





DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Unidad II - Semana 4

LOGRO DE LA SESIÓN



Al término de la sesión de aprendizaje el estudiante comprende la realización del Modelo de Análisis usando patrones generales y la notación UML a través de un ejercicio con claridad y propósito.

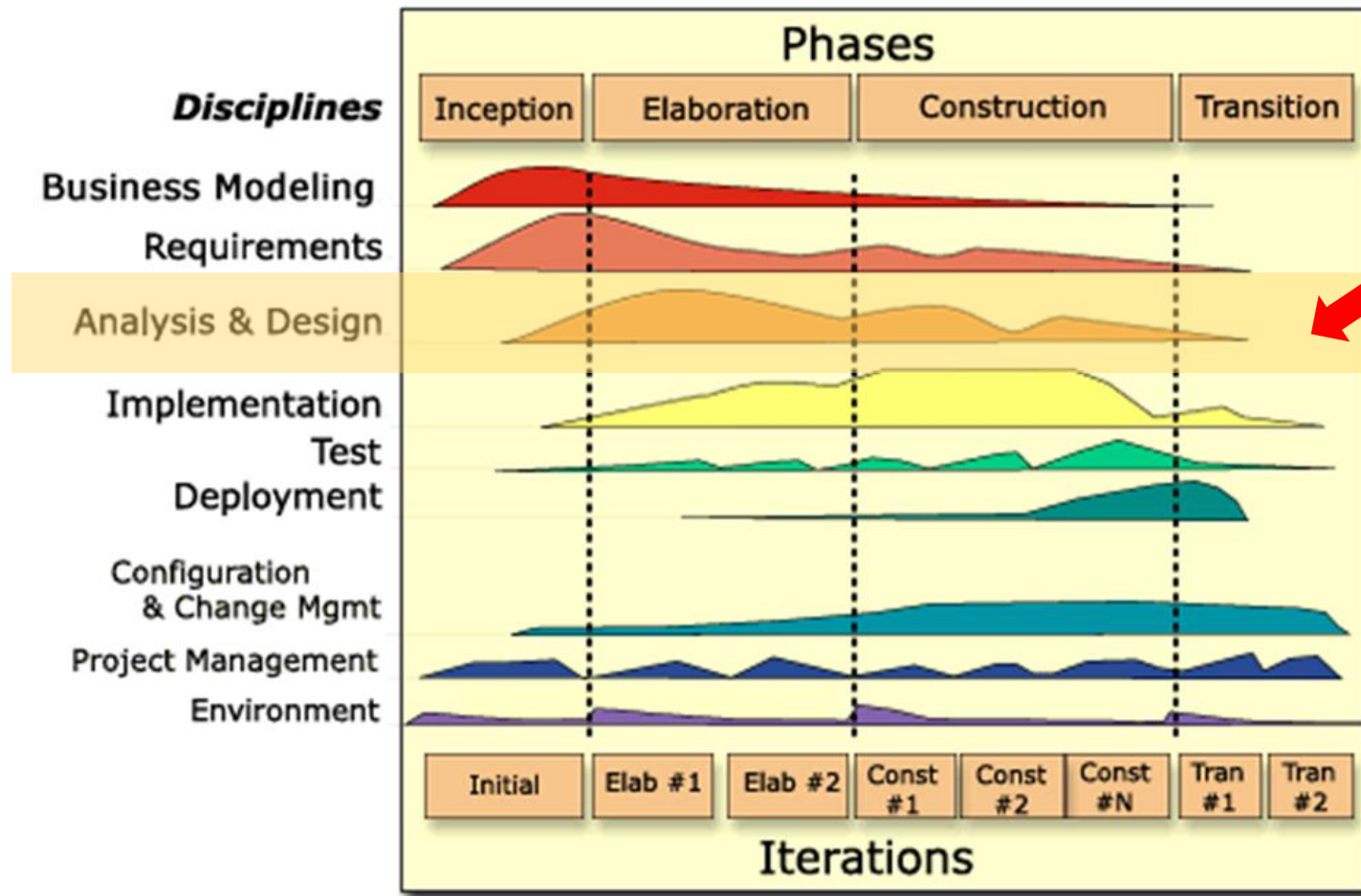
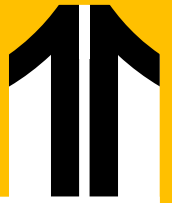


- ❖ Modelo de datos
 - Modelo Conceptual
 - Modelo Lógico
- ❖ Taller de Análisis de Casos de Uso
- ❖ Evaluación T2



ANÁLISIS Y DISEÑO (RUP)

Tercera Disciplina





Arquitectura de Software

Modelo de Datos (Modelo Conceptual)



