

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Joy_Oil_gas_station_blueprints.jpg

Tema 3

Diseño conceptual

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 de aprendizaje

- ▶ Entender las dificultades de traducir los requisitos a una interfaz gráfica de usuario
- ▶ Aprender la importancia del diseño conceptual
- ▶ Estudiar una técnica para describir la estructura subyacente a una interfaz de usuario
- ▶ Ser capaz de generar un diagrama de contenidos a partir de un conjunto de casos de uso concretos

Índice

- ▶ Introducción
- ▶ Diseño conceptual: el diagrama de contenidos
 1. Identificar los objetos de tarea primarios, los atributos y las acciones
 2. Identificar los contenedores y los objetos de tarea que van en cada uno de ellos
 3. Conectar los contenedores para mostrar el flujo de la navegación
- ▶ Referencias

Introducción

- ▶ Este tema describe técnicas para pasar del análisis de requisitos al diseño físico de una interfaz de usuario

"El Sistema debe ser capaz de crear un informe de ventas mensual"



Introducción

▶ Reingeniería del trabajo:

- A menudo se desarrollará una nueva versión de un sistema existente
- Quizás los usuarios tengan que empezar a trabajar de forma diferente
 - Gestión sensible: involucrar a los usuarios en el proceso de desarrollo

▶ Objetivos

- Concienciarse de la potencia y eficiencia que hace posible la automatización
- Rediseñar el trabajo para dar un apoyo más efectivo a los objetivos del negocio
- Minimizar el reentrenamiento: aprovechar el conocimiento actual del usuario y tener en cuenta las limitaciones cognitivas y las capacidades del usuario al diseñar nuevas tareas

Ejemplo: biblioteca digital

- ▶ La fase de análisis ha producido: escenarios de tarea:
 - Escenario de tarea. Buscar y pedir un recurso
 - Julia, una profesora del departamento, está buscando un CD-ROM que contiene ejemplos y ejercicios de Diseño y Análisis Orientado a Objetos. Sabe que Tom, otro profesor, imparte principalmente Diseño y Análisis Orientado a Objetos, así que llama a su puerta. Desafortunadamente no está en su despacho, así que le deja una nota en su puerta. Al regresar, Tom la busca y la encuentra en la cafetería. Le dice a Julia que Geoff tiene el CD-ROM. Desafortunadamente Geoff está de baja, así que Julia lo llama por teléfono, y él le promete que se lo mandará por correo.
 - Escenario de tarea. Ver actualizaciones y pedir recursos.
 - Mark ha vuelto tras una estancia de 6 meses y quiere saber qué libros han comprado otros miembros del departamento durante su ausencia. Para ello, telefonea a cada miembro del departamento y concerta una cita. Debe hacerlo así porque cada profesor está en la universidad a distintas horas. Entonces se encuentra con cada uno y revisa su librería, pidiendo prestados libros que le interesan. Sólo pide un libro cada vez, ¡ya que lee despacio!

Ejemplo: biblioteca digital

- ▶ La fase de análisis ha producido: escenarios de uso:
 - Escenario de uso. Buscar y pedir un recurso
 - Julia, está buscando un CD-ROM concreto que contiene ejemplos y ejercicios de Diseño y Análisis Orientado a Objetos. Accede a la biblioteca digital desde casa e introduce la cadena de búsqueda: 'Análisis orientado a objetos'. El sistema obtiene un resultado. Geoff tiene el correspondiente CD-ROM. Entonces Julia le envía un correo electrónico a Geoff pidiéndole que le preste el CD-ROM.
 - Escenario de uso. Ver actualizaciones y pedir recursos.
 - Mark ha vuelto recientemente de una estancia y quiere saber cuáles son los últimos recursos que se han añadido a la biblioteca digital. Selecciona 'Comprobar actualizaciones', identifica los libros en los que está interesado y envía un correo electrónico al propietario de libro que más le interesa.

Ejemplo: biblioteca digital

- ▶ La fase de análisis ha producido: casos de uso concretos

Acción del usuario	Respuesta del sistema
<i>El profesor introduce uno o más parámetros de búsqueda para el CD-ROM: título, año y plataforma</i>	<i>El sistema muestra los resultados de la búsqueda</i>
<i>El profesor selecciona un resultado</i>	<i>El sistema muestra los detalles del CD-ROM y los datos de contacto del dueño, que es un estudiante de doctorado</i>
<i>El profesor selecciona la dirección de correo</i>	<i>El sistema muestra un área de mensaje</i>
<i>El profesor escribe y manda la petición por e-mail</i>	<i>El sistema confirma el envío de la petición</i>

