



PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS

Ana Lilia Laureano-Cruces

Universidad Autónoma Metropolitana-
Azcapotzalco

HISTORIA

- A finales de los 60's.
- Noruega.
- Simula 67 (clases y subclases).
- En los 70's.
- Palo Alto (Xerox Park).
- SmallTalk
- Se le considera el lenguaje mas puro.



Con Simula y SmallTalk quedó
demostrada el ahorro de
programación si las
propiedades comunes a los
objetos se programan una sola
vez.

¿ Por qué tardó en llegar ?

- Debido a las plataformas de trabajo existentes para ambos lenguajes.
- Eran lenguajes conocidos sólo en las Universidades.
- Hasta 1980, se da a conocer SmallTalk.
- La gente consideró que era un sistema de ventanas y no apreció el paradigma.

Lenguaje C

- En los 80's C se convierte en un lenguaje popular de desarrollo.
- Los Laboratorios Bell, ampliaron el lenguaje para que pudiera soportar el paradigma OO.
- Le llamó C++.

Cómo ganó la batalla de popularidad

- El paradigma OO, empezó a llamar la atención.
- La gente lo podía aprender en un lexico ya conocido la POO.
- No se invertía esfuerzo en aprender nuevos entornos ni lenguajes.

Porqué es importante la Ingenieria de Software

- ☞ Representa una metodología de desarrollo creciente hacia un fin.
- ☞ La POO no necesita un conocimiento completo de las fases que anteceden a una de ellas.
- ☞ Existen metodologías como la de Booch o Cood-Jourdan, creadas para la POO.
- ☞ Y finamlente el UML.



En nuestro caso usaremos los
TAD'S.

El costo del Software

Construcción.

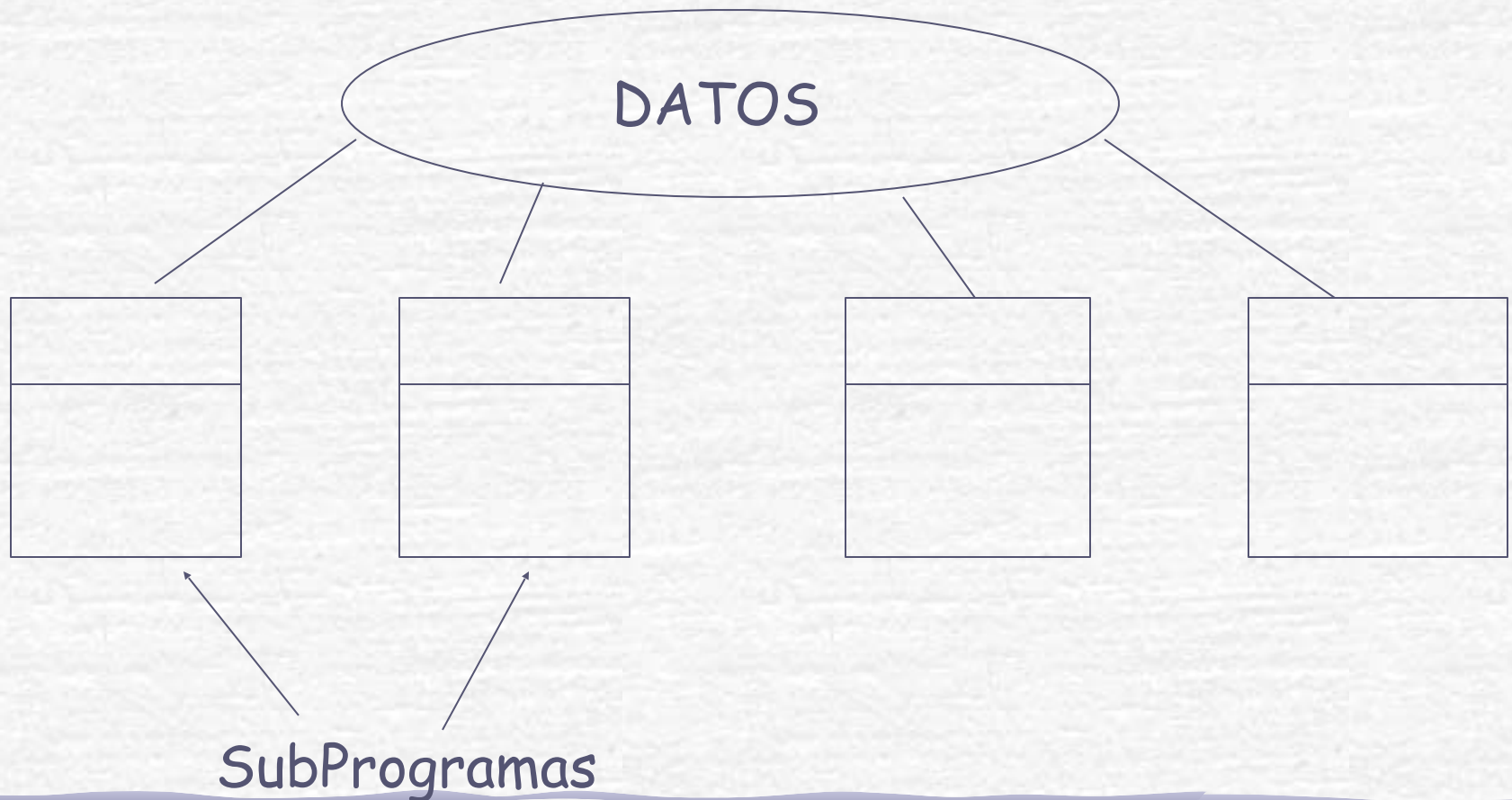
Analisis.
Especificación.
Diseño.

