ENTERPRISE JAVA DEVELOPER

JAVA ORIENTADO A OBJETOS

INTERFACES

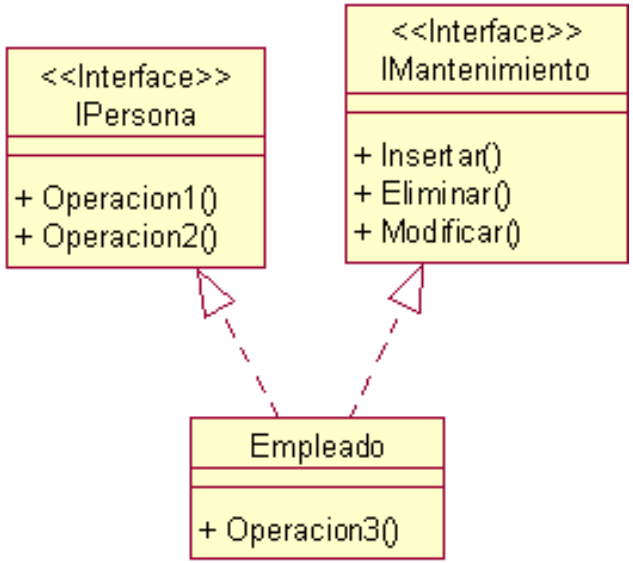
Eric Gustavo Coronel Castillo
gcoronelc.blogspot.com

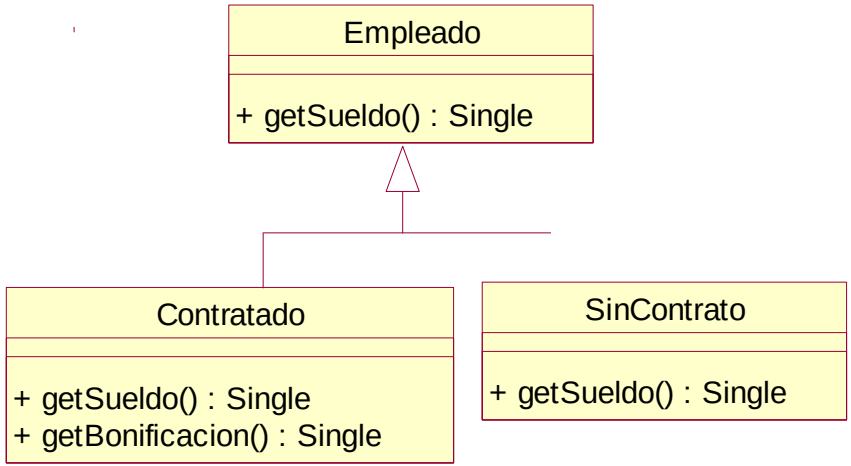
Temas

- Objetivo
- Interface
- Diferencia entre Clase Concreta, Abstracta e Interface
- Polimorfismo
- Operador instanceof
- Casting
- Ligadura Estática y Dinámica
- Paquetes (Packages)
- Control de Acceso a los Miembros de una Clase
- Proyecto Ejemplo

OBJETIVOS

- Aplicar interfaces en el diseño de componentes software.
- Aplicar el polimorfismo en el diseño de componentes software



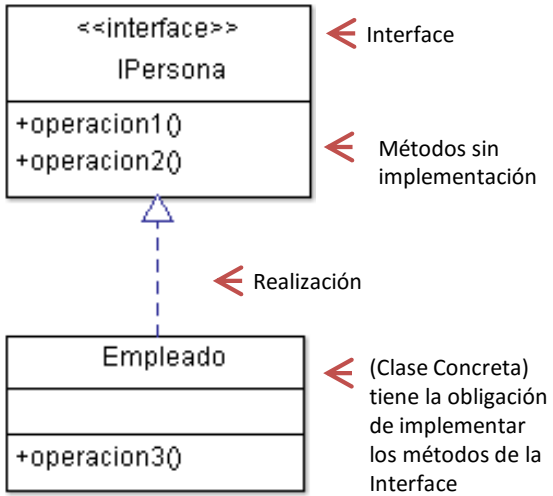


INTERFACE

- Solo contienen operaciones (métodos) sin implementación, es decir solo la firma (signature).
- Las clases son las encargadas de implementar las operaciones (métodos) de una o varias interfaces (*Herencia múltiple*).
- Se dice que se crean Interface cuando sabemos que queremos y no sabemos como hacerlo, y lo hará otro o lo harán de varias formas (*polimorfismo*).

```
public interface IPersona {
   void operacion1();
   void operacion2();
}
```

```
public class Empleado implements IPersona {
   public void operacion1() {
      //implementa el método de la interface
   }
   public void operacion2() {
      //implementa el método de la interface
   }
   public void operacion3() {
      //implementación
   }
}
```



