

Construcción de un modelo conceptual

Craig Larman. UML y patrones. Introducción al Análisis y diseño orientado a Objetos.

<https://www.seas.es/blog/informatica/tipos-de-relaciones-en-diagramas-de-casos-de-uso-uml/>



1. Definición



- Un modelo conceptual explica los conceptos significativos en un dominio del problema.
- Constituye el artefacto más importante a crear durante le análisis orientado a objetos.
- Representa cosas del mundo real, no componentes de software.
- Hace parte de los diagramas de estructura estática dentro del análisis usando el lenguaje UML.

- Es necesario tener los casos de uso para identificar los conceptos (objetos). Puede hacerse en paralelo con los casos de uso.
- En un modelo conceptual se muestran:
 - ❑ Conceptos
 - ❑ Asociaciones entre conceptos
 - ❑ Atributos de conceptos
- Es un modelo que comunica cuales son los términos importantes en el espacio del problema y cómo se relacionan entre si.

2. Componentes



1. CONCEPTOS.

Es una idea, cosa u objeto. En un lenguaje más formal, se puede considerar a partir de su símbolo, intensión y extensión:

Símbolo: palabras o imágenes que representan un concepto

Intensión: definición del concepto

Extensión: conjunto de ejemplos a que se aplica el concepto.

Venta
fecha hora

Símbolo: Venta.

Intensión: representa el evento de una transacción de compra y tiene fecha y hora.

Extensión: El conjunto de todas las ventas.

1.1 ¿Cómo identificar conceptos?

Hay que tener en cuenta que es frecuente omitir conceptos durante la fase inicial de identificación y descubrirlos más tarde cuando se examinen los atributos o asociaciones o durante la fase de diseño.

Se puede identificar conceptos así:

1. A partir de una lista de categorías de conceptos
2. A partir de la identificación de frases nominales.

1.1 ¿Cómo identificar conceptos?

1. A partir de una lista de categoría de conceptos.

Se comienza preparando una lista de conceptos idóneos a partir de una lista que contiene categorías comunes que vale la pena tener en cuenta.

En la imagen se muestra el ejemplo sobre reservaciones de líneas aéreas.

Categoría del concepto	Ejemplos
objetos físicos o tangibles	TPDV Avion
especificaciones, diseño o descripciones de cosas	EspecificacioneProducto DescripcioneVuelo
lugares	Tienda Aeropuerto
transacciones	Venta, Pago Reservacion
línea o renglón de elemento de transacciones	VentasLineaProducto
papel de las personas	Cajero Piloto
contenedores de otras cosas	Tienda, Cesto Avion
cosas dentro de un contenedor	Producto Pasajero
otros sistemas de cómputo o electromecánicos externos al sistema	SistemadeAutorizaciondeTarjetadeCredito ControldeTráficoAereo
conceptos de nombres abstractos	Hambre Acrofobia
organizaciones	DepartamentodeVentas ObjetoLineaAerea
eventos	Venta, Robo, Junta Vuelo, Accidente, Aterrizaje

1.1 ¿Cómo identificar conceptos?

2. A partir de la identificación de frases nominales.

Consiste en identificar las frases nominales en las declaraciones textuales del dominio de un problema y considerar los conceptos.

Para esta estrategia, los casos de uso extendido son una fuente de información.

Tener en cuenta la imprecisión del lenguaje natural; varias frases pueden designar el mismo concepto, entre otras ambigüedades que pueden presentarse.

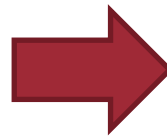
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando un Cliente llega a una caja de TPDV con productos que desea comprar.	3. Determina el precio del producto y a la transacción de ventas le agrega la información sobre el producto.
2. El Cajero registra el código universal de productos (CUP) en cada producto .	Se muestran la descripción y el precio del producto actual.
Si hay más de un producto , el Cajero puede introducir también la cantidad .	

1.2 ¿Cómo se representan los conceptos?

Una vez identificados los conceptos se procede a representarlos gráficamente en la notación de UML para el modelo conceptual.

<i>TPDV</i>	<i>EspecificaciondeProducto</i>
<i>Producto</i>	<i>VentasLineadeProductos</i>
<i>Tienda</i>	<i>Cajero</i>
<i>Venta</i>	<i>Cliente</i>
<i>Pago</i>	<i>Gerente</i>
<i>Catálogo de Productos</i>	