Ránking de bases de datos: las 10 más grandes

Subido el 19 mayo, 2021

220 Terabytes

World Data Centre for Climate

2,8 Petabytes

National Energy Research
Scientific computing Center

250 Terabytes

LexisNexis

91 M de
búsquedas diarias

Google

53 M de
suscriptores

Sprint

1,9 Trillones
de registros

AT&T

45 Terabytes

Youtube

42 Terabytes

Amazon

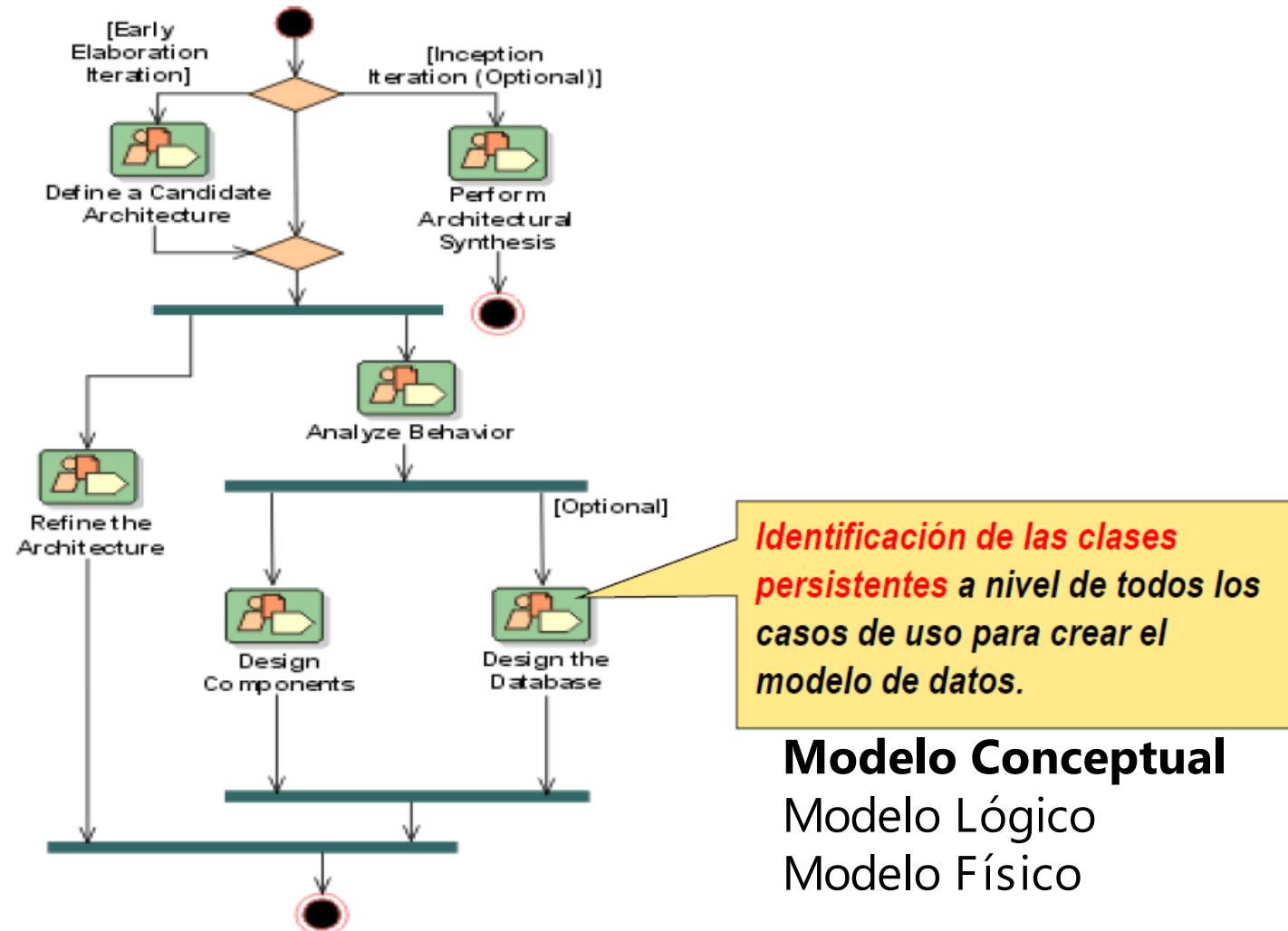
??

Central Intelligence Agency (CIA)

¿Cómo crees que se construyeron estas enormes bases de datos?

FLUJO DE TRABAJO ANÁLISIS Y DISEÑO

Modelo de Datos

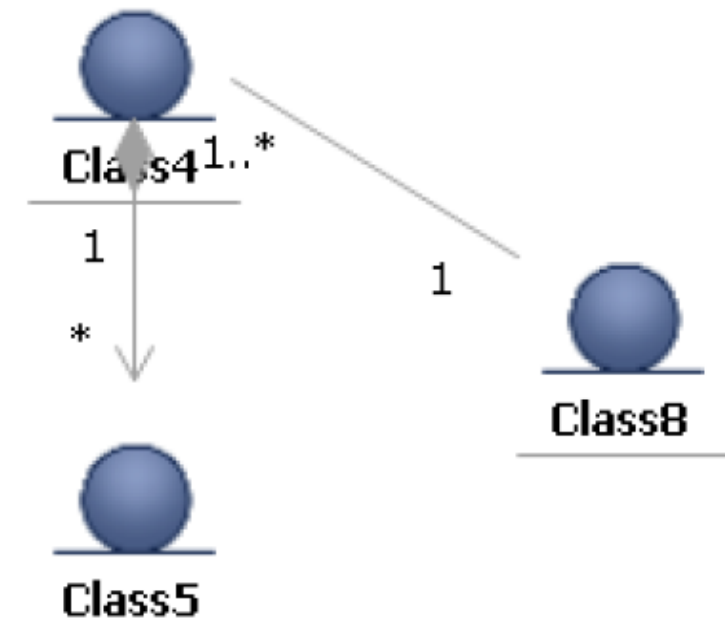


MODELO DE DATOS

Modelo Conceptual

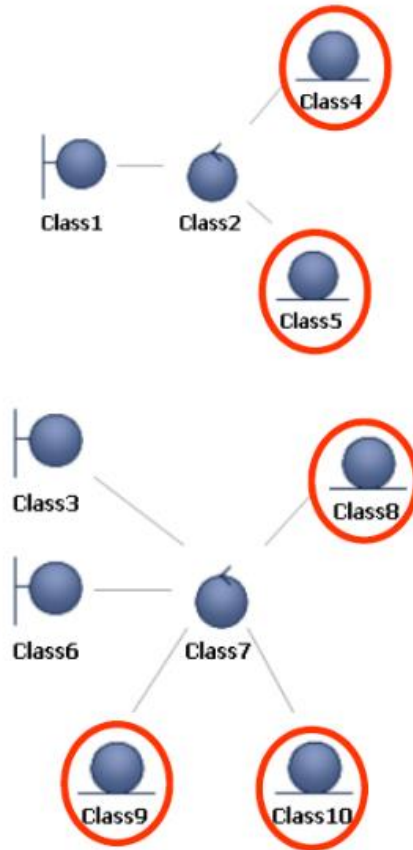


- Esquema o descripción de alto nivel de la estructura de datos de un sistema independientemente de la implementación posterior de la base de datos. También conocido como modelo de dominio porque representa conceptos significativos de un dominio de problema.

