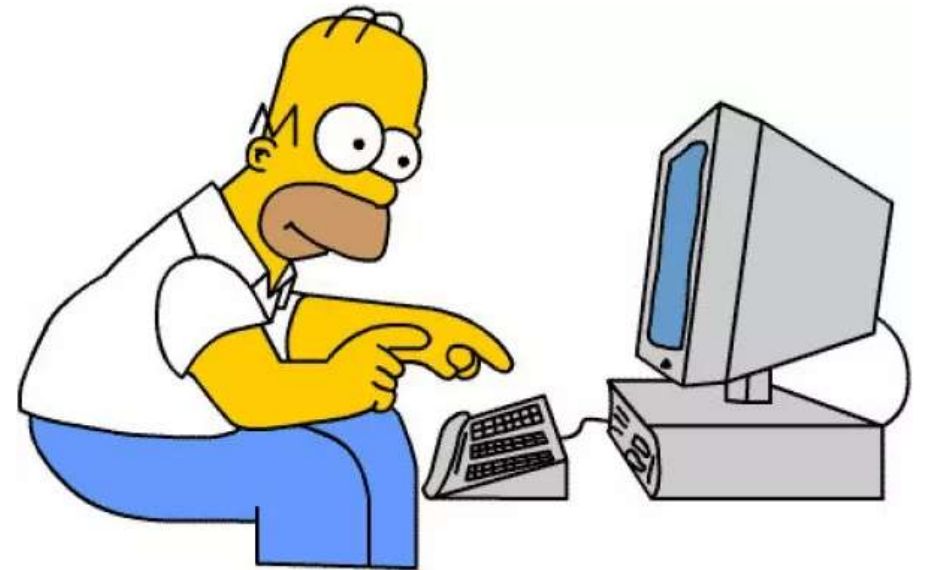


INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación.

La programación es darle datos e instrucciones a una computadora para que procese esos datos siguiendo las instrucciones que le dimos para que nos devuelva un resultado.



Pero esos problemas se pueden resolver de diferentes maneras, algunas más rápidas y eficientes y otras no tanto, pero ambas encontrarán la solución al problema. **Esas diferentes formas de resolver el problema son los paradigmas de programación.**

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación.

Un paradigma es un **modelo de programación** y determina, por tanto, **la formulación de algoritmos** y, en consecuencia, la visión que tiene el desarrollador de la ejecución de su programa, así como la organización de su código fuente. Llevando este razonamiento hasta su extremo, podemos decir que **la elección de paradigmas** de un lenguaje de programación **determina la forma de pensar, de reflexionar, de un desarrollador y, en consecuencia, la forma de modelar los problemas encontrados.**

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación.

Todos los paradigmas se diferencian en dos grupos:

- **Imperativa:** Es aquella en la que **tú le dices al programa lo que va a hacer paso por paso**, se expresa como debe solucionarse un problema especificando una secuencia de acciones a realizar.
- **Declarativa:** Es una programación en la que **tú le dices al programa lo que tiene que hacer**, no sabes como funciona por detrás pero el programa lo hace. Por ejemplo cuando haces una consulta en SQL a una BD, no sabes que hizo el programa para traerte esos datos pero los trajo, y es por que por debajo ya existen métodos y funciones que lo hacen.