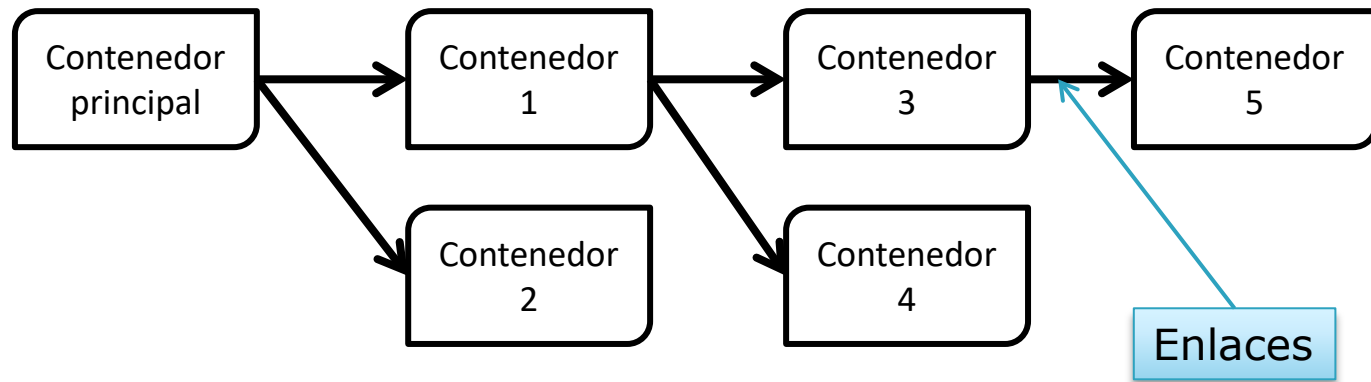
Ejemplo: biblioteca digital

- ▶ La fase de análisis ha producido: casos de uso concretos

Acción del usuario	Respuesta del sistema
<i>El estudiante de doctorado solicita las últimas actualizaciones de la biblioteca digital</i>	<i>El sistema muestra la disponibilidad de los últimos libros, CD-ROMs, vídeos y revistas</i>
<i>El estudiante selecciona el año del libro de su autor favorito: J. Nielsen</i>	<i>El sistema muestra todos los detalles del libro y los datos de contacto del dueño, incluido su nombre, que es un profesor</i>
<i>El estudiante selecciona la dirección de correo del profesor</i>	<i>El sistema muestra un área de mensaje</i>
<i>El estudiante escribe y manda una petición del libro por e-mail</i>	<i>El sistema confirma el envío de la petición</i>

Diseño conceptual

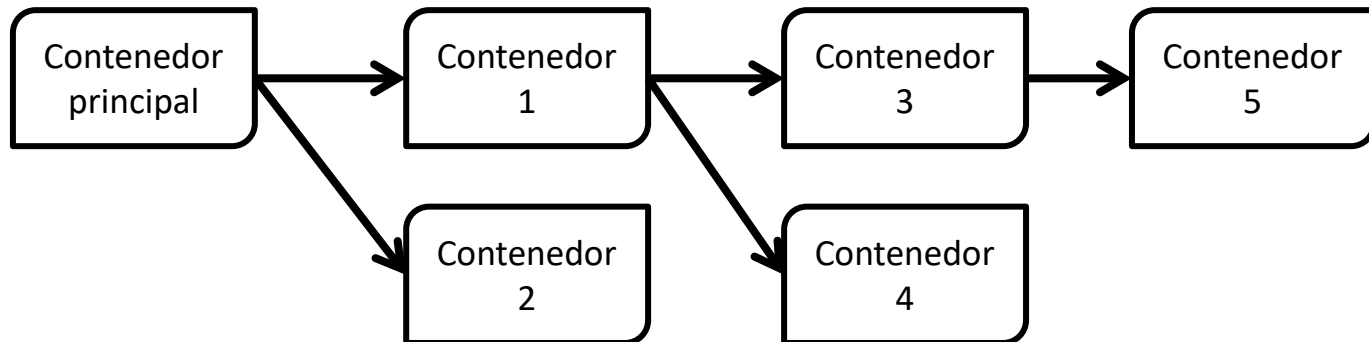
- ▶ El diseño conceptual es el proceso de establecer la organización y estructura subyacentes a la interfaz de usuario
 - Decidir que funcionalidad debe soportar cada pantalla
- ▶ Un diagrama de contenidos es un prototipo de baja fidelidad que representa la organización y la estructura de una interfaz desde el punto de vista del diseñador



Diseño conceptual

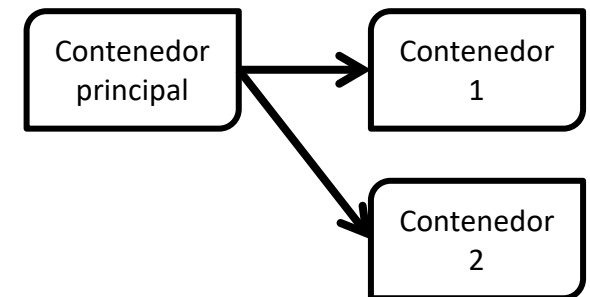
▶ Diagrama de contenidos

- Contenedor: representación abstracta de parte del trabajo del usuario y las funciones que lo soportan
 - Ejemplo: introducir los criterios de búsqueda de un libro
- Enlaces: representan la navegación del usuario entre las distintas áreas funcionales dentro de la interfaz