Mantenimiento.

Corrección de errores.
Cambios debido a
revisiones.

Evolución de las topologías de los lenguajes

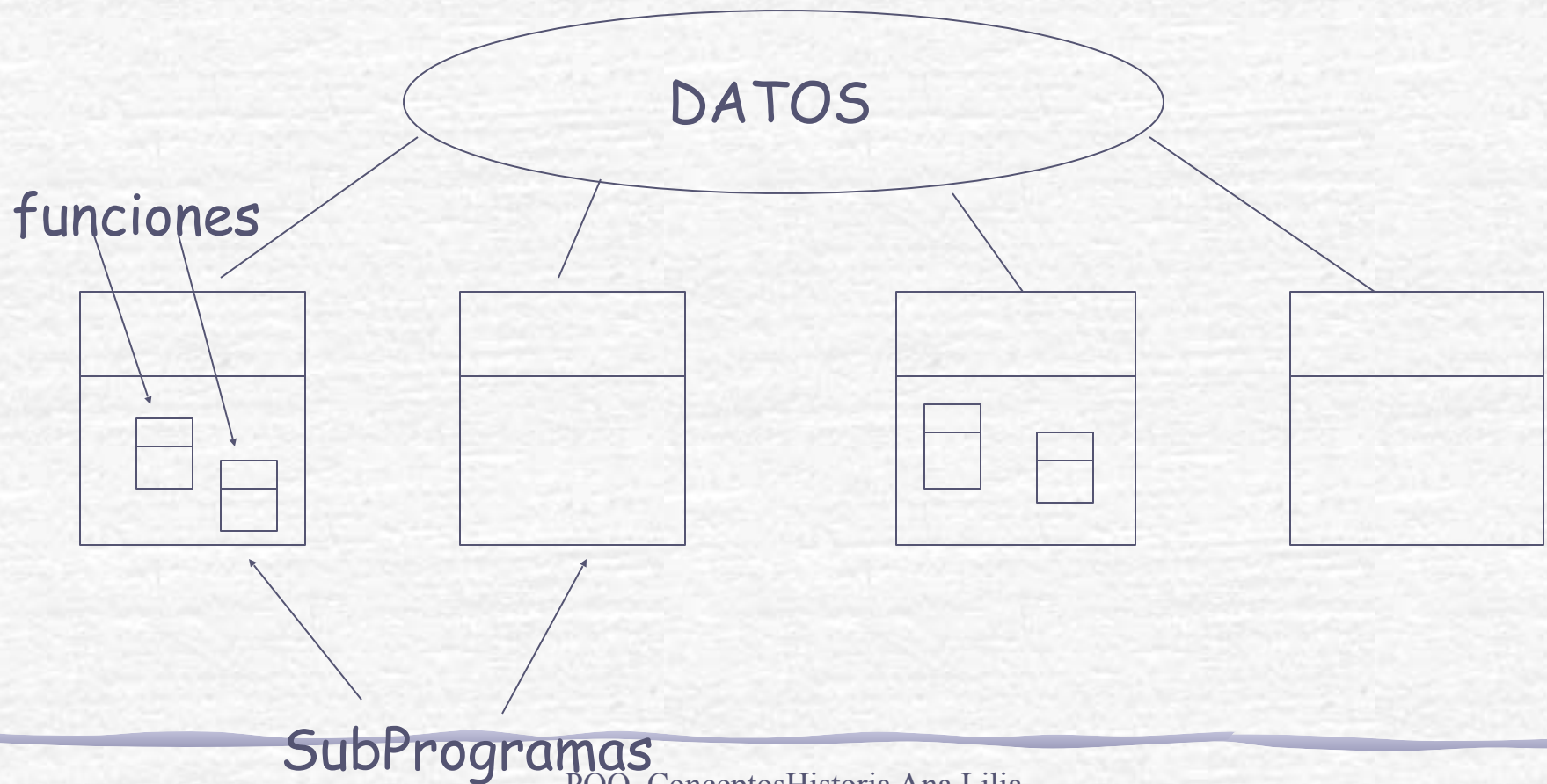
Primera generación y principios de la 2a. (1954-1958)



