades automáticas y actividades controladas

- ▶ Hay algunas actividades que se pueden realizar en paralelo con otras
 - P.e., oír música mientras se lee, conducir mientras se habla con un acompañante, etc.
 - Estas son actividades automáticas
- ▶ Por otro lado, hay actividades que necesitan atención completa
 - P.e., no se puede leer y mantener una conversación al mismo tiempo, o mandar un *whatsapp* mientras se escucha al profesor!
 - Estas son actividades controladas
 - Sólo se puede realizar una actividad controlada a la vez
 - Sobre todo las actividades relacionadas con el lenguaje (leer y hablar) necesitan atención completa
 - Si se pone una música de fondo, el habla de la canción provoca interferencias con los procesos en los que sea necesario trabajar con información verbal (p.ej. una búsqueda) aunque no se le preste atención conscientemente

Bibliografía

- ▶ D. Stone, C. Jarrett, M. Woodroffe. User Interface Design and Evaluation. Morgan Kaufmann, 2005.
 - Capítulo 5
- ▶ Lauesen, S. User Interface Design. A Software Engineering Perspective. 2005
 - Capítulo 1
- ▶ Scott Klemmer. Grids and Alignment. Curso de Human-Computer Interaction en Coursera (tiene subtítulos en castellano):
 - <https://www.coursera.org/learn/design-principles/lecture/thCAi/grids-and-alignment>
- ▶ Vídeos de diseño web de David Picó en <https://media.upv.es>
- ▶ Norman, D. A. The Design of Everyday Things. Basic Books. 2013