

.....

Programación Orientada a Objetos (POO)



Object-Oriented Programming (OOP)



Importancia

- La POO no sólo es muy útil para elaborar sistemas de cómputo complejos sino que también es la base para el desarrollo de aplicaciones web. Los empleos para los programadores web están muy bien remunerados hoy en día debido al predominio que tiene Internet.
- Los casos de estudio que se incluyen favorecen el desarrollo de las habilidades analíticas y de comprensión que el estudiante requiere para trabajar con el paradigma orientado a objetos.



Paradigma de la POO

- Un paradigma es una metodología que intenta unificar y simplificar la manera en que se resuelve un cierto grupo de problemas.
- En el contexto de la programación, un paradigma es un conjunto de principios y métodos que sirven para resolver los problemas a los que se enfrentan los desarrolladores de software al construir sistemas grandes y complejos



Tipos de Paradigmas



Estructurado:

Se basa en estructuras de control de flujo de programa (por ejemplo, si/entonces/si no, para y mientras). No se hacen "saltos" de un lugar a otro dentro de una rutina. De esta manera, los programas son más fáciles de entender.



Tipos de Paradigmas



Funcional:

Se programa con funciones y sus llamados correspondientes. El código con funciones pequeñas queda muy claro y promueve la reutilización.



Tipos de Paradigmas



Orientado a objetos:

Los programas trabajan con base en unidades llamadas objetos, los cuales siguen una serie de principios que veremos más adelante.



Ventajas de la POO



- El paradigma orientado a objetos es útil cuando el sistema se modela de forma casi análoga a la realidad, porque así se simplifica el diseño de alto nivel.
- Esta analogía permite que los programadores tengan más claro cuál es el papel de cada porción del programa y de los datos, lo que facilita la creación y el mantenimiento del sistema.



Ventajas de la POO



- Además, se promueve la reutilización, pues las similitudes entre objetos se programan sólo una vez en forma abstracta y el programador concentra su esfuerzo en las diferencias concretas.
- En la POO podemos, por ejemplo, diseñar el código para un botón virtual genérico que detecta el "click" del mouse y llama a una función. El código del botón se reutiliza cada vez que queremos crear un botón, pero con características particulares para cada caso.



Ventajas de la POO



- También se mejora el desarrollo de software a gran escala. Los equipos de programadores trabajan sobre objetos diferentes y, posteriormente, se integra el trabajo de todos haciendo uso de las interfaces (la cara hacia afuera) de los objetos.



Comparativa



Programación estructurada	Programación orientada a objetos
Problemas de naturaleza algorítmica (dada cierta entrada se produce una cierta salida)	Desarrollo de aplicaciones web y otros sistemas que se presten al modelado de objetos
Se basa en estructuras de datos	Se basa en objetos, que tienen un estado y un comportamiento
La información fluye a través de las estructuras y de llamados a funciones	Hay interacciones entre los objetos (comunicándose por medio de intercambio de mensajes)



Mundo real

- **OOP:** define los programas en términos de clases de objetos, los objetos son entidades que combinan estado (datos y valores), comportamiento (métodos o procedimientos) e identidad (nombre del objeto que lo diferencia del resto).
- Esta técnica es utilizada para crear aplicaciones informáticas extensas en base a objetos del mundo real denominados entidades.





Selección de objetos



Clases

- Pilar fundamental dentro de la POO. Permitir abstraer los datos (atributos / características) y sus operaciones (métodos / funciones) asociadas como una “caja negra”.
- Una clase es la descripción de un conjunto de objetos similares, consta de atributos y métodos que resumen las características comunes de dicho conjunto.



Objetos



- En la POO, un objeto es una entidad virtual (o entidad de software), con atributos y métodos que simulan las propiedades del objeto.
- Desde el punto de vista del mundo real, un objeto tiene dos propiedades esenciales: un estado y un comportamiento.



Objetos



Estado de un objeto:

Son los datos asociados con el objeto, los cuales indican su situación interna en un momento dado, por ejemplo: velocidad, calificación, color, capacidad, encendido/apagado, saldo, etc.

Comportamiento de un objeto:

Es la manera en la que el objeto responde a estímulos del exterior, por ejemplo, lo que sucede cuando se oprime el botón “inicio”, lo que sucede cuando se hace un retiro de una cuenta bancaria o cuando se oprime el botón “reiniciar” en un contador.