Características

- ❧ Los contenedores físicos son SubProgramas.
- ❧ Datos globales.
- ❧ Los datos eran vistos por todos.
- ❧ Un error era devastador.
- ❧ FORTRAN, ALGOL 58, COBOL, FLOWMATIC, IPL V.

Mediados de los 60's finales de la 2a. Y principios de la 3a.



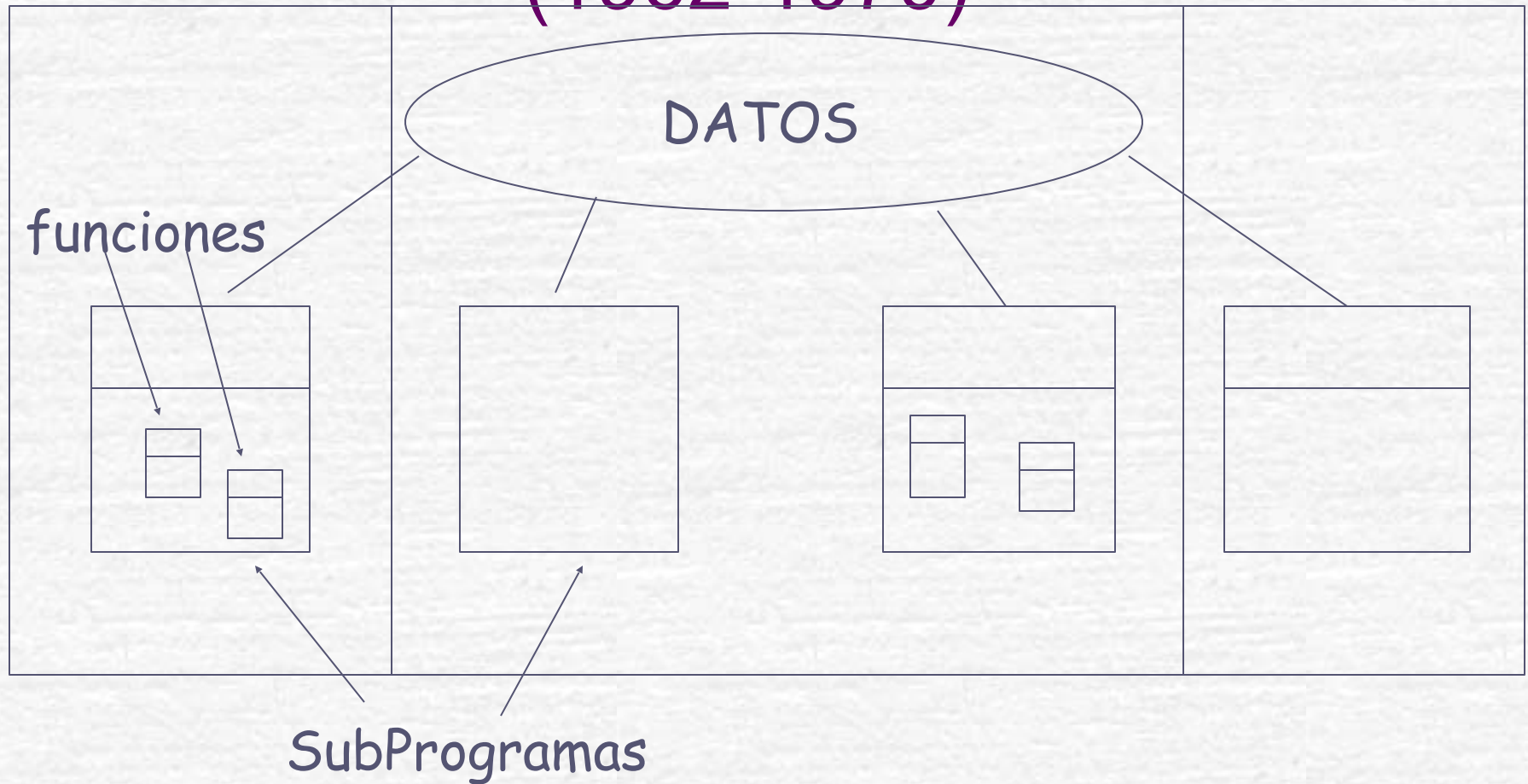
Características

- El código finalmente fué reconocido como un punto intermedio entre el problema y la computadora. Y como consecuencia nace la abstraccion procedurales.
- 1. Se desarrollaron mecanismos de paso de parámetros.
- 2. Se crearon los fundamentos de la programación estructurada.
- 3. Métodos de diseño para la construcción de grandes sistemas.

Se desarrollaron lenguajes que:

- ✓ Soportan el anidamiento de SubProgramas.
- ✓ Estructuras de Control.
- ✓ Variables locales y globales.
- ✓ FORTRAN II, ALGOL 60, COBOL Y LISP.

Finales de la tercera generación (1962-1970)



Características

Aparecieron los grandes proyectos.

Necesidad de desarrollar partes de forma independiente.

Aparece la compilación separada.

Características de los lenguajes

- ✓ Soportaban estructura modular.
- ✓ Tenían pocas reglas.