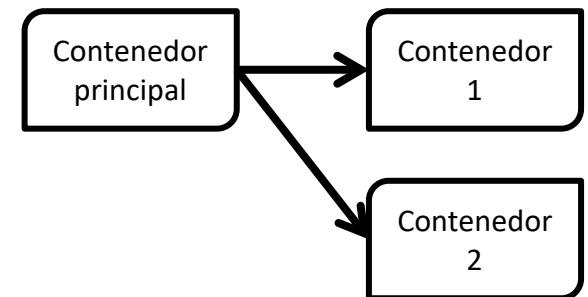
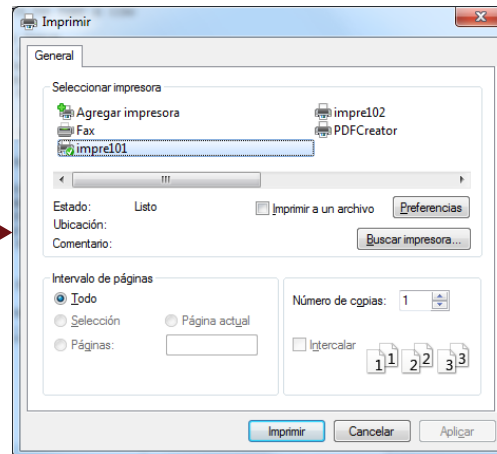
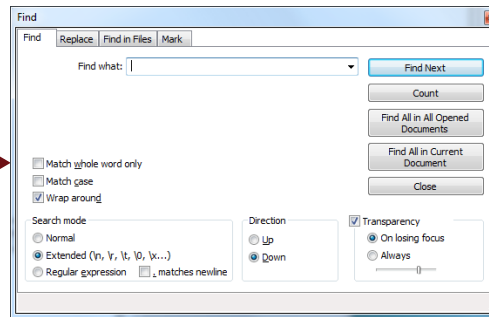
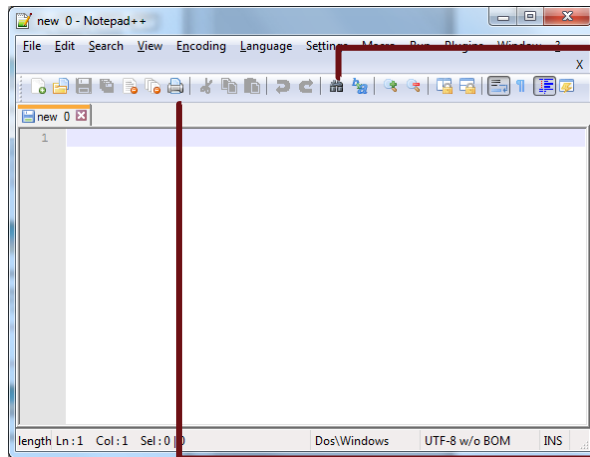
Diseño conceptual

- Posibles relaciones entre el diagrama de contenidos y la interfaz final
 - En la web



Diseño conceptual

- ▶ Posibles relaciones entre el diagrama de contenidos y la interfaz final
 - En una IGU



Diseño conceptual

- ▶ Posibles relaciones entre el diagrama de contenidos y la interfaz final
 - Interacción basada en voz



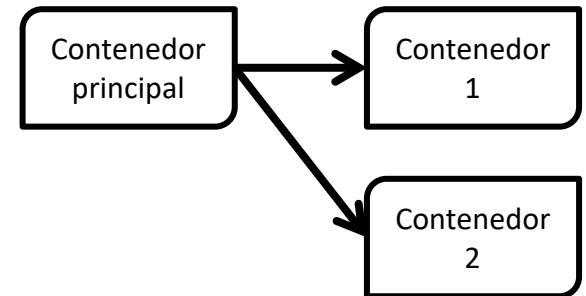
"Pulse 1 para concertar una cita o pulse 2 para cancelar una cita"



"Por favor, diga el nombre del doctor con quien quiere concertar una cita"



"Por favor, teclee el número de teléfono que dio al concertar la cita"



Diseño conceptual

- ▶ Posibles relaciones entre el diagrama de contenidos y la interfaz final
 - Cuando se diseñan el contenido y la estructura de la interfaz el diagrama de contenidos debe servir como una guía, no como una receta estricta (por ejemplo, dos contenedores se pueden combinar en una sola pantalla)
- ▶ El diagrama de contenidos se crea a partir de información obtenida durante la recopilación de requisitos y a partir de los casos de uso concretos
 - El diagrama será probablemente incompleto, pero es útil para identificar las áreas funcionales principales y las relaciones entre ellas

Diseño conceptual: procedimiento

- ▶ Pasos para crear un diagrama de contenidos
 1. Identificar los objetos de tarea primarios, los atributos y las acciones
 2. Identificar los contenedores y los objetos de tarea que van en cada uno de ellos
 3. Conectar los contenedores para mostrar el flujo de la navegación
- ▶ Es un proceso creativo y debe mejorarse iterativamente
 - Utilizar post-its y pósters



Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Paso 1: Identificar los objetos de tarea primarios, los atributos y las acciones
 - Se usan para decidir qué va en cada contenedor y para establecer los enlaces entre contenedores
 - Similar al diseño orientado a objetos:
 - Objetos de tarea primarios: entidades con información o datos con las que interactúa el usuario para llevar a cabo sus tareas
 - Atributos: las propiedades de los objetos de tarea o enlaces a otros objetos
 - Acciones: funciones que puede realizar el usuario sobre los objetos de tarea

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Objetos de tarea primarios
 - Objetos de alto nivel; suele haber unos pocos
 - Ejemplos: libro, CD-ROM, vídeo, revista, profesor, investigador, estudiante
 - Dónde buscar objetos de tarea: en la documentación de los requisitos y en los casos de uso concretos
 - Consejo: encontrar unidades de información que se buscan o modifican de alguna manera; también artefactos como formularios, documentos, papeles, listas, etc.

