

TÉCNICAS ORIENTADAS A OBJETOS PARA EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS



Orientado a objetos se describe como el conjunto de disciplinas que desarrollan y modernizan software que facilitan la construcción de sistemas complejos a partir de componentes. El modelado orientado a objetos comprende como mínimo, dos dimensiones para describir un sistema complejo: La dimensión estructural de los objetos, a dimensión dinámica del comportamiento, y la dimensión funcional de los requerimientos.

- **Dimensión estructural** – Se centra en el aspecto estático o pasivo. Está relacionada con la estructura estática de los objetos que forman parte del sistema.
- **Dimensión dinámica del comportamiento** – Tiene que ver con el aspecto dinámico o activo. Por esto describe el comportamiento y la colaboración de los objetos que constituyen el sistema.

- **Dimensión funcional de los requerimientos** – Es considerado el aspecto relativo a la función de transformación global del sistema, es decir, a la conversión de entradas en salidas.

Análisis orientado a objetos.

Es el proceso de construcción de modelos del dominio del problema donde se identifican y especifican un conjunto de objetos semánticos que interactúan y se comportan de acuerdo a los requerimientos del sistema.

- Técnicas de análisis orientado a objetos (AOO)

Las diferentes técnicas de análisis orientadas a objetos se pueden clasificar en las siguientes categorías:

Textuales

Evolutivas

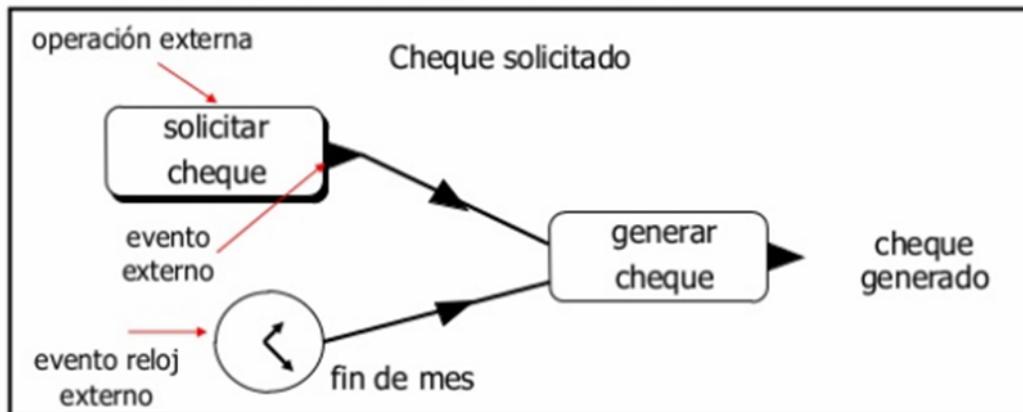
Integracionistas

Reversas

Comportamentales

TÉCNICAS TEXTUALES – Las técnicas denominadas textuales son aquellas que se basan en descripciones informales, pero precisas, escritas en lenguaje natural para identificar objetos, atributos y operaciones tanto del dominio del problema como del dominio de la solución a través de un análisis sintáctico y sustantivo, adjetivos, verbos y adverbios.

TÉCNICAS EVOLUTIVAS – Las técnicas evolutivas son aquellas, producto de la extensión o evolución de técnicas dirigidas por alguna de las dimensiones del modelado (estructural, dinámica y/o funcional) y su complementación con otros aspectos del modelado.



Técnicas dirigidas por datos

El modelo entidad-relacionamiento extendido es el más utilizado por su divulgación y carácter intuitivo.

La técnica propone cinco actividades principales que resultan en un modelo multicamadas, donde cada camada es construida sobre la camada anterior. Las actividades son:

- 1) Ubicación de clases y objetos
- 2) Identificación de estructuras
- 3) Identificación de asuntos
- 4) Definición de atributos
- 5) Definición de servicios

Técnicas dirigidas por procesos

Esta subcategoría incluye las técnicas que utilizan extensiones de modelos funcionales con descomposición funcional. El modelo funcional más utilizado es el diagrama de flujo de datos

El método propone los siguientes pasos:

- 1) Identificar las entidades (objetos) claves en el dominio del problema
- 2) Distinguir entre entidades activas y pasivas

- 3) Establecer flujos de datos entre las entidades activas
- 4) Descomponer entidades (o funciones) en subentidades y/o funciones
- 5) Buscar nuevas entidades
- 6) Agrupar las funciones bajo las nuevas entidades
- 7) Definir dominios apropiados para las entidades

Técnicas dirigidas por dinámica - Incluye las técnicas que utilizan extensiones de modelos dinámicos de alguna especie. Los modelos dinámicos más utilizados son los diagramas de transición de estados, los statecharts de Harel⁸⁷ y las redes de Petri Heuser⁹⁰.

TÉCNICAS INTEGRACIONISTAS - Esta categoría representa a aquellas técnicas que integran modelos separados de las diferentes dimensiones.

TÉCNICAS REVERSAS - Las técnicas reversas son aquellas originadas a partir de necesidades de implementación, como por ejemplo el soporte a conceptos de lenguajes de programación orientados a objetos específicos (por ejemplo Smalltalk, C++, Eiffel o Ada).