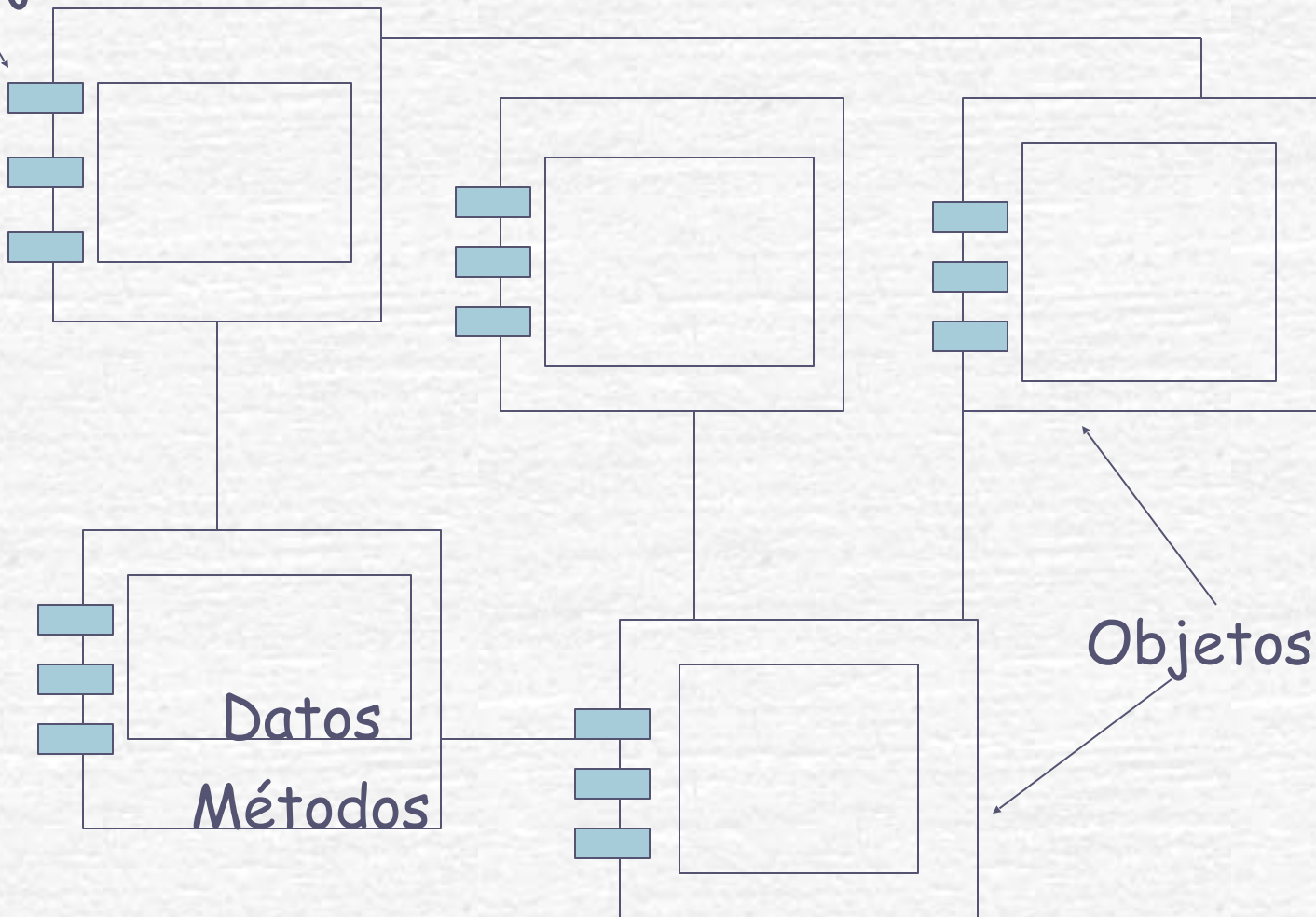
+ Consistencia
semántica, referente
a las Interfases del
módulo.

PI/1, ALGOL 68, PASCAL, SIMULA

Topología de los lenguajes BO y OO

- Se utiliza la abstracción de datos para controlar la complejidad.
- El programa es representado por una colección de objetos y/o clases.
- No existen datos globales.
- Los datos y las operaciones son colocadas en bloques lógicos.

Mensajes





Conceptos de la POO

Definiciones de Objeto

- + Es un componente del mundo real, que se transforma en el dominio del software.
- + Es un elemento, unidad o identidad (real o abstracta), que se transforma en el dominio del software; con un papel bien definido en el dominio del problema.