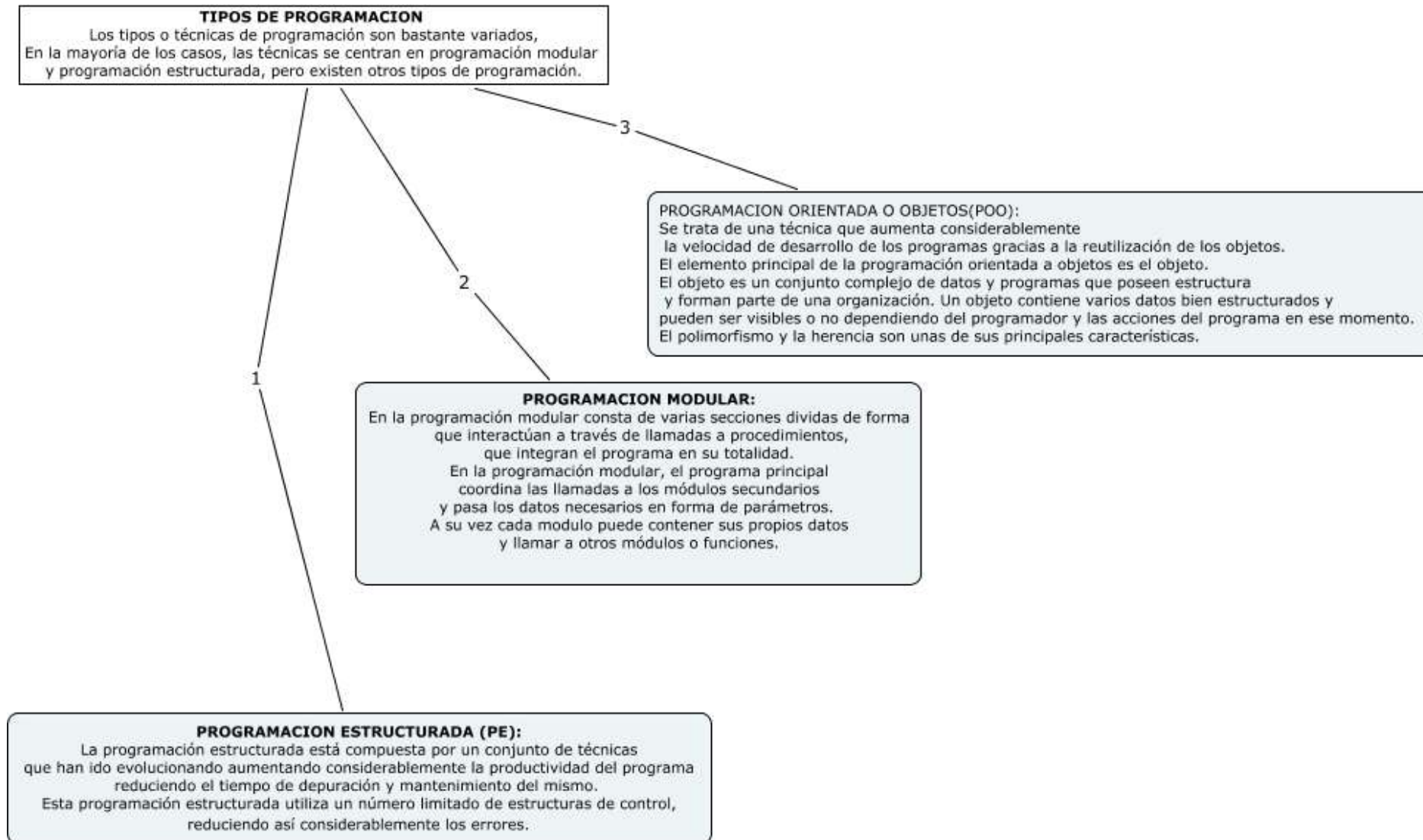
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación.

Dentro del **paradigma imperativo** se engloban:

- ☐ La programación estructurada.
- ☐ La programación modular.
- ☐ La programación orientada a objetos.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación estructurada.