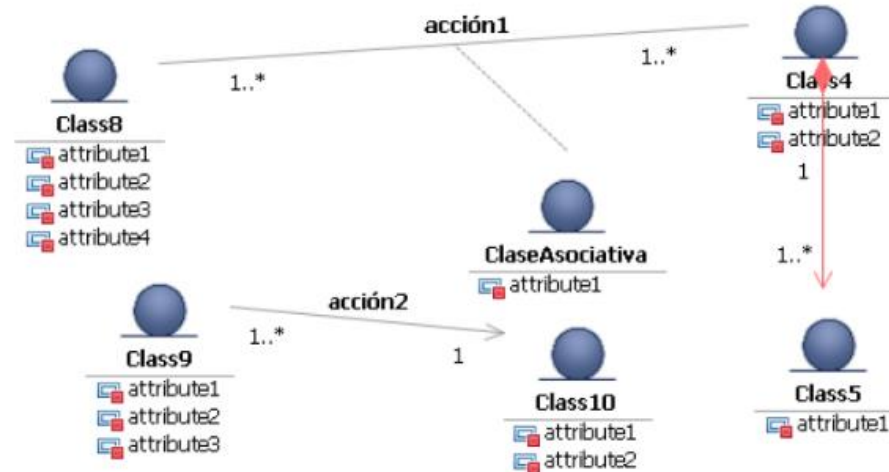


MODELO DE DATOS

Construcción del Modelo Conceptual



Identificar **clases de entidad** con sus atributos
Identificar **asociaciones** y **multiplicidades**
Identificar **agregaciones** y **multiplicidades**
Definir **jerarquías** (opcional)

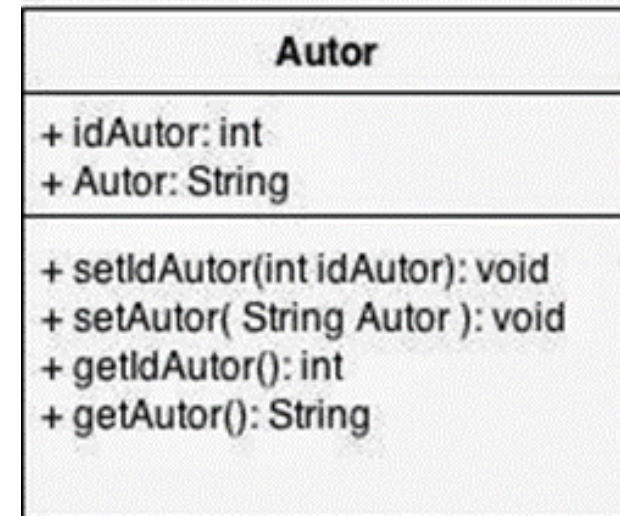
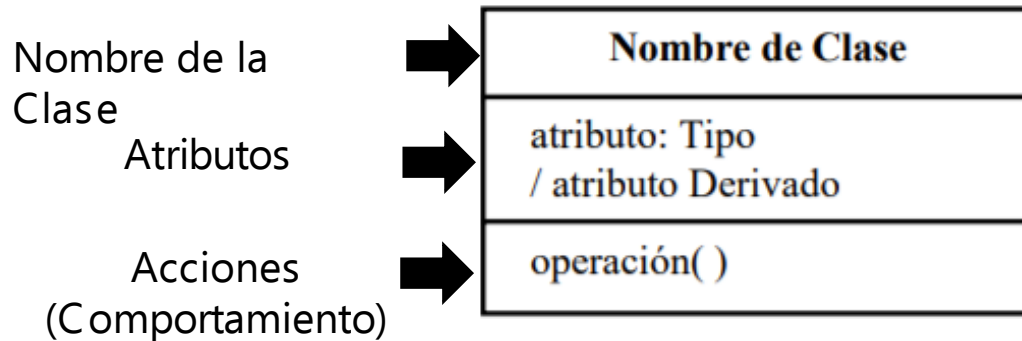


MODELO DE DATOS

¿Qué es una Clase?



Clase/Clasificador: Definición de la **estructura** y el **comportamiento** de un **conjunto de objetos** que tienen (comparten) el **mismo patrón estructural y de comportamiento**.



MODELO DE DATOS

Atributos y Métodos de una Clase

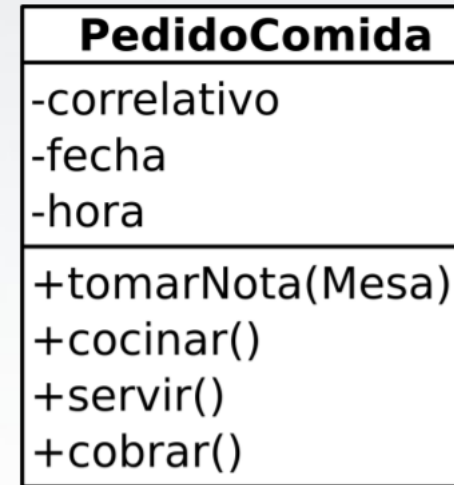


Atributos:

Propiedades relevantes de una clase.
Representan su estructura.

Métodos:

Comportamiento asociado a una clase.