Un objeto es una entidad que tiene: estado, comportamiento e identidad

1. **Estado:** son los valores de los atributos que identifican el estado del objeto.
2. **Comportamiento:** esta definido en base a sus operaciones.
3. **Identidad:** se determina, en base al estado de un objeto.

Anatomía de un Objeto



Ciclo de vida del software

- Análisis Orientado a Objetos (basada en TAD'S)
- Diseño Orientado a Objetos (Rose)
- Programación Orientada a Objetos

Mecanismos Básicos





Clases: es una abstracción, donde se agrupan atributos comunes de diferentes elementos.

SubClase: es una abstracción que especializa a una Clase.

Lista



Cola



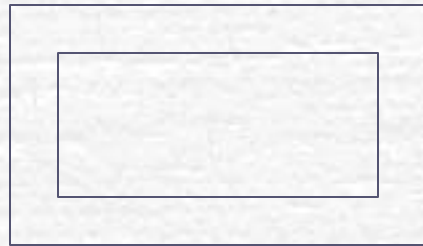
Pila



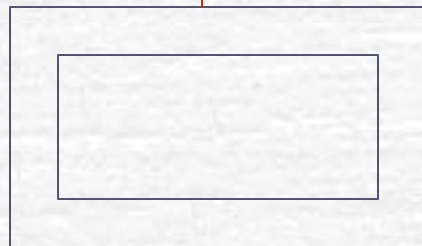
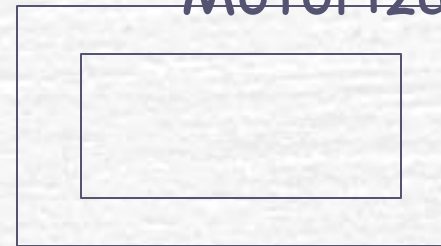