Objetos



Desde el punto de vista **computacional**:

- **Los atributos:** Son los datos que pertenecen al objeto y que representan el estado de éste, en función de los valores que tienen.
- **Los métodos:** Definen el comportamiento del objeto y son funciones que se pueden invocar desde otros objetos. Los métodos pueden modificar el estado del objeto cuando cambian el valor de alguno de los atributos, por ejemplo:



Objetos



Objeto: cuenta bancaria	
Atributos	Métodos
Nombre	Crear/Eliminar cuenta
Apellidos	Consignar/Retirar/Trasferir dinero
Dirección	Consultar datos
Correo electrónico	Actualizar datos
Saldo	Asignar privilegios
Tipo de cuenta	CRUD (Create/Read/Update/Delete)



Objetos lógicos



Son intangibles, creados por la necesidad del hombre para plasmar la información en forma textual o gráfica. Ejemplos:

- Elementos de interfaz gráficos de usuario: ventanas, botones, íconos, menús, etc.
- Estructura de datos: arreglos estáticos, matrices, estructuras, listas enlazadas, pilas, colas, árboles, grafos, etc.
- Tipos de datos definidos por el usuario: números complejos, fechas, puntos de un plano, etc.



Abstracción e Instanciación



Abstracción

El proceso de abstracción consiste en identificar o seleccionar entidades u objetos reales con similares características (atributos) y comportamientos (métodos); luego, se crean las clases que vienen a ser los modelos o plantillas (molde) donde se definen los “datos miembro” (atributos) y las “funciones miembro” (métodos).



Abstracción e Instanciación



Instanciación

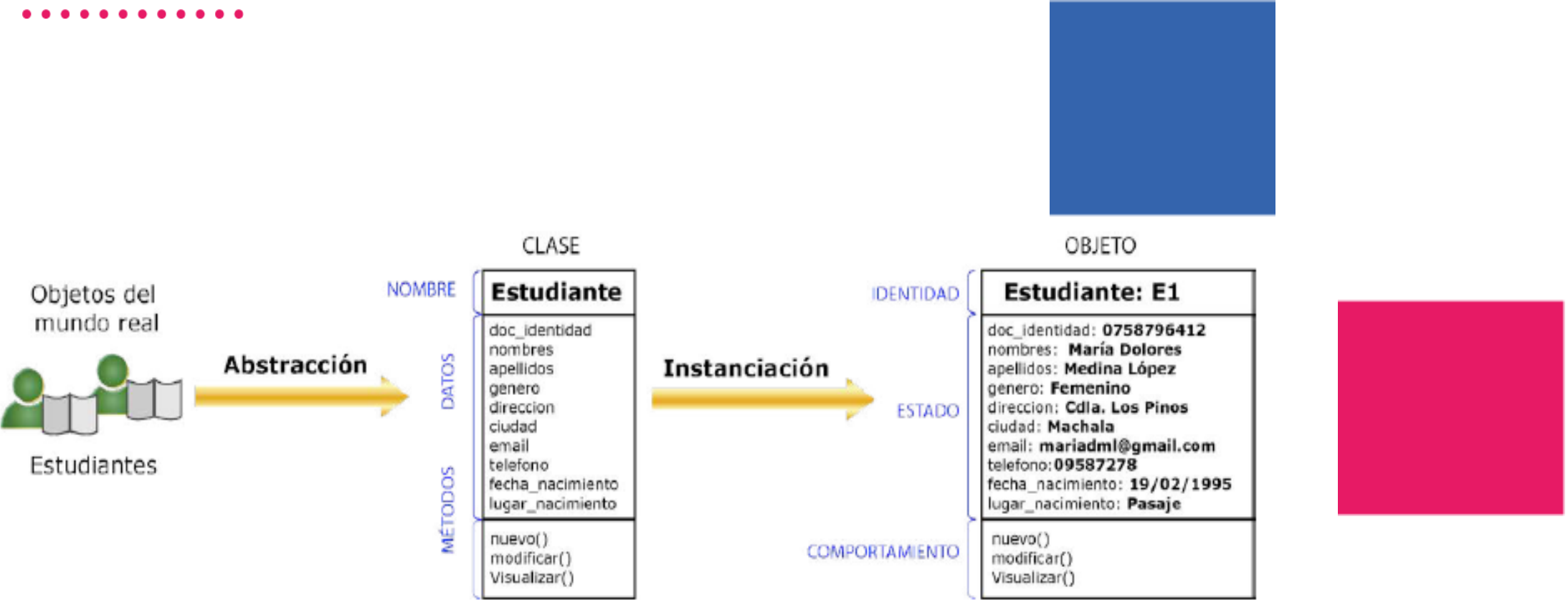
El proceso de instanciación implica crear objetos a partir de clases (usando el método constructor).

Para instanciar objetos en la aplicación informática es necesario contar con el modelo de clases. Los objetos informáticos son instancias (copia exacta) de clases con espacio en memoria para leer, escribir, y/o procesar sus atributos a través de sus métodos (get, set, otras funciones).

Una vez que el objeto está creado, éste posee identidad, estado (datos con valores o atributos) y comportamiento (métodos que actúan sobre los propios datos).



Abstracción e Instanciación





iFin!