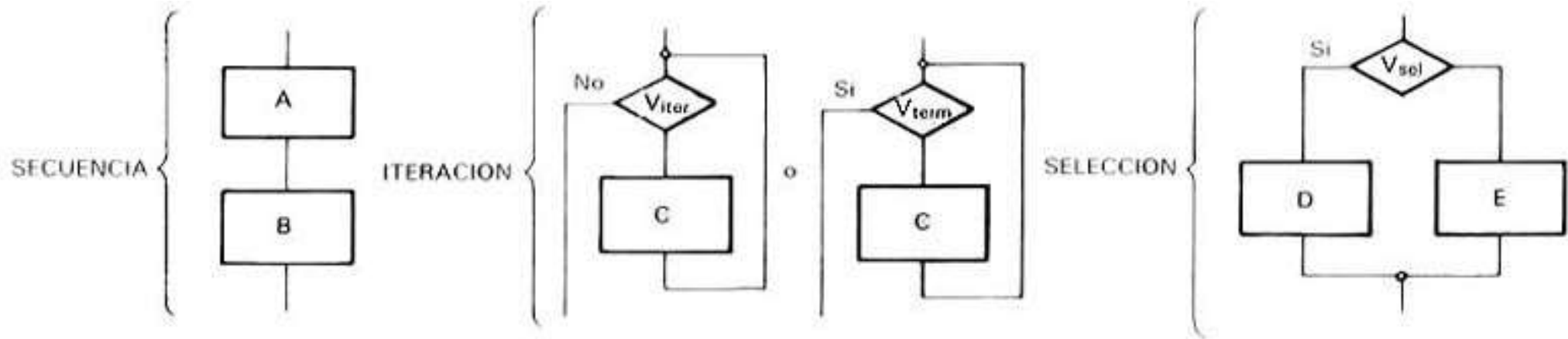
La **programación estructurada** es un estilo con el cual él se busca que el programador elabore programas sencillos y fáciles de entender, la programación estructurada hace uso de tres **estructuras básicas de control** que son: Estructura **Secuencial**, Estructura **Selectiva** (Condicional) y la Estructura **Repetitiva** (Iterativa, de Control).

Mediante la combinación de estas tres estructuras junto con la **programación modular** es posible crear cualquier tarea, obteniendo programas que pueden ser leídos desde su inicio hasta su fin en una forma continua, sin tener que estar saltando de un lugar a otro del programa, tratando de seguir el rastro de la lógica establecida por el programador.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación estructurada.

En 1966, **Bohm** y **Jacopini** publicaron un artículo en el que demostraron formalmente que, usando exclusivamente tres estructuras de control era posible programar cualquier función computable. Las tres estructuras eran, claro está, la secuencial, la repetitiva y la alternativa. Combinándolas recursivamente es factible realizar cualquier programa.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación estructurada.

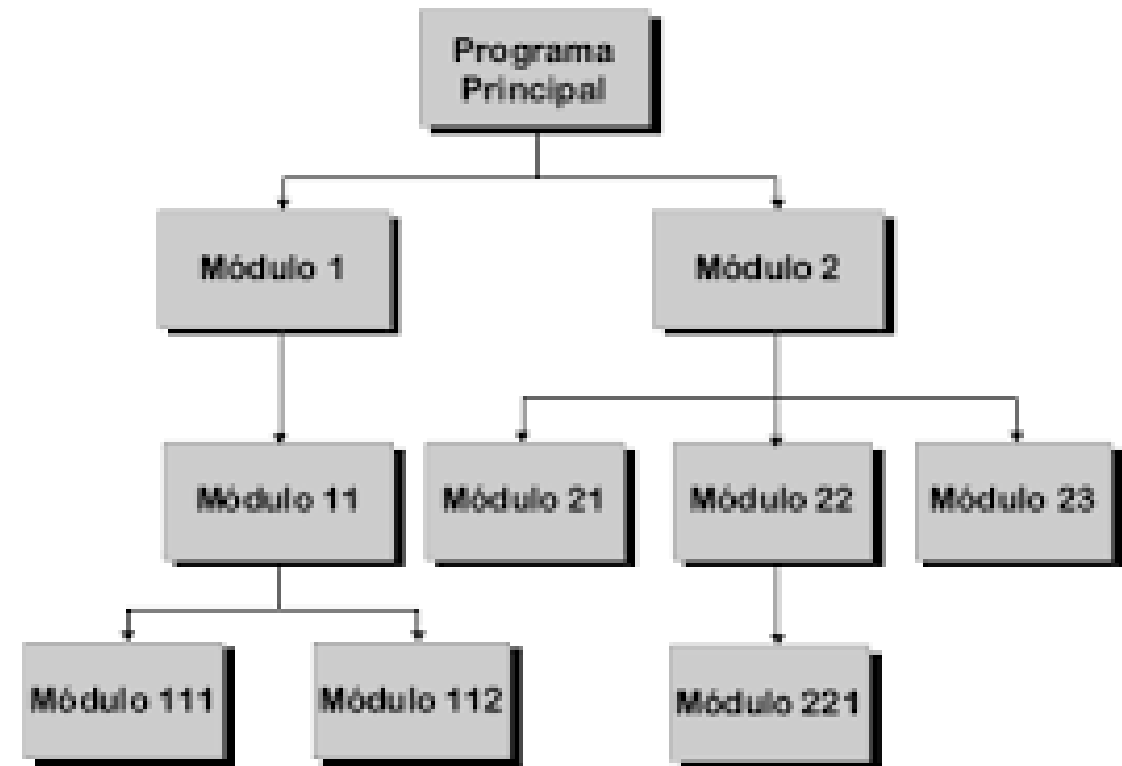
No obstante su importancia para la ciencia de la computación, el artículo de **Bohm** y **Jacopini** fue poco menos que ignorado, ya que ellos se limitaron a demostrar matemáticamente que esto era así (lo que hoy en día se conoce como Teorema de Bohm y Jacopini). Hasta que el holandés **Edsger W. Dijkstra** publicó en 1968 su famoso artículo *“Go To Statement Considered Harmful”*, en el que abogo fuertemente por el uso exclusivo de las tres sentencias básicas.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación modular.