Vehículo

Vehículo
de Viento



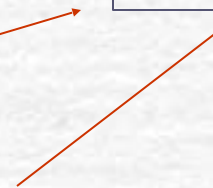
Vehículo
Motorizado



Vehículo de Tierra



Vehículo de Agua



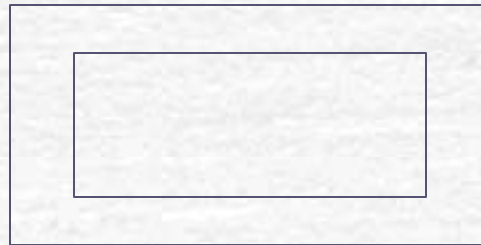
Vehículo de aire



Herencia: es una relación entre clases donde una comparte la estructura o el comportamiento definido en otra(s) clase(s).

Herencia Sencilla

Lista



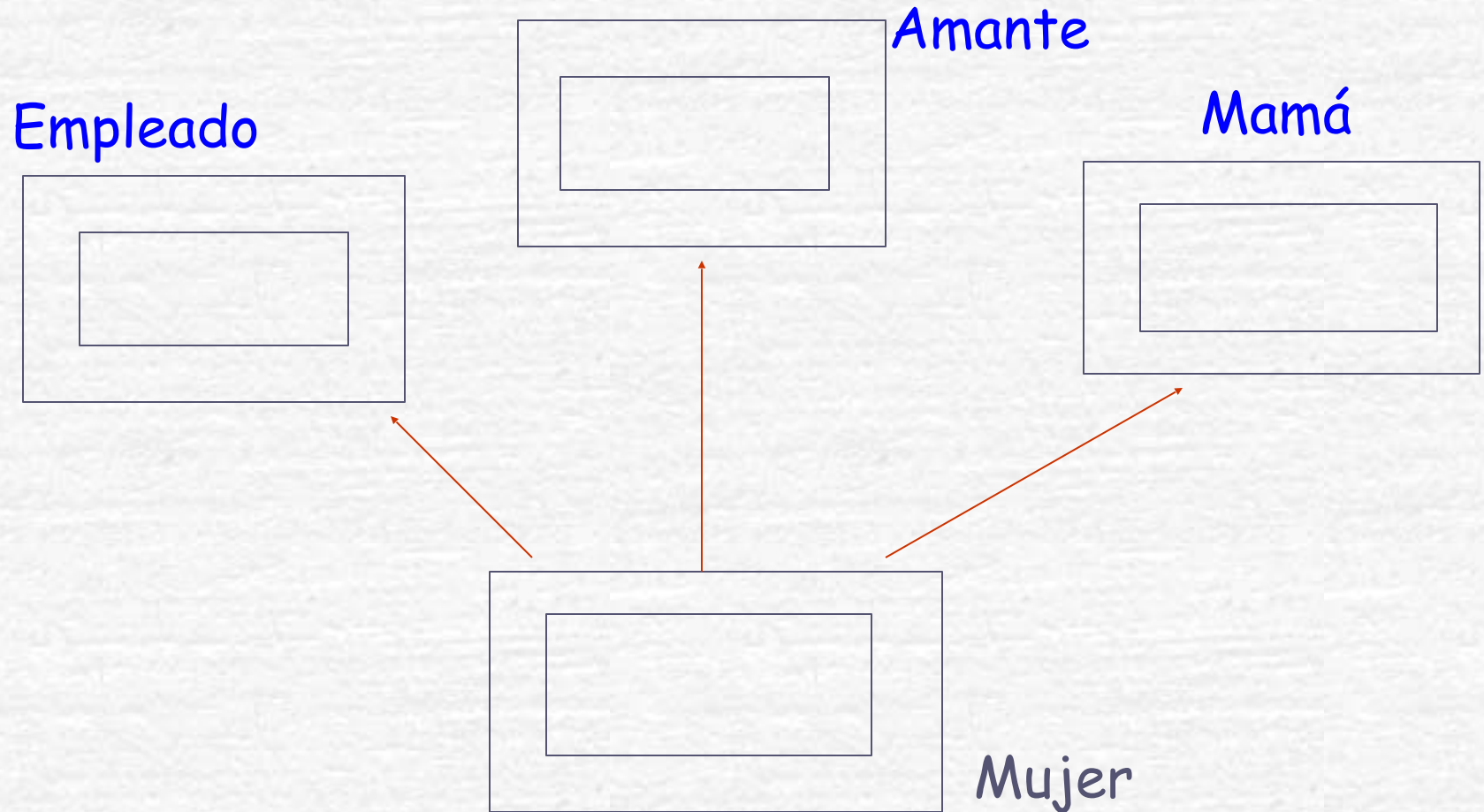
Pila



Cola



Herencia Multiple

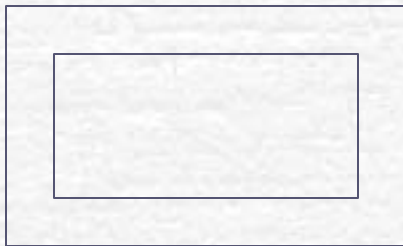


Herencia Múltiple

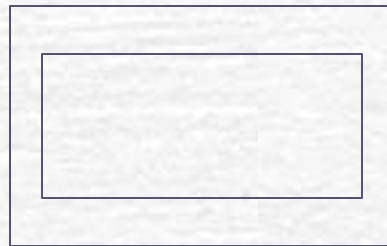
Arabes



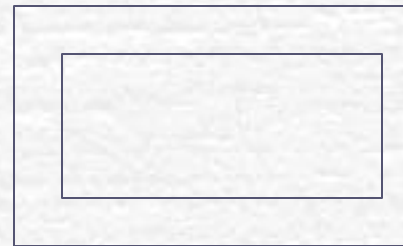
Mayas



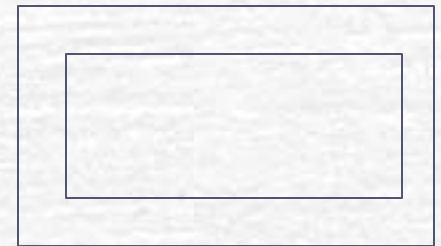
Tlaxcaltecas



Espanoles



Aztecas



Mexicano

Conceptos Clave



Encapsulación

- Esta representada por la envoltura de datos y funciones en una sola unidad llamada clase.
- Los datos no son accesibles al mundo exterior y solo aquellas funciones incluidas en la clase pueden acceder a ellas.

Abstracción de Datos

- Se refiere al acto de representar las características esenciales sin incluir los detalles de fondo o las explicaciones.
- Están representadas por el Qué y el Cómo.