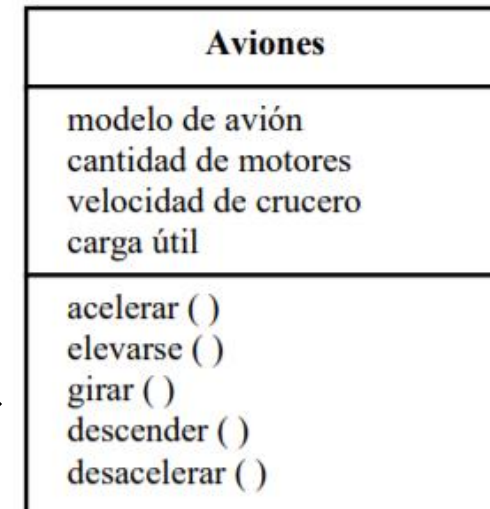


← Atributos

← Métodos

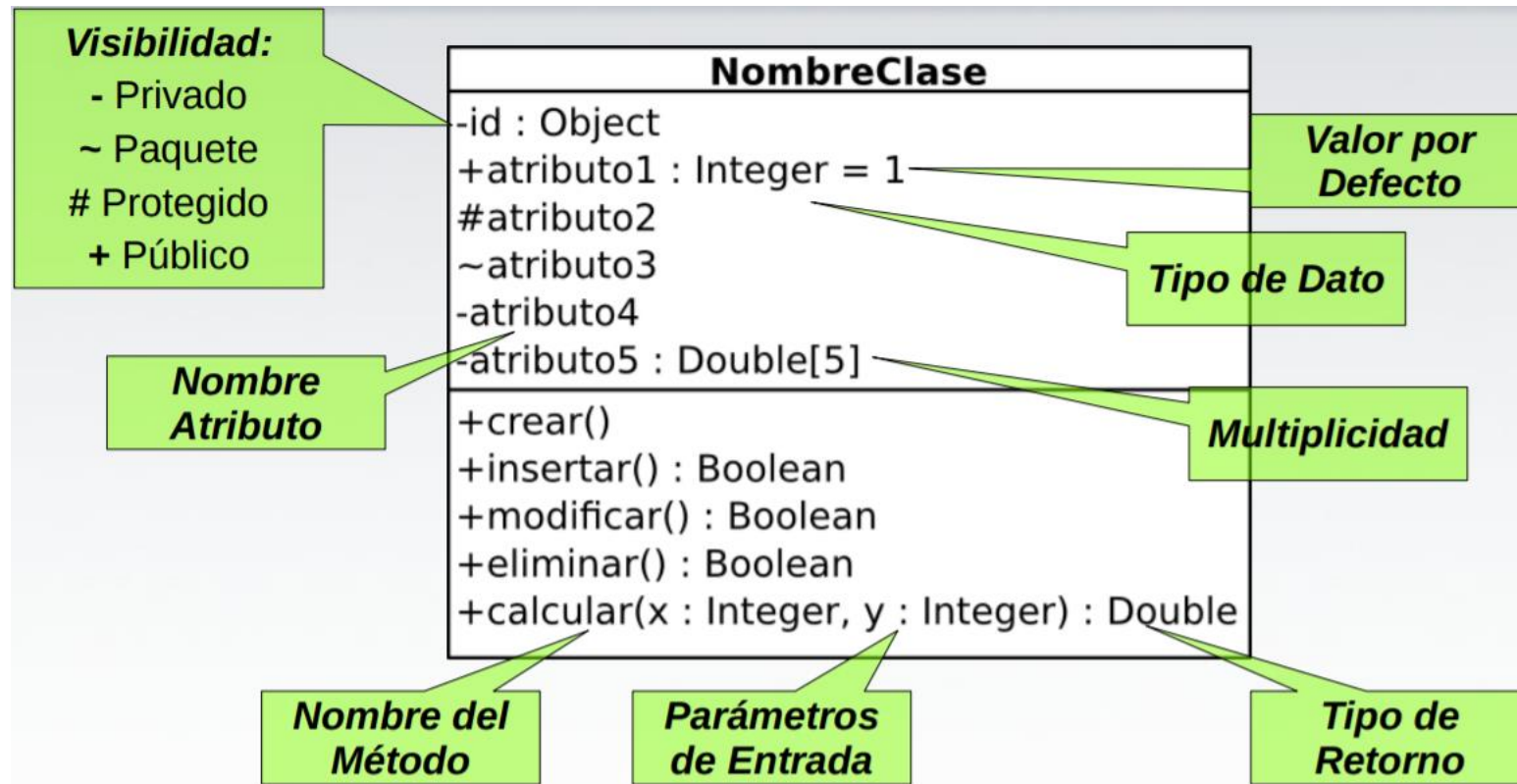
Atributos →

Métodos →



MODELO DE DATOS

Comportamiento de Atributos y Métodos de una Clase



MODELO DE DATOS

¿Qué es un Objeto?



Instancia:

Cada objeto que pertenece a una clase.

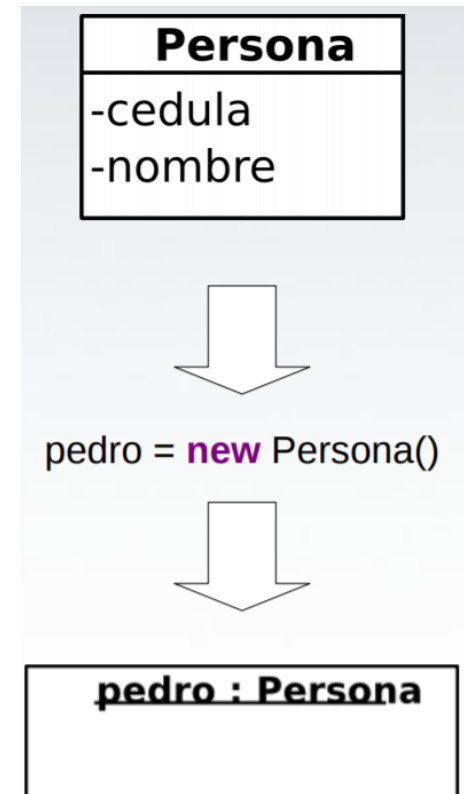
Instanciación/Instanciar:

Proceso de generación o creación de las instancias (objetos) de una clase

Objeto:

Representación de algo que se describe mediante un identificador, una estructura y un comportamiento.

Un objeto es una **“Instancia de una Clase”**

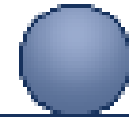


MODELO DE DATOS





Clases y Atributos



- Las clases poseen informaciones descriptivas; los atributos no.
- Los atributos multivaluados deben ser clasificados como clases.
- Convertir en una clase a un atributo que tenga una relación muchos-a-uno con otra clase.
- Asociar atributos a las clases que ellos describen más directamente. Los atributos deben ser inherentes a la clase.



Producto

	codiProduc : Integer
	descripcion : String
	precio : Double
	stock : Integer

MODELO DE DATOS

Categorías de clase del dominio del problema



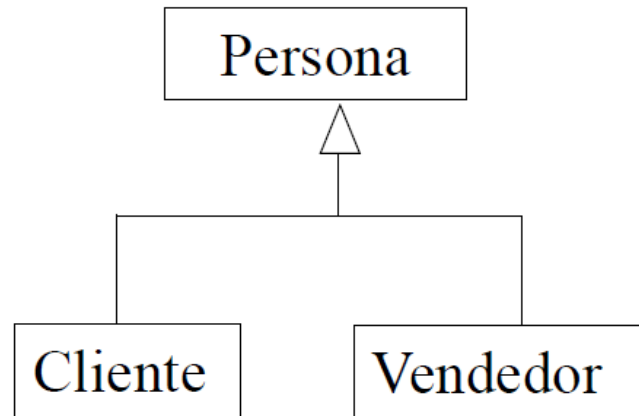
Categoría	Ejemplo
Tangibles o físicos	Edificio, Producto
Especificaciones o descripciones	EspecificacionProducto, DescripcionVuelo
Lugares	Tienda, Aula, Laboratorio
Transacciones	Venta, Pago, Reserva
Líneas o detalle de transacción	LineaVenta, DetalleReserva
Registros de finanzas, expedientes	CDP, Factura, Ticket, HistoriaClinica
Roles de personas	Cajero, Piloto
Organizaciones	Departamento, Sucursal
Historiales	PrecioProducto, PrecioDolar, AtencionCitas
Registros de cambios de estados	DisponibilidadHabitacion, DisponibilidadButaca
Conceptos abstractos	RangoHora, UnidadAprendizaje
Relaciones	Amistad, Parentesco