La **programación modular** es un paradigma de programación que consiste en dividir un programa en módulos o subprogramas con el fin de hacerlo más legible y manejable. Se presenta históricamente como una evolución de la programación estructurada para solucionar problemas de programación más grandes y complejos de lo que esta puede resolver.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

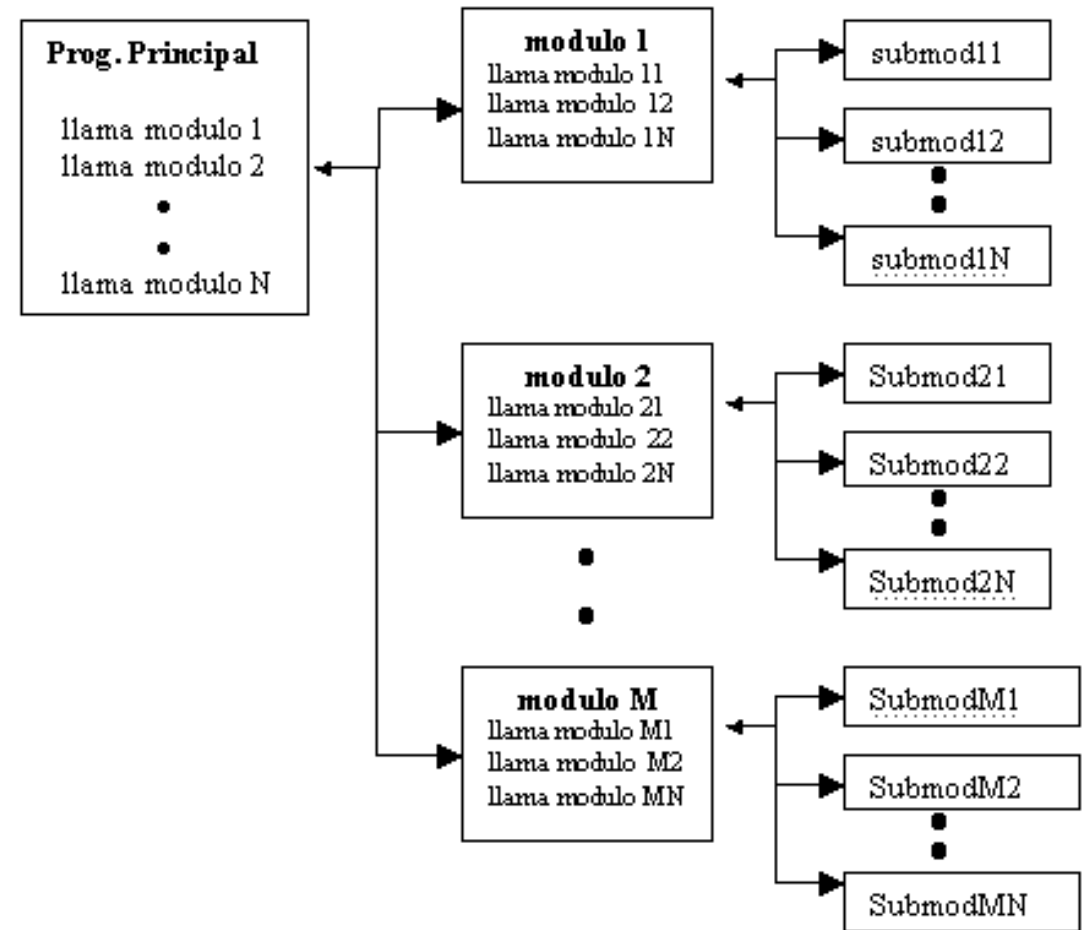
Paradigmas de programación - Programación modular.