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Atributos: son propiedades de un objeto
 - Un objeto de tarea tiene que tener atributos, si no es un atributo de otro objeto
 - Dos tipos de atributos:
 - Propiedades: datos que pertenecen exclusivamente al objeto
 - Objetos hijo: son objetos de tarea por sí mismos, pero a su vez atributos de otro u otros objetos
 - En una interfaz el objeto hijo aparece cuando se muestra el padre, normalmente dentro de él con todos sus atributos o con una parte de ellos
 - En la interfaz los objetos de tarea y sus atributos se traducen en una combinación de elementos como listas, *combo boxes*, botones de radio, cajas de texto, etc.

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

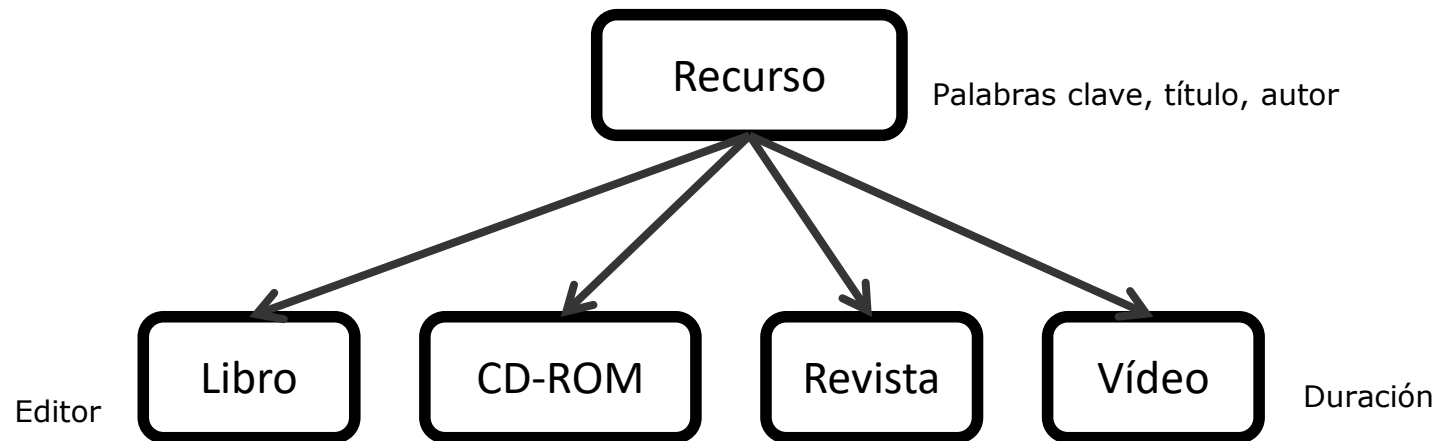
► Acciones

- Los usuarios realizan acciones sobre los objetos de tarea (reservar un vuelo, hacer un pedido, buscar un libro, etc.)
- Además de las acciones específicas de los objetos de tarea, se deben considerar acciones estándar como ver, crear, borrar, copiar, guardar, editar, imprimir, etc.
- En la interfaz, las acciones se representan mediante opciones de menú, botones en la barra de herramientas, un hipervínculo en una página web, etc.

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Objetos de tarea primarios
 - A menudo los objetos de tarea se pueden agrupar en clases, que abstraen los atributos comunes



Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Cómo usar casos de uso concretos para identificar los objetos de tarea y sus atributos
 - Subrayado simple para nombres que pueden corresponder a objetos de tarea
 - Subrayado doble para los atributos de esos objetos de tarea
- ▶ Normalmente los verbos corresponden a acciones, pero no los marcamos porque las relaciones entre ellos y los objetos suelen ser menos directas

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

► Ejemplo: Caso de uso “Buscar un recurso”

Acción del usuario	Respuesta del sistema
<i>El profesor introduce uno o más parámetros de búsqueda para el CD-ROM: título, año y plataforma</i>	<i>El sistema muestra los resultados de la búsqueda</i>
<i>El profesor selecciona un resultado</i>	<i>El sistema muestra los detalles del CD-ROM y los datos de contacto del dueño, que es un estudiante de doctorado</i>
<i>El profesor selecciona la dirección de correo</i>	<i>El sistema muestra un área de mensaje</i>
<i>El profesor escribe y manda la petición por e-mail</i>	<i>El sistema confirma el envío de la petición</i>

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

► Ejemplo: Caso de uso “Buscar un recurso”

Acción del usuario	Respuesta del sistema
El <u>profesor</u> introduce uno o más parámetros de búsqueda para el <u>CD-ROM</u> : <u>título</u> , <u>año</u> y <u>plataforma</u>	El sistema muestra los resultados de la búsqueda
El profesor selecciona un resultado	El sistema muestra los detalles del CD-ROM y los datos de contacto del dueño, que es un <u>estudiante de doctorado</u>
El profesor selecciona la <u>dirección de correo</u>	El sistema muestra un <u>área de mensaje</u>
El profesor escribe y manda la petición por e-mail	El sistema confirma el envío de la petición

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Otro ejemplo: Caso de uso “Ver actualizaciones”

Acción del usuario	Respuesta del sistema
<i>El estudiante de doctorado actualizaciones de la biblioteca digital publica las últimas de su autor favorito: J. Nielsental</i>	<i>El sistema muestra la disponibilidad de los últimos libros, CD-ROMs, vídeos y revistas</i>
<i>El estudiante selecciona el año del</i>	<i>El sistema muestra todos los detalles del libro y los datos de contacto del dueño, incluido su nombre, que es un profesor</i>
<i>El estudiante selecciona la dirección de correo del profesor</i>	<i>El sistema muestra un área de mensaje</i>
<i>El estudiante escribe y manda una petición del libro por e-mail</i>	<i>El sistema confirma el envío de la petición</i>