MODELO DE DATOS

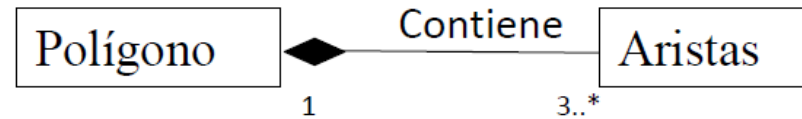
Diagrama de Clases - Relaciones



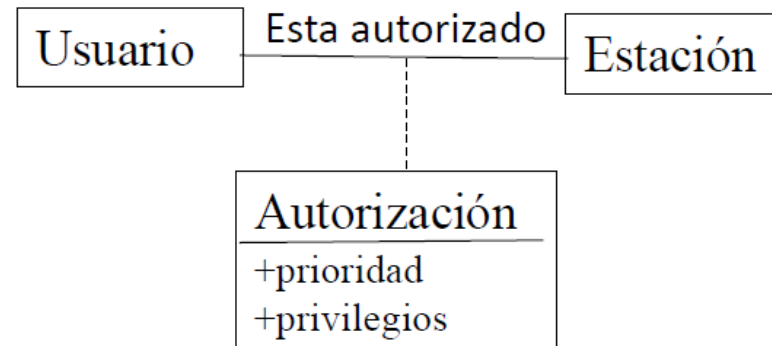
- *Relación de generalización*



- *Relación de agregación*

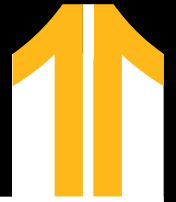


- *Relación de asociación*

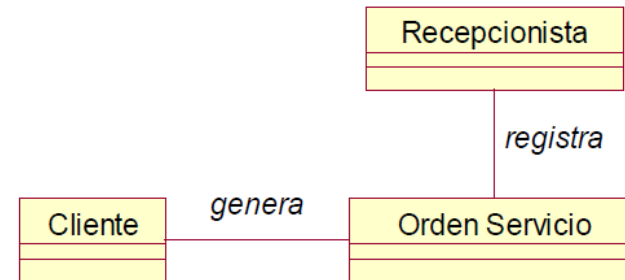


MODELO DE DATOS

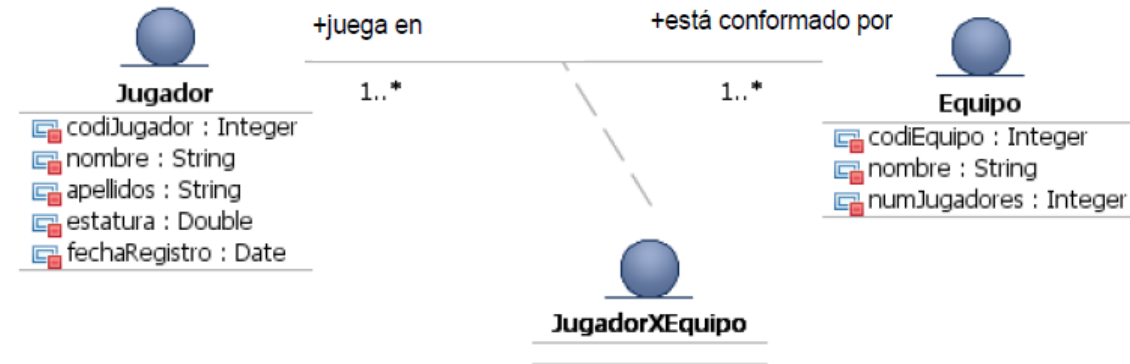
Tipos de Asociaciones de Clases



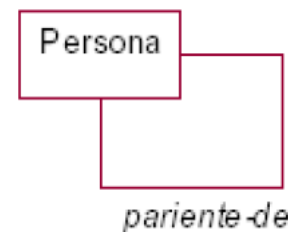
- Asociación Binaria



- Asociación de clase



- Asociación Reflexiva



MODELO DE DATOS

Multiplicidad



- La multiplicidad define cuántas instancias de la clase A pueden estar asociadas a una instancia de la clase B.