Al aplicar la programación modular, un problema complejo debe ser dividido en varios subproblemas más simples, y estos a su vez en otros subproblemas más simples. Esto debe hacerse hasta obtener subproblemas lo suficientemente simples como para poder ser resueltos fácilmente con algún lenguaje de programación. Esta técnica se llama **refinamiento sucesivo, divide y vencerás o análisis descendente (Top-Down)**.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación modular.

Un 'módulo' es cada una de las partes de un programa que resuelve uno de los subproblemas en que se divide el problema complejo original. Cada uno de estos módulos tiene una tarea bien definida y algunos necesitan de otros para poder operar. En caso de que un módulo necesite de otro, puede comunicarse con éste mediante una interfaz de comunicación que también debe estar bien definida.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación modular.

Un problema será resuelto por un algoritmo principal que transferirá el control a los distintos módulos o subalgoritmos, los cuales al terminar su tarea devolverán el control al algoritmo principal.

Algunas ventajas significativas de la programación modular:

- La independencia de los módulos permite trabajar en ellos simultáneamente.
- La modificación de un módulo no afecta a los demás.
- Los módulos solo se escriben una vez, aunque se necesiten en distintas ocasiones.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación Orientada a Objetos (POO).

La **programación Orientada a objetos (POO)** es una forma especial de programar, más cercana a como expresaríamos las cosas en la vida real que otros tipos de programación.

Durante años, los programadores se han dedicado a construir aplicaciones muy parecidas que resolvían una y otra vez los mismos problemas. Para conseguir que los esfuerzos de los programadores puedan ser utilizados por otras personas se creó la POO. Que es una serie de normas de como realizar las cosas de manera que otras personas puedan utilizarlas y adelantar su trabajo, y así consigamos que **el código se pueda reutilizar**.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación Orientada a Objetos (POO).

Las ideas básicas de la orientación a objetos nacen a principios de los años 60 en la universidad de Noruega. Un equipo dirigido por el **Dr. Nygaard** se dedicaba a desarrollar sistemas informáticos para realizar simulaciones de sistemas físicos como simular el funcionamiento y obtener el rendimiento de un motor.

La dificultad en la que se encontraban era doble. Por un lado los programas eran muy complejos y, por otro, las modificaciones, al ser una simulación, eran muy frecuentes.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación Orientada a Objetos (POO).

La solución que idearon fue diseñar el programa paralelamente al objeto físico. Es decir, si el objeto físico tenía cien componentes, el programa también tendría cien módulos, uno por cada pieza. Partiendo el programa de esta manera, había una total correspondencia entre el sistema físico y el sistema informático. Así, cada pieza física tenía su abstracción informática en un módulo. De la misma manera que los sistemas físicos se comunican enviándose señales, los módulos informáticos se comunicarían enviándose mensajes.

Además de resolverse las dificultades anteriores. Se obtuvo otro beneficio: **reusabilidad**. Cuando se construye un programa, se obtienen piezas para futuros programas.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación Orientada a Objetos (POO).

Para implementar estas ideas, **Krinsten Nygaard** y **Ole-Johan Dahl**, en el **Centro de Cálculo Noruego** desarrollaron un lenguaje de programación con algunos conceptos pilares de la Programación Orientada a Objetos. Este se denominó **SIMULA 67**, y fue presentado en 1967 al público.

En el inicio de los 90's se consolida la Orientación a Objetos como una de las mejores maneras para resolver problemas.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación Orientada a Objetos (POO).

