escuela técnica superior
de ingeniería informática

Tiempo: 2h

Documentación de Requisitos mediante Casos de Uso

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Grupo de Ingeniería del Software

Marzo 2006

Versión original: Amador Durán Toro (octubre 2004)
Última revisión: Amador Durán Toro (marzo 2006)

[Ángel US V7] Diseño: Amador Durán Toro (2003-2006)

UNIVERSIDAD D SEVILLA

[Ángel US V7] Diseño: Amador Durán Toro (2003-2006)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Los casos de uso son historias que describen interacciones entre:
  - Actores: personas u otros sistemas con algún objetivo que cumplir (*actores primarios*) o que ayudan a otros actores a cumplir sus objetivos (*actores secundarios*).
  - Sistema bajo estudio: sistema actual o a desarrollar que proporciona ciertos servicios que necesitan los actores para cumplir sus objetivos.
- Ejemplo: sacar dinero de un cajero automático
  - Actores: el usuario del cajero (primario) y el banco del usuario (secundario).
  - Sistema bajo estudio: el cajero automático.
  - Objetivo del actor: obtener dinero en metálico de su cuenta bancaria.



Sevilla, marzo de 2006
Grupo de Ingeniería del Software

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Ejemplo: sacar dinero de un cajero automático
  1. El usuario introduce su tarjeta en la ranura del cajero
  2. El cajero automático solicita el PIN al usuario
  3. El usuario introduce el PIN
  4. El cajero solicita el tipo de operación a realizar
  5. El usuario selecciona la operación de sacar dinero
  6. El cajero solicita el importe
  7. El usuario introduce el importe
  8. El cajero solicita confirmación del importe
  9. El usuario confirma el importe
  10. El cajero informa al banco del cliente del importe retirado
  11. El banco del cliente acepta la operación
  12. El cajero devuelve la tarjeta al usuario, imprime el recibo y proporciona el dinero
  13. El usuario retira su tarjeta, el recibo y el dinero



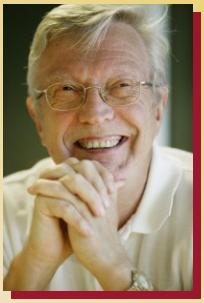
[Ángel IJS-V7] Diseño. Amador Durán Toro (2003-2006)

Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Orígenes de los casos de uso
  - Ivar Jacobson popularizó el concepto en *Object–oriented software engineering: A use case driven approach* (Addison–Wesley, 1992), pero no estableció un formato concreto ni un proceso detallado.
  - Uno de los autores más influyentes hoy en día en el área de los casos de uso es Alistair Cockburn.
  - Su libro *Writing Effective Use Cases* (Addison-Wesley, 2001) es uno de los textos más prácticos sobre cómo usar y redactar casos de uso como secuencias de pasos descritos en lenguaje natural, que es la forma más utilizada.
  - Los casos de uso forman parte de UML.*



Ivar Jacobson



Alistair Cockburn

*UML se comentará en los próximos temas.

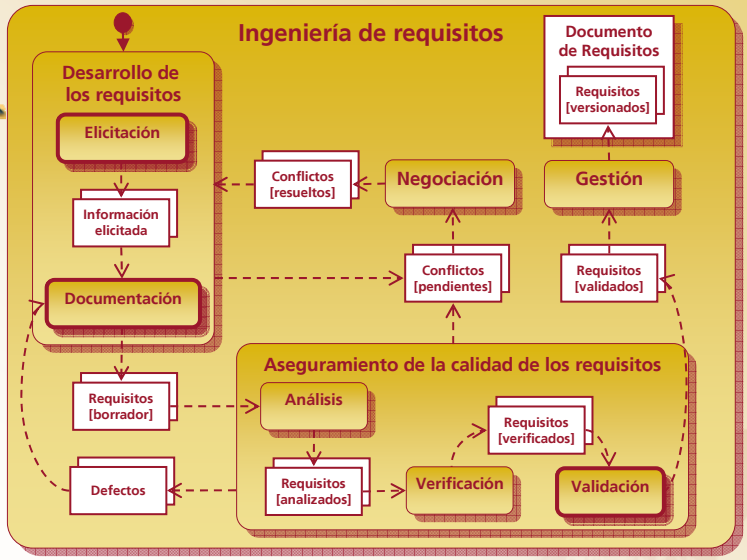
Sevilla, marzo de 2006
Grupo de Ingeniería del Software
UNIVERSIDAD Đ SEVILLA

Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Actividades en las que se utilizan los casos de uso



[Ángel-US-V7] Diseño. Amador Durán Toro (2003-2006)

Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- En elicitación…
  - Pueden usarse en el *modelado de negocio* para entender y describir los procesos actuales, en cuyo caso suelen denominarse *casos de uso de negocio.*
  - Pueden usarse como una técnica de interacción para centrar las discusiones sobre los servicios que debe ofrecer el sistema que se va a desarrollar.
- En documentación…
  - Pueden usarse como una técnica alternativa a las tradicionales listas de requisitos para la documentación de *casi todos* los requisitos funcionales.
- En validación…
  - Pueden usarse como unidad de validación conjuntamente con prototipos de interfaz de usuario, de forma que los usuarios *recorran* los casos de uso mediante el prototipo y los validen.



Sevilla, marzo de 2006
Grupo de Ingeniería del Software
UNIVERSIDAD D SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

[Ángel US V7] Diseño. Amador Durán Toro (2003-2006)

- Dimensiones de los casos de uso [Cockburn]



Documentación con Casos de Uso

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

[Ángel US V7] Diseño. Amador Durán Toro (2003-2006)

- Casos de uso de negocio (modelo de negocio)



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Casos de uso de sistema (requisitos funcionales) [ ]



[Ángel US V7] Diseño. Amador Durán Toro (2003-2006)

Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Como el resto de requisitos, los casos de uso deben tener los siguientes atributos:

  identificador, nombre, versión, autores, fuentes, dependencias, descripción, importancia, urgencia y comentarios.

- El *nombre* del caso de uso debe coincidir con el objetivo del actor principal, que es normalmente el que comienza el caso de uso.
- La *descripción* usará el siguiente patrón lingüístico:

  El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando <evento de activación>.

- El *evento de activación* es el *evento de negocio* que hace que los actores soliciten al sistema un determinado servicio.

Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Específicamente, los casos de usos deben tener:
  - *Precondición*: condiciones que describen en qué situación se debe encontrar el sistema y su entorno para poder comenzar el caso de uso.
  - *Postcondición*: condiciones que describen en qué situación debe quedar el sistema y su entorno una vez que el caso de uso haya finalizado con éxito.
  - *Secuencia normal*: secuencia de interacciones entre los actores y el sistema que lleva a la finalización con éxito del caso de uso.
  - *Excepciones*: situaciones anómalas, y su tratamiento, que pueden darse durante la secuencia normal.

Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Ejemplo: sacar dinero del cajero automático
  - Precondición: el cajero automático está operativo y el usuario dispone de su tarjeta.
  - Postcondición: el usuario ha obtenido el dinero solicitado, el banco del usuario ha sido notificado de la transacción y el cajero está listo para otra operación.
  - Secuencia normal: (ya vista)
  - Excepciones:
    - Tarjeta ilegible
    - PIN erróneo
    - Conexión imposible
    - Saldo insuficiente
    - etc.





1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Según las necesidades, los casos de uso pueden especificarse con distinto detalle:
  - Resumido: se especifican pre y postcondiciones y la secuencia normal se resume en la propia descripción. Ejemplo:

UC-0001	**Publicar una noticia [Resumido]**
Versión	1.0 (19/07/2005)
Autores	• Amador Durán Toro
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando *un profesor decida publicar una noticia en el portal. Para ello el profesor introducirá el contenido de la noticia y el portal se encargará de registrarla y publicarla.*
Precondición	El profesor se ha identificado correctamente y su sesión está abierta.
Postcondición	La noticia se ha registrado en el portal y aparece en la lista de las últimas noticias.
Comentarios	*Ninguno*

[Ángel: US V7] Diseño. Amador Durán Toro (2003-2006)



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Según las necesidades, los casos de uso pueden especificarse con distinto detalle:
  - Detallado: se especifica la secuencia normal y las excepciones con detalle. Ejemplo:

UC-0002	**Publicar una noticia [Detallado]**	
Versión	1.0 (19/07/2005)	
Autores	• Amador Durán Toro	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando *un profesor decida publicar una noticia en el portal.*	
Precondición	El profesor se ha identificado correctamente y su sesión está abierta.	
Secuencia normal	**Paso**	**Acción**
	1	El actor Profesor (ACT-0002) *solicita al sistema publicar una noticia*
	2	El sistema *muestra el editor de noticias y permite al usuario introducir el título, el contenido y la categoría de la noticia*
	3	El actor Profesor (ACT-0002) *edita la nueva noticia*
	4	El actor Profesor (ACT-0002) *solicita al sistema que registre y publique la nueva noticia que ya ha terminado de editar*
	5	El sistema *informa al usuario de que la noticia ha quedado registrada correctamente*
Postcondición	La noticia se ha registrado en el portal y aparece en la lista de las últimas noticias.	
Comentarios	*Normalmente, un caso de uso debería tener excepciones que cubran situaciones en las que algo puede ir mal, aunque en este ejemplo no exista ninguna.*	

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Según las necesidades, los casos de uso pueden especificarse con distinto detalle:
  - Como un requisito funcional clásico: se especifica el servicio que debe proporcionar el sistema a los usuarios en texto libre. Ejemplo:

FRQ-0001	**Publicación de noticias [clásico]**
Versión	1.0 (19/07/2005)
Autores	• Amador Durán Toro
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá *permitir a los profesores registrados en el sistema publicar noticias mediante un editor de noticias. Una vez finalizada la edición, el sistema registrará la noticia y la publicará dentro de la lista de últimas noticias.*
Comentarios	*Ninguno*

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Dentro de la secuencia normal, los pasos pueden ser:
  - Condicionales: si su realización depende de una condición sobre el estado del sistema o sobre el entorno.
  - De acción de actor: si el paso describe una acción de un actor, que puede ser una interacción con el sistema (solicitar un servicio, proporcionar datos, confirmar una acción, …) o con otro actor.
  - De acción de sistema: si el paso describe una acción del sistema como solicitar información, mostrar información, validar información, …
  - De realización de otro caso de uso: si el paso consiste en la realización de otro caso de uso.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Los pasos de realización de otro caso de uso pueden indicar:
  - *Inclusión*: si la realización del otro caso de uso es incondicional, es decir, el paso que indica la realización del otro caso de uso es incondicional.
  - *Extensión:* si la realización del otro caso de uso depende una determinada condición, la *condición de extensión*.
- Las inclusiones/extensiones deben usarse *sólo* como un mecanismo para evitar redundancias.
- Cuando se identifique una subsecuencia de pasos común a varios casos de uso y con la *entidad suficiente*, se puede extraer y considerarla un *caso de uso abstracto* que será incluido o extenderá a otros.

Se considera abstracto porque no puede realizarse por sí mismo, sólo puede realizarse como parte de otro caso de uso.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- En las excepciones se deben indicar…
  - *La condición de excepción*: expresa la situación que provoca la situación excepcional.
  - *La acción asociada*: describe la respuesta a la situación de excepción.
  - *La terminación de la excepción*: indica si, después de realizar la acción asociada, el caso de uso puede continuar o se cancela y el sistema vuelve al estado previo al comienzo del caso de uso.
- Otra información que puede incluirse…
  - *Rendimiento*: indica, en los pasos o excepciones en los que se realiza una acción de sistema, el tiempo máximo que puede tardar el sistema en completarla.
  - *Frecuencia de realización*: indica la frecuencia con la que se espera que se realice el caso de uso, ayudando a identificar los *casos de uso críticos*.
  - *Realizaciones simultáneas*: indica cuantas instancias del caso de uso debe ser capaz de realizar el sistema simultáneamente sin bajar el rendimiento especificado.

Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Proceso de especificación



[Ángel: US V7] Diseño. Amador Durán Toro (2003-2006)

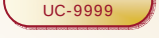
Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

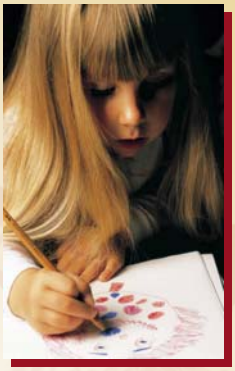
1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Los diagramas de casos de uso…
  - Sólo son el *índice*, no el contenido de los casos de uso, que no puede deducirse a partir de los diagramas.
  - Sólo permiten expresar los nombres de los casos de uso, qué actores participan en cada caso de uso y las relaciones de inclusión y extensión.
- Los actores se representan como *monigotes*, el sistema como una caja y los casos de uso como elipses con el nombre del caso de uso en su interior (y el código UC-9999 si lo tienen).





