

Paradigmas de Programación

Distintos **formas** de pensar

Agenda

— — —

- Qué es un paradigma?
- Modelos de programación
- Distintos paradigmas existentes
 - Imperativo vs Declarativo
 - Objetos, Funcional, Lógico
- Propiedades de cada paradigma
- Programación multiparadigma

Agenda

— — —

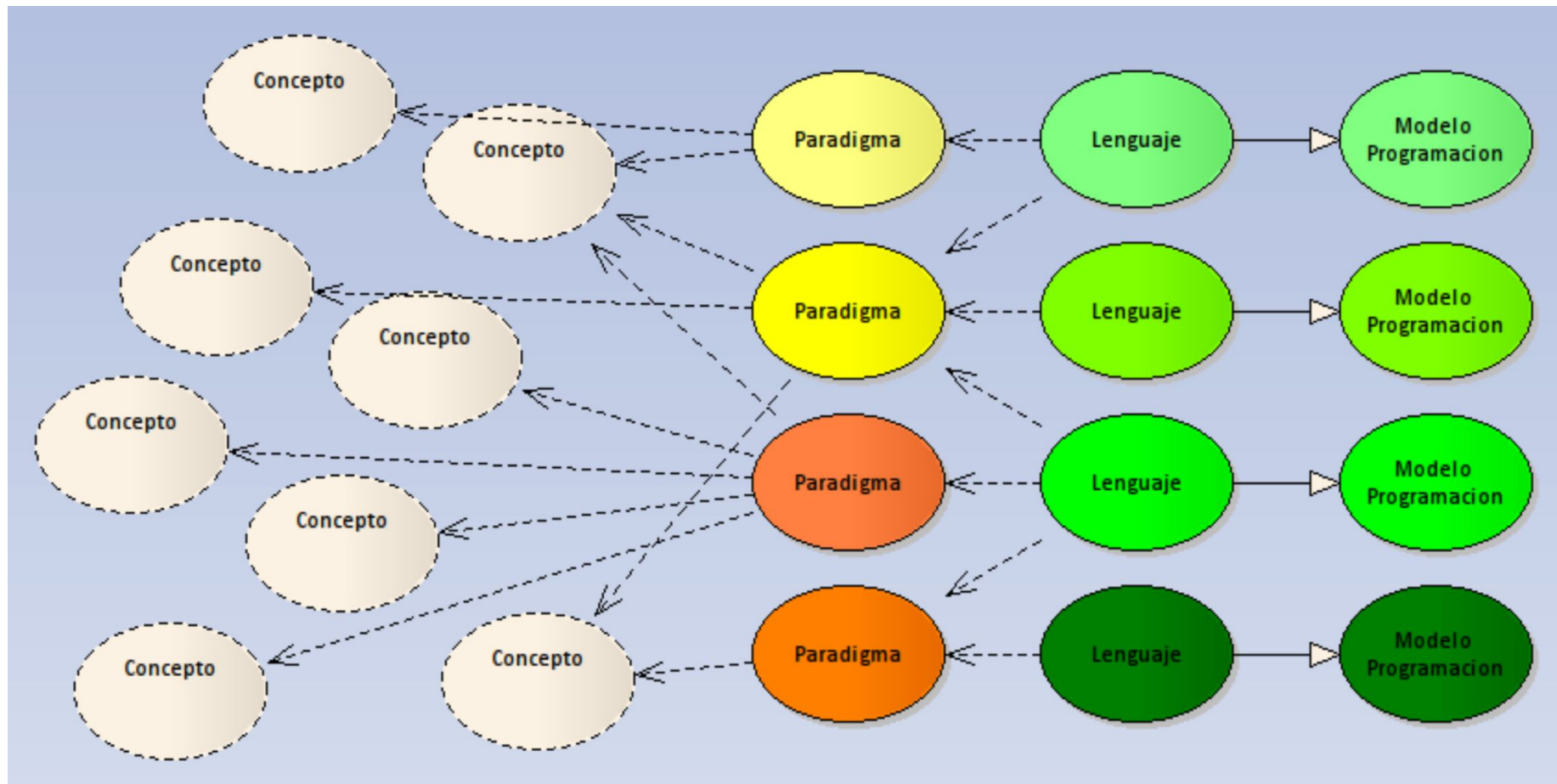
- **Qué es un paradigma?**
- Modelos de programación
- Distintos paradigmas existentes
 - Imperativo vs Declarativo
 - Objetos, Funcional, Lógico
- Propiedades de cada paradigma
- Programación multiparadigma

Qué es un paradigma?