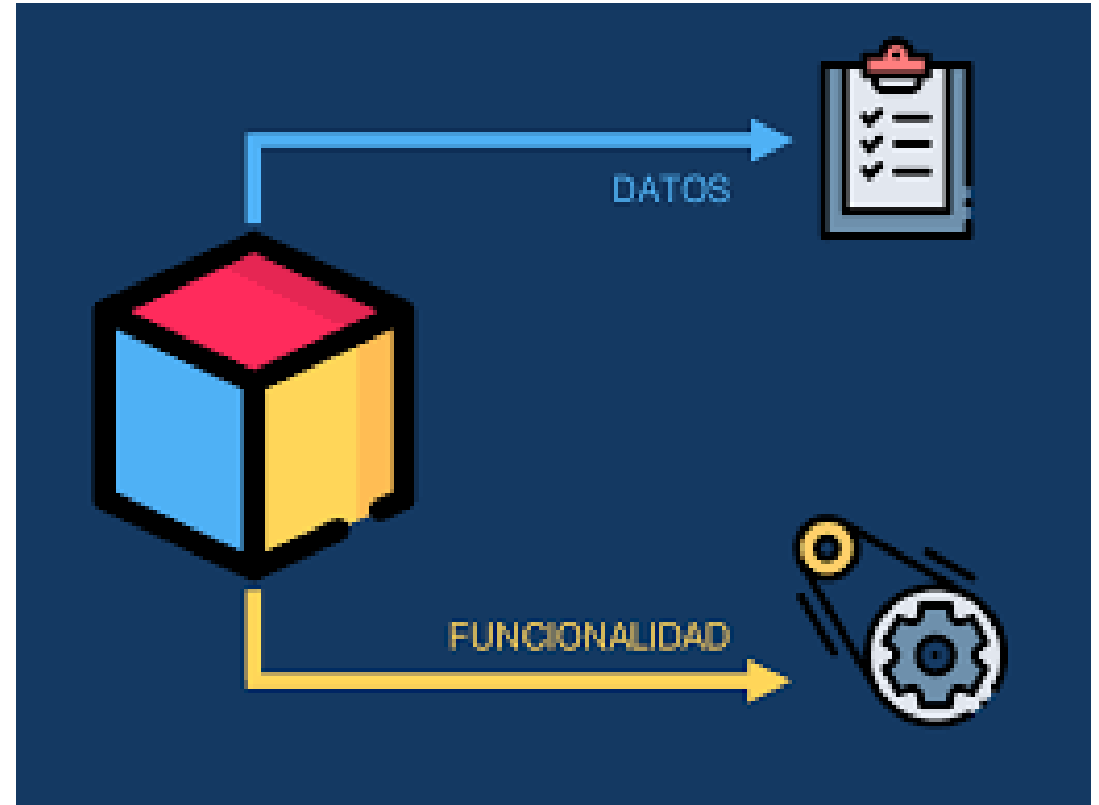
La Programación Orientada a Objetos (POO) es un paradigma de programación en el que los conceptos del mundo real relevantes para nuestro problema se modelan a través de **clases** y **objetos**, y en el que nuestro programa consiste en una serie de **interacciones entre estos objetos**.

Un objeto es una estructura abstracta que describe con la mayor fiabilidad posible un objeto del mundo real y como se relaciona o interactúa con el resto del mundo que lo rodea a través de interfaces.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación Orientada a Objetos (POO).

La diferencia con otras formas de programación imperativas como la programación estructurada es que en la orientación a objetos se hace uso de **estructuras de datos** llamadas **objetos** que aglutinan **propiedades** (*variables*) y **métodos** (*funciones*) conjuntamente con sus **interacciones**.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación Orientada a Objetos (POO).