Esta técnica consiste en tres pasos:

- 1) Identificación, designación y clustering de clases
- 2) Identificación de eventos y protocolos de comunicación entre objetos
- 3) Definición de clases y diseño preliminar de la arquitectura básica

TÉCNICAS COMPORTAMENTALES - Reúnen técnicas en las cuales los objetos son derivados a partir del comportamiento externo que debe exhibir el sistema.

El mejor representante de esta categoría es Object-Oriented Software Engineering (OOSE),

el modelo de casos de uso es el modelo fundamental de esta técnica

OOSE sugiere los siguientes pasos:

- 1) Identificación de actores
- 2) Construcción de los casos de uso (use case model)
- 3) Descripción de las interfaces
- 4) Modelado de objetos del dominio del problema
- 5) Refinamiento del modelo de requerimientos
- 6) Construcción del modelo de análisis

Principal Fortaleza de las Técnicas de AOO

El aspecto más consolidado en la mayoría de las técnicas y que constituye su principal fortaleza es el modelado de la dimensión estructural de los objetos

Debilidades de las Técnicas de AOO

Como en cualquier tecnología emergente las debilidades que presenta son mucho más numerosas que sus fortalezas. En este sentido el AOO no es una excepción.

Validación del usuario

la mayoría de las técnicas no considera explícitamente la participación del usuario en el modelado del dominio del problema o en la definición de requerimientos para la solución

Reutilización de la especificación

La reutilización a nivel de especificación parece particularmente difícil porque el AOO trata con conceptos de dominios de problemas y no con componentes de software.

Formalización de la especificación

Puede ser necesario definir formalmente la sintaxis y la semántica de los modelos de software orientados a objetos para garantizar una comprensión y comunicación precisas.

Estimación o dimensionamiento de sistemas

La estimación del tamaño de los sistemas considerando alguna métrica es una actividad esencial en los proyectos de ingeniería de software, sin embargo, esto aún está bajo investigación para la tecnología de objetos.

Métodos de AOO

Se han generado varios métodos de AOO desde finales de los 80 y cada uno de estos introduce un proceso para el análisis y diseño de un sistema.

Entre los más utilizados se encuentran:

- El método Rumbaugh (OMT)

OMT es una de las metodologías de análisis y diseño orientadas a objetos, más maduras y eficientes que existen en la actualidad. La gran virtud que aporta esta metodología es su carácter de abierta (no propietaria), que le permite ser de dominio público y, en consecuencia, sobrevivir con enorme vitalidad.

- El método de Coad y Yourdon

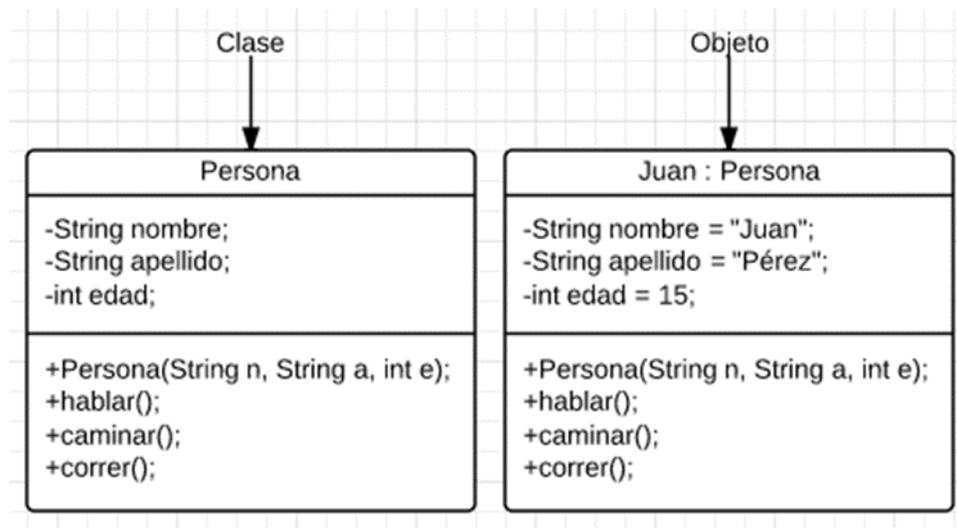
Resulta especialmente interesante al ser la primera descripción ampliamente difundida de un método de análisis y una notación de apoyo razonablemente completos, prácticos, orientados a objetos y adecuados para proyectos comerciales.