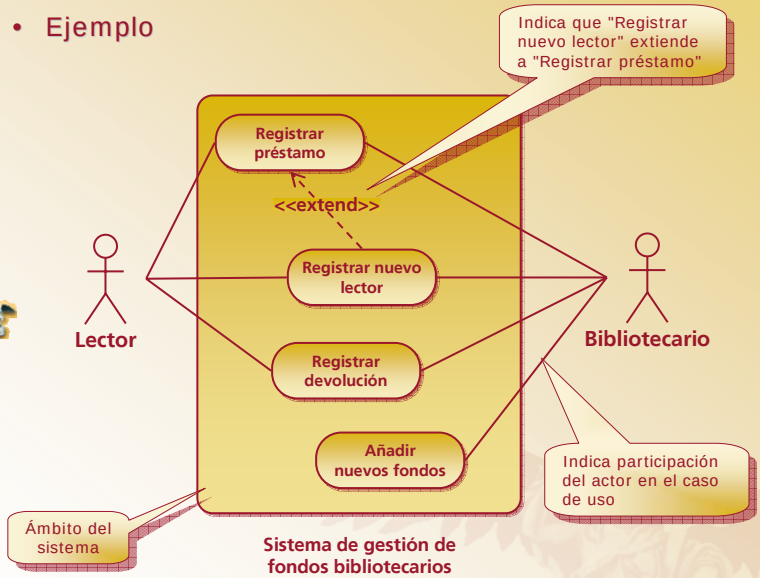


Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Ejemplo

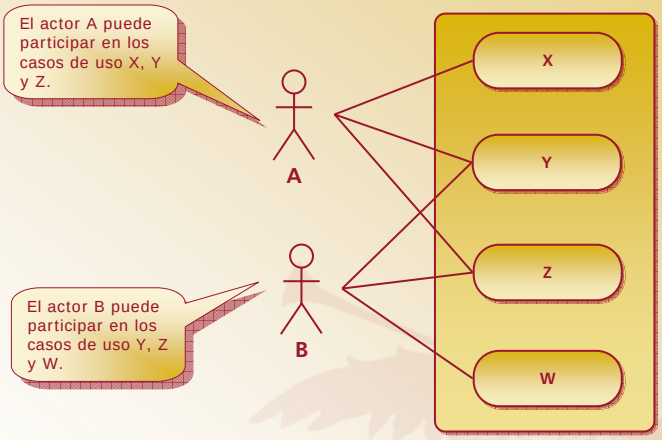


Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Si existen varios actores que pueden realizar los mismos casos de uso...

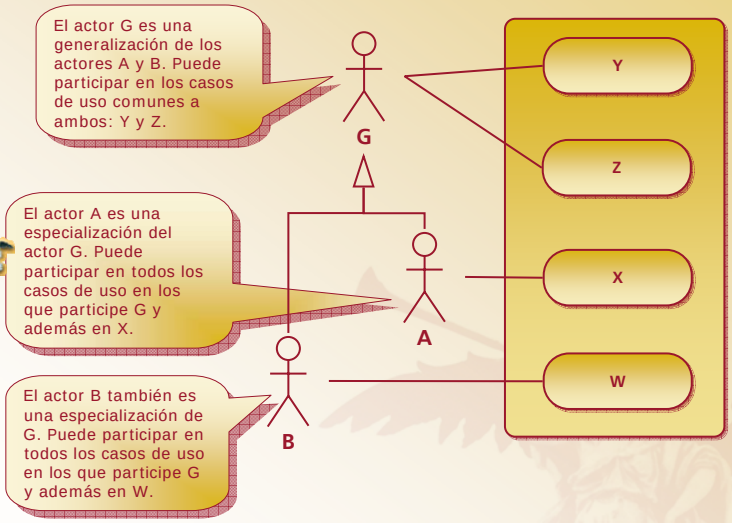


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Se puede simplificar el modelo mediante una jerarquía de actores.



[Ángel IJS V7] Diseño. Amador Durán Toro (2003-2006)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. El concepto de caso de uso
2. Situación en el proceso
3. Dimensiones de los casos de uso
4. Especificación de casos de uso
5. Proceso de especificación
6. Diagramas de casos de uso
7. Clasificación de actores
8. Organización de casos de uso

Documentación con Casos de Uso

- Los casos de uso pueden organizarse en subsistemas para facilitar la comprensión del documento de requisitos.