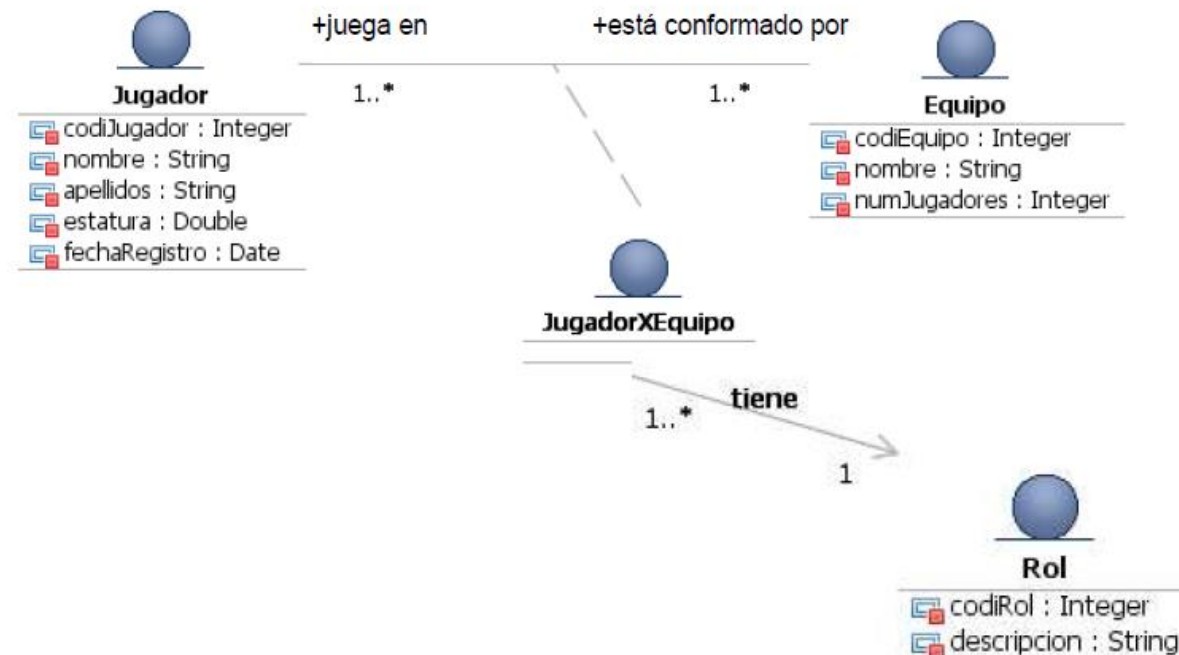


MODELO DE DATOS

Ejemplo: Asociaciones y Multiplicidades

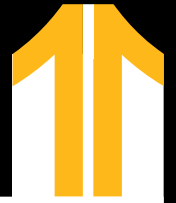


- Un jugador “**juega en**” muchos equipos
- Un equipo “**está conformado por**” varios jugadores.
- Cada jugador, dependiendo del equipo en que se encuentre tendrá un rol diferente.

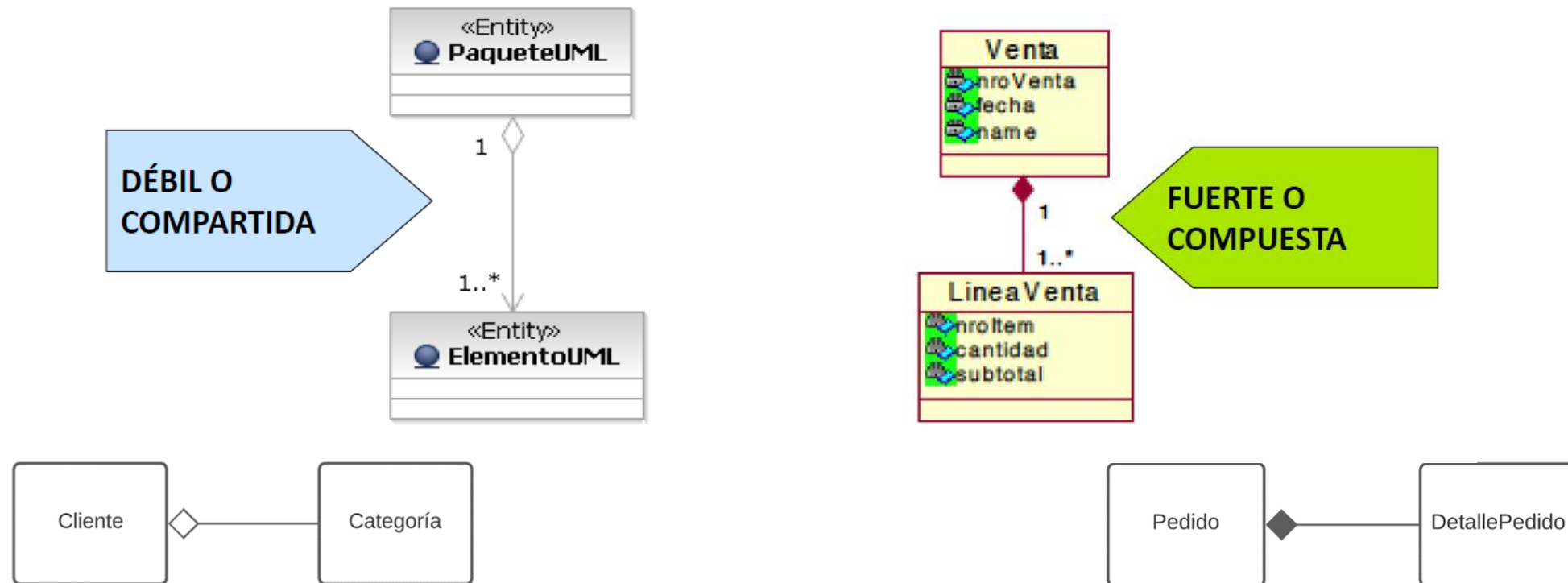


MODELO DE DATOS

Relaciones entre Clases - Agregaciones



- La agregación indica una relación de un todo conformado por partes.
- Existen 2 tipos de agregaciones: débil o compartida y fuerte o compuesta.

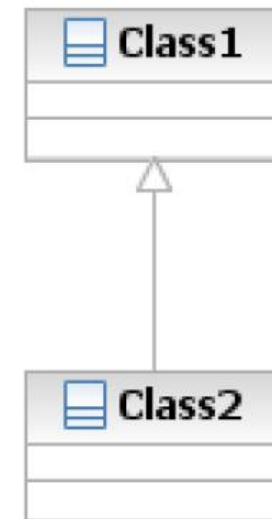
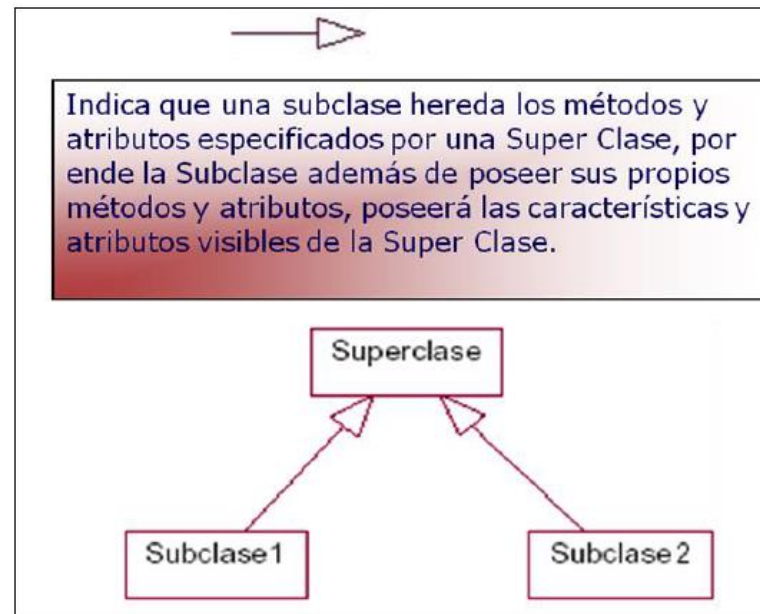


MODELO DE DATOS

Relaciones entre Clases - Jerarquías



- Se obtiene usando los mecanismos de abstracción, de generalización y/o especialización, los cuales permiten la reducción de la expresión.