Lista de conceptos

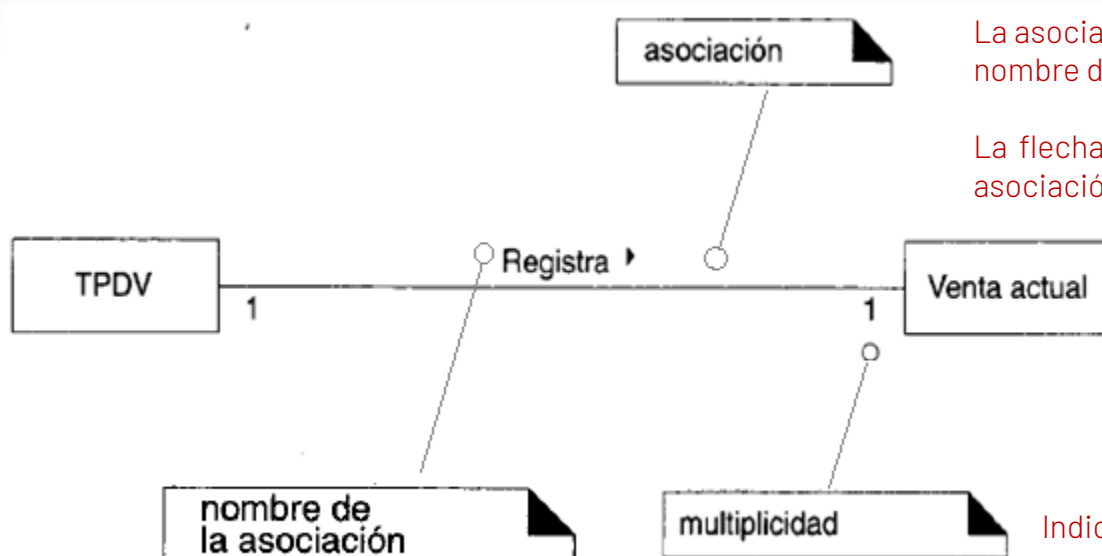


Representación UML de conceptos

2. ASOCIACIONES

Una asociación es una relación entre dos conceptos que indica alguna conexión significativa e interesante entre ellos.

Hay que tener en cuenta los requerimientos para establecer las asociaciones.



La asociación se representa como una línea entre conceptos con el nombre de la asociación (verbo).

La flecha indica la dirección en que debe leerse el nombre de la asociación (a menudo se excluye).

Indica la relación numérica entre las instancias de los conceptos.

2.1 ¿Cómo identificar asociaciones?

Al igual que en los conceptos, se puede usar una lista de categorías para identificar las asociaciones.

Las siguientes categorías son de alta prioridad. Conviene tenerlas en cuenta:

A es una parte física o lógica de B.

A está física o lógicamente contenido en B.

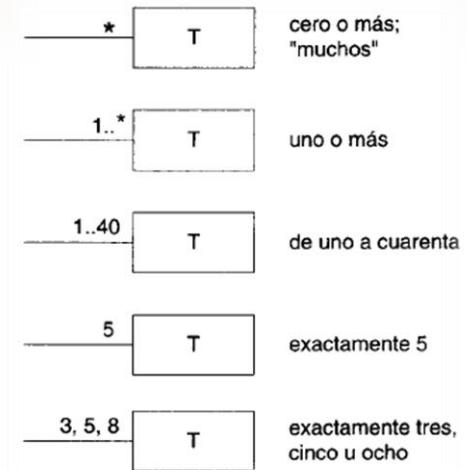
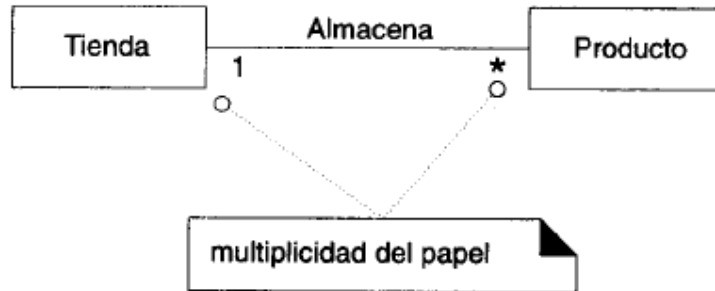
A está registrado en B.

Categoría	Ejemplos
A es una parte física de B	Caja—TPDV Ala—Avion
A es una parte lógica de B	VentasLineadeProducto—Venta TramodeVuelo—RutadeVuelo
A está físicamente contenido en B	TPDV—Tienda, Producto—Estante Pasajero—Avion
A está contenido lógicamente en B	DescripciondeProducto—Catalogo Vuelo—ProgramadeVuelo
A es una descripción de B	DescripciondeProducto—Producto DescripciondeVuelo—Vuelo
A es un elemento de línea en una transacción o reporte B	VentasLineadeProducto—Venta TrabajodeMantenimiento—Mantenimiento
A se conoce/introduce/registra/presenta/captura en B	Venta—TPDV Reservacion—ListadePasajeros
A es miembro de B	Cajero—Tienda Piloto—Avion
A es una subunidad organizacional de B	Departamento—Tienda Mantenimiento—Línea Aérea
A usa o dirige a B	Cajero—TPDV Piloto—Avion
A se comunica con B	Cliente—Cajero AgentedeReservaciones—Pasajero
A se relaciona con una transacción B	Pago—Venta Pasajero—Boleto

2.2 Multiplicidad en las asociaciones.

La multiplicidad define cuántas instancias de un tipo A pueden asociarse a una instancia del tipo B en determinado momento.

En UML, el valor de la multiplicidad depende del contexto.



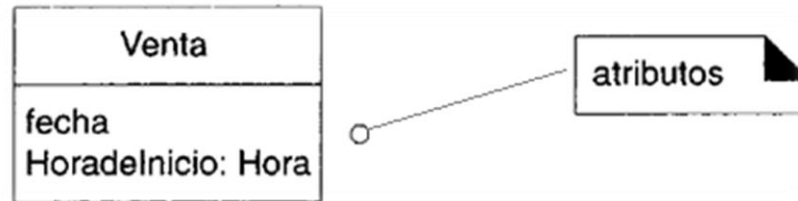
Ejemplos de expresiones de multiplicidad



3. AGREGACIÓN DE ATRIBUTOS

Un atributo es un valor lógico de un dato de un objeto.

Los atributos que se deben incluir en el modelo conceptual son aquellos en que los requerimientos (por ejemplo, los casos de uso) indican o conllevan la necesidad de recordar información.



3.1 EJEMPLO AGREGACIÓN DE ATRIBUTOS