Según Coad y Yourdon, el análisis orientado a objetos está basado en un modelo de cinco capas

- ✓ Capa clase/objeto
- ✓ Capa de estructura
- ✓ Capa de atributos
- ✓ Capa de servicios
- ✓ Capa de tema

Capa Clase/Objeto

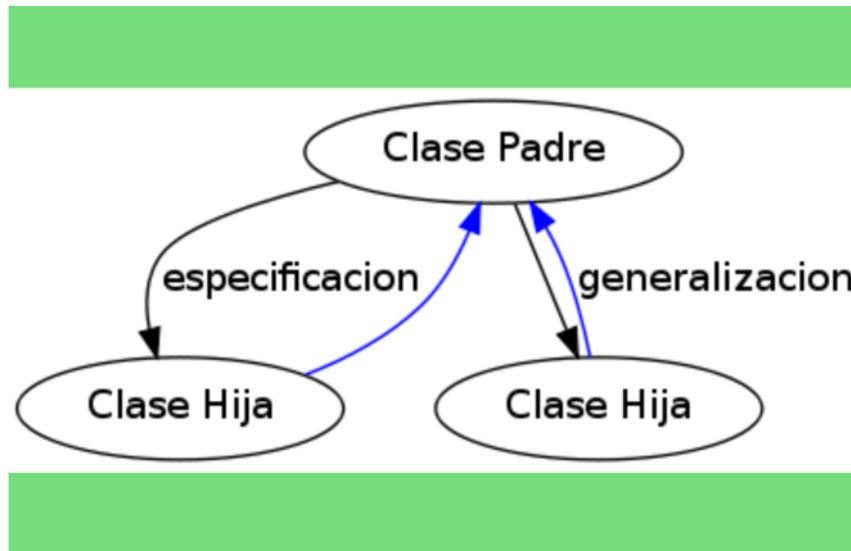
Esta capa indica la clase y objetos a utilizar



Capa de Estructura

Esta capa captura diversas estructuras de clase y objetos, tales como las relaciones uno a muchos y la herencia. Se identifican dos estructuras completamente distintas:

- -Estructuras de clasificación
- -Estructuras de composición



Capa de Atributos

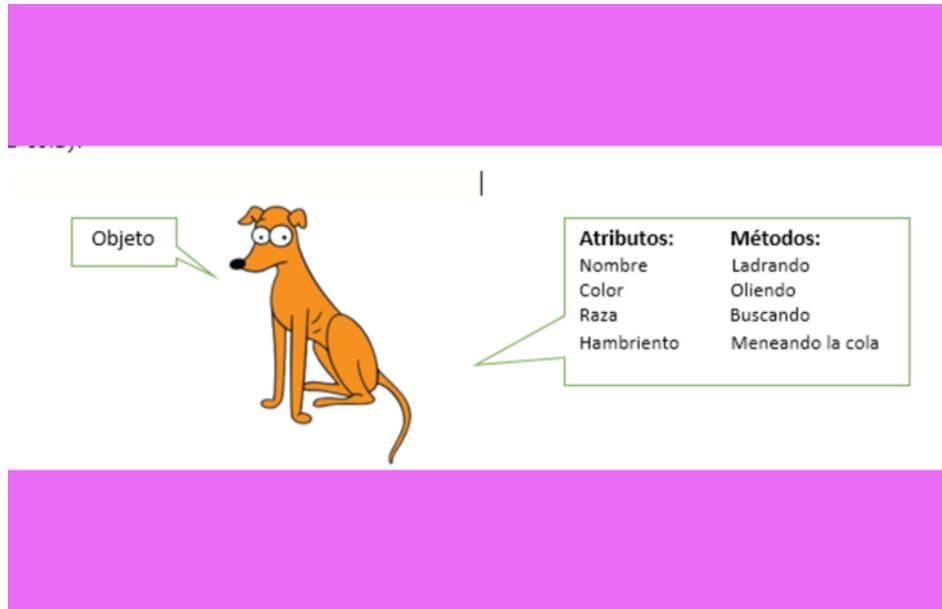
Esta capa detalla los atributos de las clases, se especifican las relaciones de modalidad y multiplicidad.

Clase Coche	
Atributos	<pre>private String Marca private String Modelo private String Color private String Matricula private double Precio static double descuento = 2000€</pre>
Métodos	<pre>Arrancar() Detenerse() Acelerar() Frenar() verPrecio()</pre>

	Objeto Coche1 Marca = "Seat" Modelo = "Leon" Color="Rojo" Matricula="1234888" Precio = 10000€
	Objeto Coche2 Marca = "Ferrari" Modelo = "Enzo" Color="Rojo" Matricula="5555JK" Precio = 55000€
	Objeto Coche3 Marca = "Renault" Modelo = "Clio" Color="Gris" Matricula="4444GFB" Precio = 8000€

Capa de Servicios

Esta capa indica los mensajes y comportamientos del objeto (servicios y métodos).



Capa de Tema

Esta capa divide el diseño en unidades de implementación o asignaciones de equipos. Son de tamaño tratable en cuanto contendrán solo entre aproximadamente 5 y 9 objetos.

Referencias:

(s.f.). prezi.com. <https://prezi.com/cyss5smrsawe/31-tecnicas-orientadas-a-objetos-para-el-analisis-de-requerimientos/>

https://img.freepik.com/foto-gratis/mujer-asiatica-traje-pie-oficina-apuntando-al-portapapeles-poster-palabra_1098-17126.jpg?t=st=1683827697~exp=1683828297~hmac=75049246ed92f2ddd64bf6d7e4d4fce531b04dabc722267377bc2bc64fd746e2