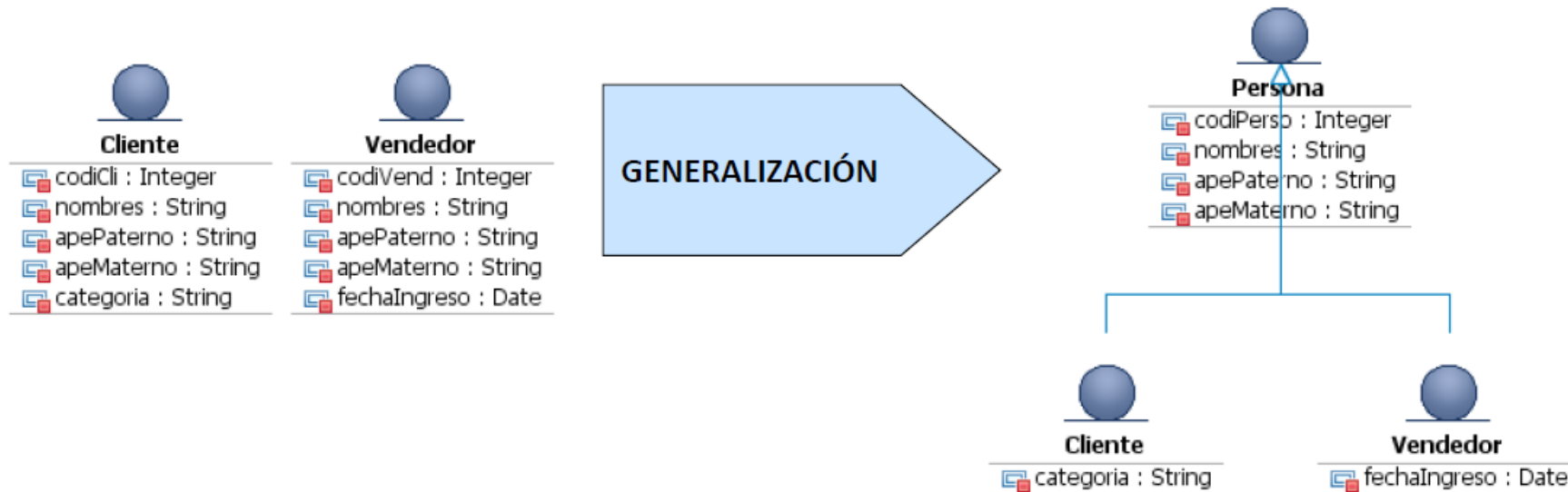


MODELO DE DATOS

Relaciones entre Clases – Jerarquías: Generalización



- Consiste en identificar todos aquellos atributos iguales de un conjunto de entidades para formar una entidad global con dichos atributos semejantes, esta entidad global quedará a un nivel mas alto al de las entidades origen.

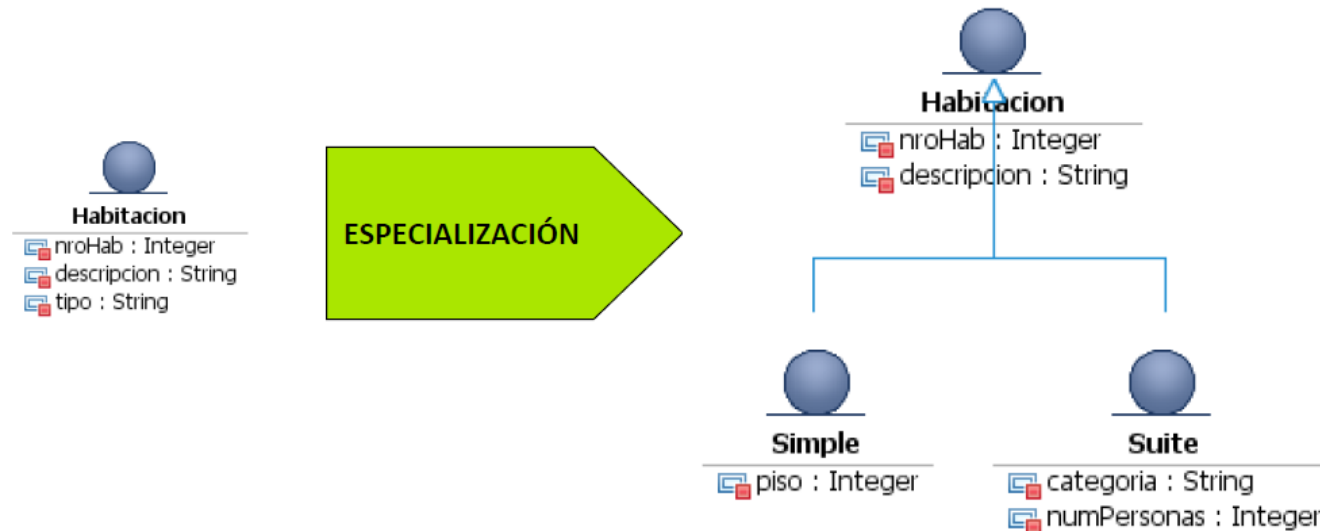


MODELO DE DATOS

Relaciones entre Clases – Jerarquías: Especialización



- Es el resultado de tomar un subconjunto de entidades de alto nivel para formar un conjunto de entidades de bajo nivel.





Arquitectura de Software

Modelo de Datos (Modelo Lógico)

MODELO DE DATOS

Modelo Lógico



Es un modelo que no es específico de una base de datos, que describe aspectos relacionados con las necesidades de una organización para recopilar datos y las relaciones entre estos aspectos.