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Otro ejemplo: Caso de uso “Ver actualizaciones”

Acción del usuario	Respuesta del sistema
El <u>estudiante de doctorado</u> solicita las últimas actualizaciones de la biblioteca digital	El sistema muestra la disponibilidad de los últimos <u>libros</u> , <u>CD-ROMs</u> , <u>vídeos</u> y <u>revistas</u>
El estudiante selecciona el <u>año</u> del libro de su <u>autor</u> favorito: J. Nielsen	El sistema muestra todos los detalles del libro y los datos de contacto del <u>dueño</u> , incluido su nombre, que es un <u>profesor</u>
El estudiante selecciona la <u>dirección de correo</u> del profesor	El sistema muestra un <u>área de mensaje</u>
El estudiante escribe y manda una petición del libro por e-mail	El sistema confirma el envío de la petición

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Tras identificar los objetos de tarea y los atributos, se agrupan en una tabla por objeto de tarea

Objeto de tarea	Atributos	Acciones
CD-ROM	Palabras clave	Reservar
	Autor	Ver
	Título	Añadir
	Año	Imprimir
	Plataforma	Borrar
	Propietario (profesor, investigador o alumno de doctorado)	Buscar
		Editar

Del análisis del dominio

Del caso de uso concreto

Específica

Estándar

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

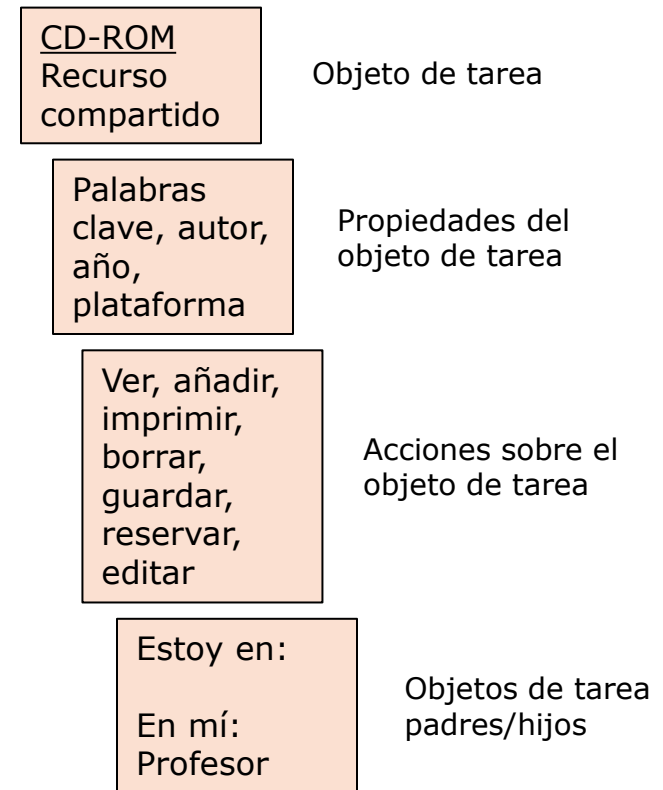
- ▶ Tras identificar los objetos de tarea y los atributos, se agrupan en una tabla por objeto de tarea

Objeto de tarea	Atributos	Acciones
Profesor	Nombre	Ver
	Número de teléfono	Añadir
	Despacho	Editar
	Dirección de correo	Imprimir
		Guardar
		Borrar

Diseño conceptual: procedimiento

Identificar objetos de tarea, atributos y acciones

- ▶ Como es difícil capturar todos los objetos de tarea, atributos y acciones de los casos de uso concretos, se debe utilizar una estrategia iterativa
 - Buscar información en los casos concretos de uso, pero también en el conocimiento del usuario del dominio y en nuestro propio análisis del dominio
 - Prototipa tus ideas y evalúalas con los usuarios



Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

- ▶ Paso 2: Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van en cada uno de ellos
 - Cada contenedor ayuda al usuario a realizar un cierto trabajo agrupando las funciones y los objetos de tarea necesarios
 - Más adelante se convertirán en pantallas, ventanas o cuadros de diálogo
 - En el paso 3 conectaremos los contenedores con enlaces

Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

- ▶ Elementos en un contenedor:
 - Nombre: el nombre del contenedor
 - Propósito: una frase indicando cómo va a soportar la tarea del usuario
 - Funciones: ● invocadas por el usuario, ■ invocadas por el sistema
 - Enlaces: nombres de contenedores con los que está conectado: ▶ el nuevo contenedor sustituye al actual, ▶▶ los dos contenedores trabajan en paralelo
 - Objetos: los objetos de tarea cuyos atributos y acciones son necesarios para el contenedor
 - Restricciones: cualquier restricción para el contenedor, como velocidad, fiabilidad y disponibilidad

Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

► Plantilla para contenedores

Nombre

Propósito

Funciones

● {realizadas por el usuario}

■ {realizadas por el sistema}

Enlaces

► {enlace sencillo}

►► {enlace doble}

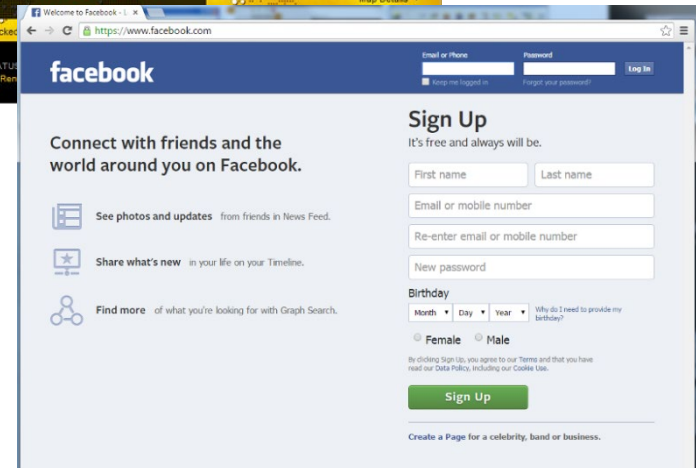
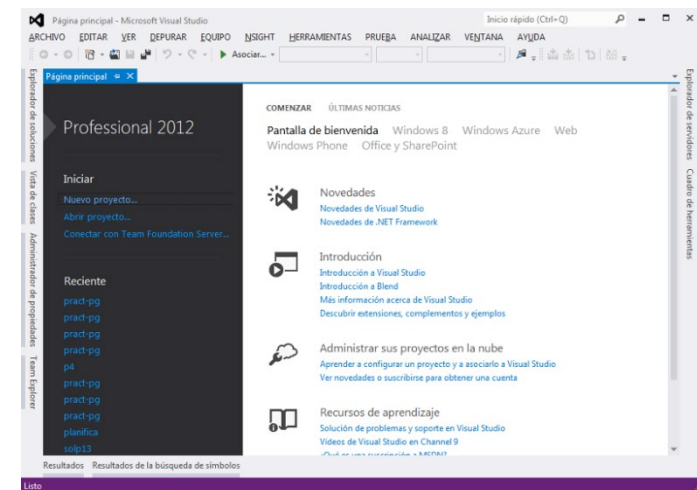
Objetos

Restricciones

Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

- El contenedor principal representa la primera pantalla que se encuentra el usuario



Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

- ▶ El contenedor principal tendrá enlaces a:
 - Tareas vitales: el usuario tendrá que realizar estas tareas rápidamente, aun en condiciones de estrés
 - Tareas frecuentes: tareas en las que el usuario emplea la mayor parte del tiempo: debe ser rápido acceder a ellas
 - Ayudas de navegación: facilitan al usuario encontrar aquello que es capaz de hacer la aplicación
- ▶ El contenedor principal no realiza ninguna de esas acciones, sólo proporciona enlaces a los contenedores que las realizarán

Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

▶ Ejemplo del contenedor principal de la biblioteca

Principal

Soporta las tareas más frecuentes

Funciones

- Buscar recursos
- Ver actualizaciones recientes
- Contactar con soporte técnico

Enlaces

- ▶ Introducir detalles de búsqueda
- ▶ Visualizar actualizaciones
- ▶ Contactar

Objetos

Restricciones

Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

▶ Otros contenedores

- Derivan de los casos de uso concretos (cada caso de uso muestra la secuencia de pasos necesarios para realizar una tarea particular)
 - La funcionalidad de la tarea puede dividirse entre uno o más contenedores

Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

► Ejemplo:

- Si utilizamos una sola página para buscar todos los recursos

Acción del usuario

El profesor introduce uno o más parámetros de búsqueda para el CD-ROM: título, año y plataforma

Buscar Recurso

Palabras clave:

Título:

Autor:

Introducir criterio de búsqueda

El usuario puede especificar los criterios de búsqueda para un recurso

Funciones

- Introducir palabras clave, título, autor
- Comprobar criterios de búsqueda

Enlaces

- Ver resultados de la búsqueda

Objetos

Recurso

Restricciones

La búsqueda debe durar menos de un segundo

Diseño conceptual: procedimiento

Identifica los contenedores y los objetos de tarea que van dentro de cada uno

▶ Otro ejemplo

Respuesta del sistema	
	El sistema visualiza los resultados de la búsqueda

Ver resultados de la búsqueda

Objetivo

Visualiza los resultados de la búsqueda

Funciones

- Mostrar los resultados de la búsqueda
- Seleccionar los resultados de la búsqueda