- Atributos = miembros dato
- Funciones = métodos o funciones miembro
- A las clases también se les conoce como Tipos Abstractos de Datos (TAD)

Polimorfismo

- Polimorfismo : viene de un vocablo griego = posibilidad de tomar varias formas.
- Una operación puede exhibir diferentes comportamientos en $\langle \rangle$ situaciones.
- $1+2 = 3$
- $1.2 + 2.1 = 3.3$
- $'A' + 'b' = 'Ab'$

Herencia

- Es un proceso mediante el cual los objetos de una clase adquieren las propiedades de los objeto de otra (s) clase (s).
- Este concepto representa la reusabilidad.

Jerarquizacion (abstracción y por especializaación)

Abstracción

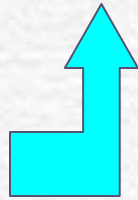
- De lo general a lo particular.

Especialización

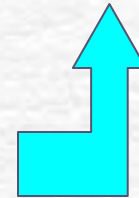
- Las características que forman parte de un concepto.
- Dentro de clase.

El Boing 747

Es un tipo-de
avión

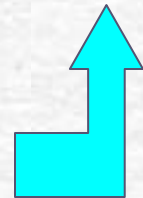


Es un tipo- de
vehículo de aire



Es un tipo-de

vehículo motorizado



Es un tipo-de

vehículo



Es un tipo-de:

Todas las
características que
forman parte de