El modelo lógico de datos es el refinamiento del modelo conceptual. En este modelo no es necesario especificar las llaves primarias y foráneas de las entidades, pues es trabajo que se recomienda realizar en el modelo físico.

MODELO DE DATOS

Modelo Lógico - Tipo de Datos

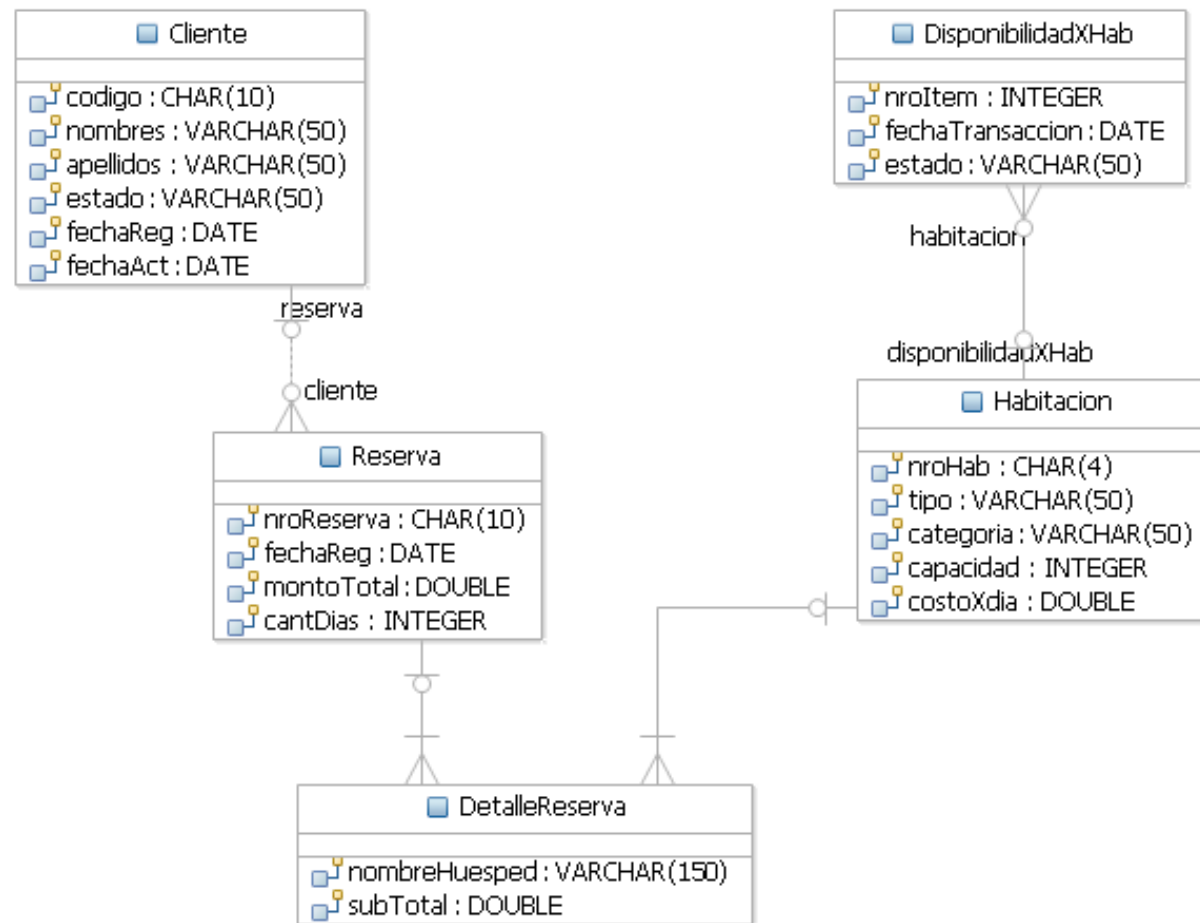


Existen muchas herramientas que permiten realizar transformaciones de un modelo lógico a partir de un modelo conceptual (con notación UML). La transformación UML a modelo lógico de datos genera tipos de datos de este modelo a partir de los tipos primitivos de UML.

Tipos primitivos de UML	Tipos de datos de modelo lógico de datos que la transformación genera
Boolean, boolean	BOOLEAN
Byte, byte o char	CHAR
Date	DATE
Double, double	DOUBLE
float	FLOAT
Integer, int	INTEGER
Long, long	LONG
short	SHORT
Cadena de caracteres	VARCHAR(32672)

MODELO DE DATOS

Modelo Lógico





Arquitectura de Software

Taller de Análisis de Casos de Uso

TALLER DE ANÁLISIS DE CASO DE USO

Caso de Estudio



1. Formar equipo de 2 o 3 personas.
2. Acceder al aula virtual al documento con sufijo LA-1.
3. Desarrolle el laboratorio de acuerdo a las instrucciones LA-1 (elabore el plan de iteraciones con el prototipo y la meta).
4. Entregue dentro del horario de laboratorio de acuerdo a las instrucciones LA-1.
5. Criterios de evaluación de acuerdo a las instrucciones LA-1.



CONCLUSIONES



- El modelo Conceptual es un diagrama de clases que contiene todas las clases tipo "Entidad" identificadas en las realizaciones de los casos de uso.
- El modelo debe completarse con la identificación de los atributos, tipo de atributo, relaciones entre las entidades, multiplicidades, claves asociativas, navegabilidad y reglas de negocio.
- Las entidades posteriormente serán tablas de nuestra base de datos a implementar.

REFERENCIAS



- Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. (1999). "El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia". Madrid, España: Pearson Educación.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J., (2003), Patrones de diseño. Addison-Wesley.
- Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J. (2000). "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software". Madrid, España: Pearson Educación.
- Larman, C. (2003). "UML y Patrones" (2da ed.). Madrid, España: Pearson Educación.
- OMG.(2017). Unified Modeling Language. <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF>.
- Pressman, R. (2005). Ingeniería del Software. Un enfoque práctico (6a ed.). D.F., México:McGraw-Hill.
- Somerville, Ian. (2011). Ingeniería de Software (9a ed.). Madrid: Pearson Education.
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2012). Software architecture in practice, 3rd Ed. Addison-Wesley Professional

EVALUACIÓN T2





Equipo Docente
Facultad de Ingeniería
Universidad Privada del Norte