Enlaces

- ▶ Ver detalles

Objetos

Recurso

Restricciones

Debe ser capaz de mostrar al menos 5 resultados al mismo tiempo

Diseño conceptual: procedimiento

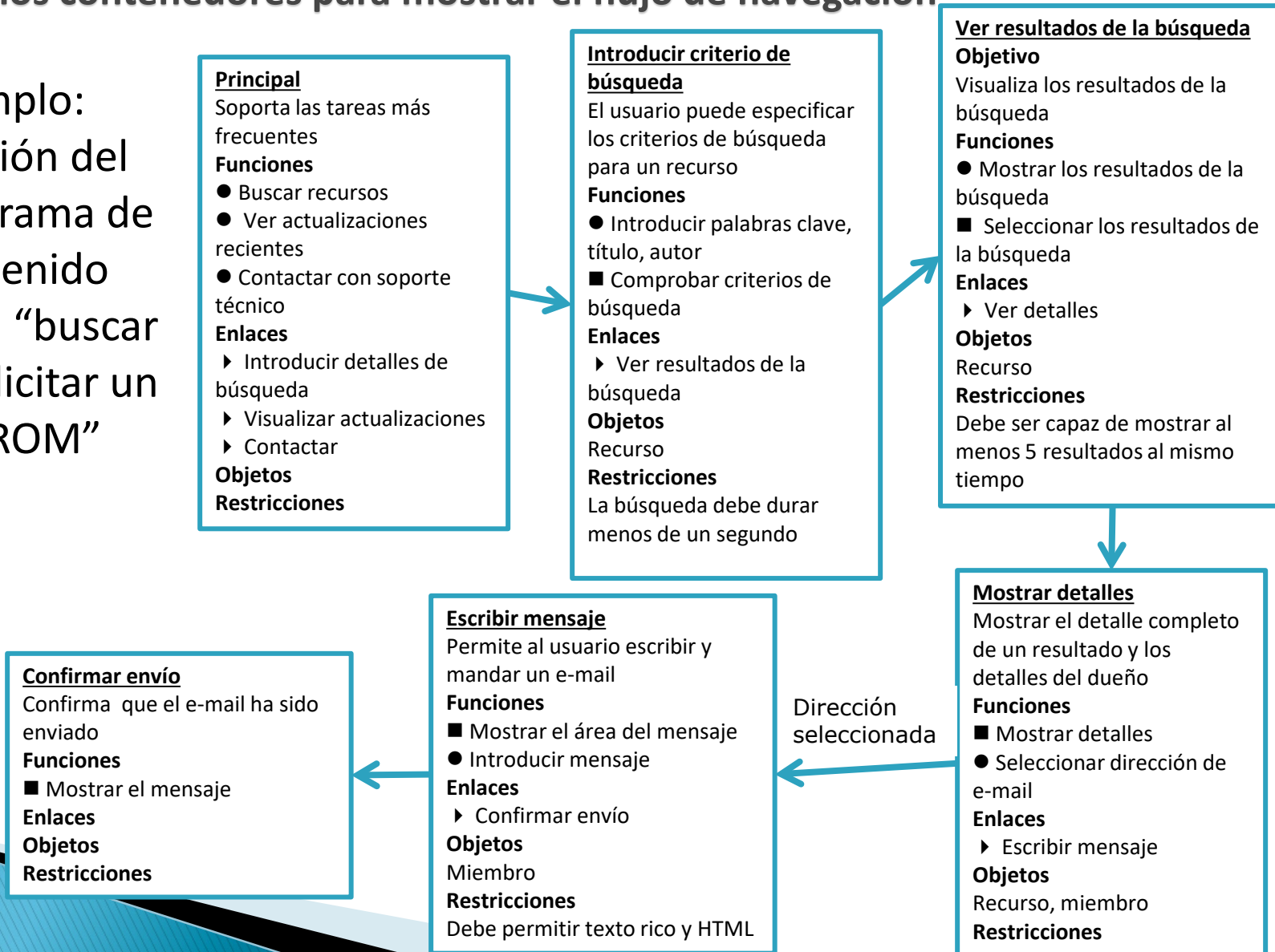
Conectar los contenedores para mostrar el flujo de navegación

- ▶ Paso 3: Conectar los contenedores para mostrar el flujo de la navegación
 - Los enlaces reflejan el orden de las acciones que sigue el usuario para realizar una tarea determinada
 - Normalmente la identificación y los enlaces de los contenedores se hacen en paralelo
 - Recuerda, los enlaces pueden ser:
 - > con una flecha (el nuevo contenedor sustituye al actual)
 - >> con dos flechas (los dos contenedores trabajan en paralelo)
 - Los enlaces se pueden etiquetar mediante condiciones de interacción, que indican condiciones en que el flujo puede atravesar el enlace