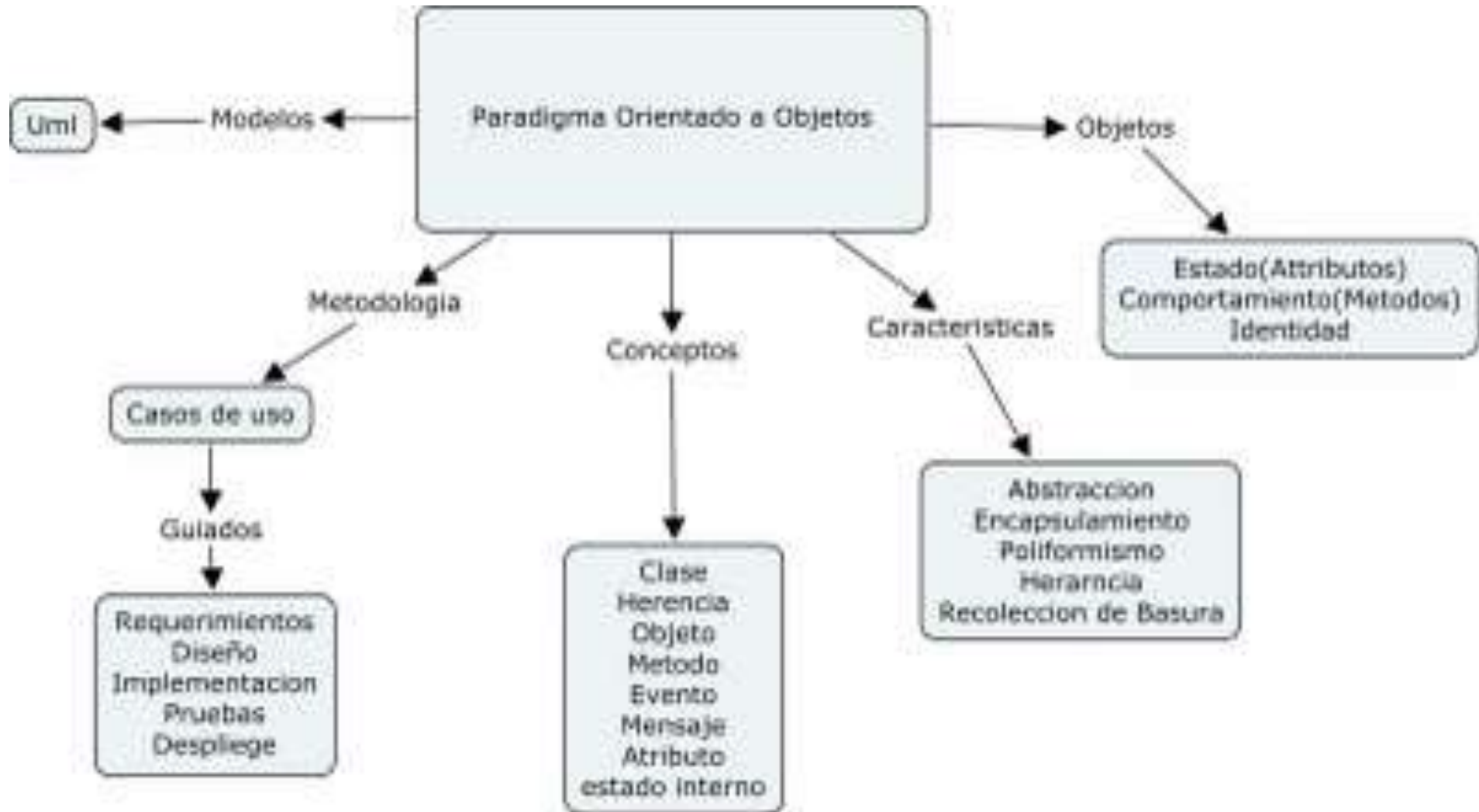
En POO se piensa en **un modelo del problema** en el cual tendremos ciertos **objetos** que representarán **diferentes partes de la solución al problema** que se nos plantea, y dichos objetos son capaces de **comunicarse** entre sí mediante **mensajes**.

A su vez, los objetos **manipulan** los datos de entrada para la obtención de datos de salida específicos, donde cada objeto ofrece una funcionalidad especial.

El modelo que utilizaremos para resolver nuestro problema en este paradigma es mucho más **cercano a la realidad** de lo que podría resultar en cualquier otro.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación - Programación Orientada a Objetos (POO).



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Paradigmas de programación.

“Fin del tema”