— — —

Conjunto de **conceptos** y **mecanismos de razonamiento** para
resolver un problema.

Qué es un paradigma?



Agenda

— — —

- Qué es un paradigma?
- **Modelos de programación**
- Distintos paradigmas existentes
 - Imperativo vs Declarativo
 - Objetos, Funcional, Lógico
- Propiedades de cada paradigma
- Programación multiparadigma

Modelos de programación

— — —

Conjunto de **técnicas de programación** y **principios de diseño**
aplicados a un **lenguaje**.

Agenda

— — —

- Qué es un paradigma?
- Modelos de programación
- **Distintos paradigmas existentes**
 - Imperativo vs Declarativo
 - Objetos, Funcional, Lógico
- Propiedades de cada paradigma
- Programación multiparadigma

Programación imperativa vs declarativa

❑ Imperativa

- Describe **instrucciones a ejecutarse** paso a paso para variar el estado del programa
- El estado final debería ser la solución al problema

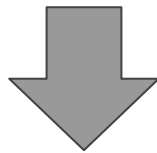
❑ Declarativa

- Describe **el problema** que se quiere solucionar
- El sistema usa esta descripción para intentar hallar un algoritmo que resuelva el problema

Programación imperativa vs declarativa

— — —

```
if ((empleado.tipoEmpleado == EMPLEADO_PLANILLAS)
    && (empleado.edad > 65))
```



```
if (empleado.esCandidatoBeneficiosSociales())
```

Programación imperativa vs declarativa (Imperativa)

```
var array = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9];
```

...

```
for (let i = 0; i < array.length; i++) {  
    array[i] = Math.pow(array[i], 2);  
}
```

```
// array == [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
```

Programación imperativa vs declarativa (Declarativa)

```
var array = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9];
```

...

```
var squaredArray = array.map(num => Math.pow(num, 2))
```

```
// squaredArray == [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
```

Distintos paradigmas existentes

— — —

- ❑ **OOP** (Programación orientada a objetos): **Abstracciones** organizadas en jerarquías. Facilita el modelado.
- ❑ **LP** (Programación lógica): Aplicar un conjunto de **reglas lógicas** a **estructuras simbólicas**.
- ❑ **FP** (Programación funcional): **Algoritmos** utilizando **composición de funciones**.

Distintos paradigmas existentes

¿Que hacen estos fragmentos de código orientado a objetos?

```
interface Animal {  
    void makeHappySound()  
}
```

```
void hug(Animal a) {  
    a.makeHappySound()  
}
```

Distintos paradigmas existentes

¿Cómo implementaría el siguiente programa Prolog?

```
abuelo(A, N) :- padre(A, X)  
                , padre(X, N).
```

```
padre(juan, pablo). padre(pablo, miguel). padre(pablo, pedro).
```

```
?- abuelo(juan, Nieto). % Nieto = miguel; Nieto = pedro.
```

```
?- abuelo(Abuelo, pedro). % Abuelo = juan.
```

```
?- abuelo(pablo, Nieto). % false
```

Agenda

— — —

- Qué es un paradigma?
- Modelos de programación
- Distintos paradigmas existentes
 - Imperativo vs Declarativo
 - Objetos, Funcional, Lógico
- **Propiedades de cada paradigma**
- Programación multiparadigma

Propiedades de cada paradigma

Propiedad	Paradigma		
	OOP (objetos)	FP (funcional)	LP (lógica)
Abstracción	X	X	
Componibilidad	X	X	
Encapsulamiento	X		
Estados	X		
Concurrencia		X	
Declarativo		X	X
Impl. Algoritmos		X	
Validar Reglas			X

Agenda

— — —

- Qué es un paradigma?
- Modelos de programación
- Distintos paradigmas existentes
 - Imperativo vs Declarativo
 - Objetos, Funcional, Lógico
- Propiedades de cada paradigma
- **Programación multiparadigma**

Programación multiparadigma