Diseño conceptual: procedimiento

Conectar los contenedores para mostrar el flujo de navegación

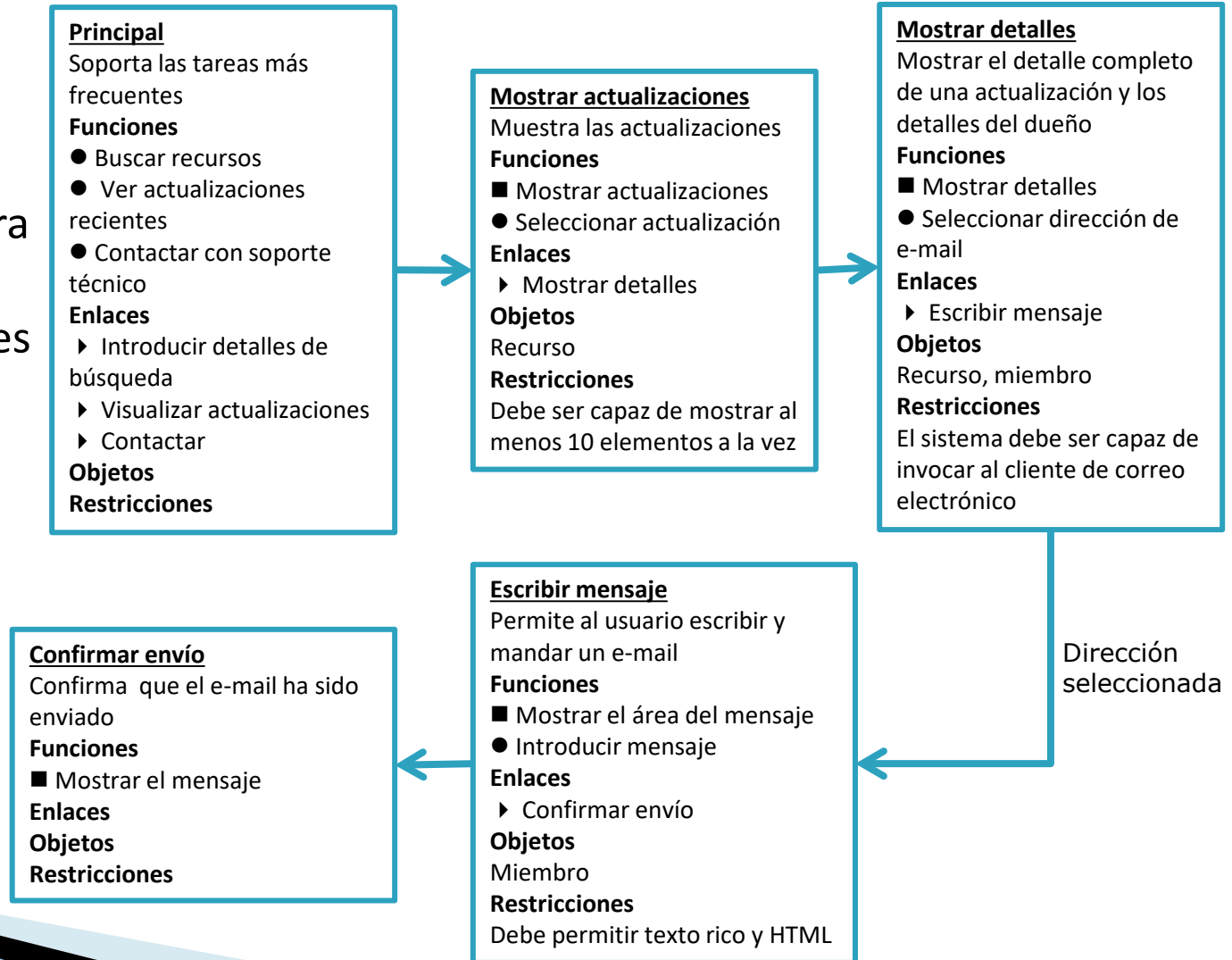
- ▶ Ejemplo: sección del diagrama de contenido para “buscar y solicitar un CD-ROM”



Diseño conceptual: procedimiento

Conectar los contenedores para mostrar el flujo de navegación

- ▶ Ejemplo:
sección del
diagrama de
contenido para
“Ver
actualizaciones
y solicitar un
libro”



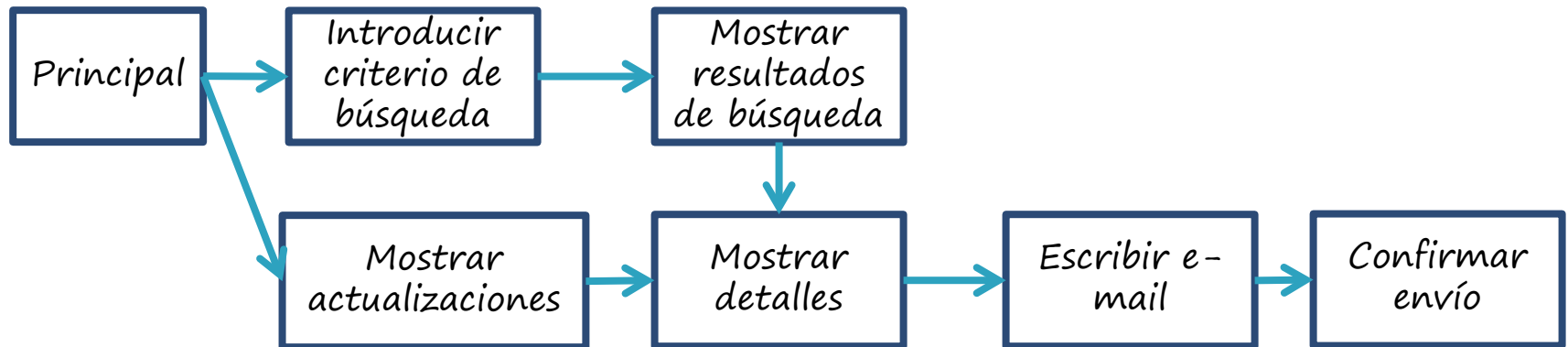
Diseño conceptual: procedimiento

Conectar los contenedores para mostrar el flujo de navegación

- ▶ Crear un diagrama de contenidos para una aplicación compleja es difícil, por lo tanto se deben hacer varias iteraciones sobre los prototipos correspondientes
- ▶ Para evaluar el diagrama de contenidos, se deben hacer varias pasadas por los casos de uso concretos
 - De este modo se garantiza que los contenedores soportan la funcionalidad necesaria y que los enlaces permiten al usuario acceder a ellos

Diseño conceptual: Resultado

▶ Diagrama de contenidos



- ▶ La traducción de contenedores a elementos del interfaz no es directa. Un diagrama de contenidos puede ocupar varias pantallas o varios contenedores pueden combinarse en una sola pantalla.
 - Todavía quedan muchas decisiones por tomar.

Referencias

- ▶ D. Stone, C. Jarrett, M. Woodroffe. User Interface Design and Evaluation. Morgan Kaufmann, 2005.
 - Capítulo 3