INTERFACE

Ejemplo de Herencia múltiple de Interface.

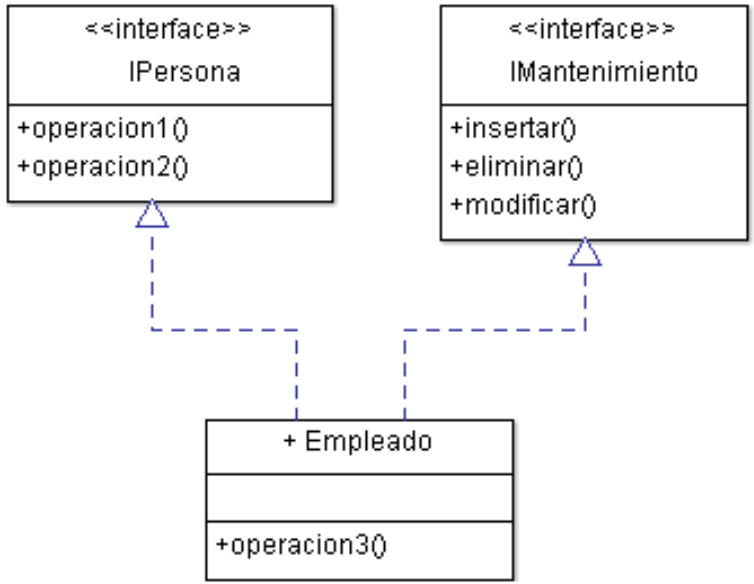
```
public interface IPersona {
   void operacion1();
   void operacion2();
}
```

```
public interface IMantenimiento {
   void insertar();
   void eliminar();
   void modificar();
}
```

```
public class Empleado
implements Ipersona, IMantenimiento {

    // Implementa los métodos de las interfaces
    // . . .
    // . . .
    // . . .

}
```



CLASE CONCRETA, ABSTRACTA E INTERFACE

CARACTERISTICA	CLASE CONCRETA	CLASE ABSTRACTA	INTERFACE
HERENCIA	extends (simple)	extends (simple)	implements (múltiple)
INSTANCIABLE	Si	No	No
IMPLEMENTA	Métodos	Algunos métodos	Nada
DATOS	Se permite	Se permite	No se permite*

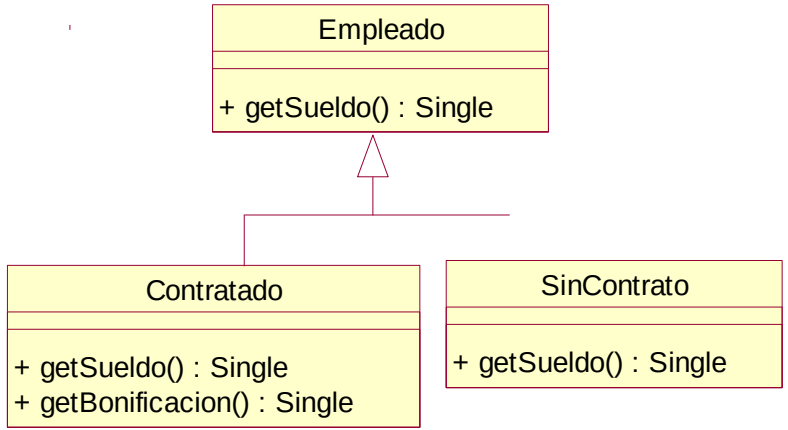
* Las variables que se declaran en una interface son implícitamente estáticas, finales y publicas.

POLIMORFISMO

- Se dice que existe polimorfismo cuando un método definido en una clase o interface es implementado de varias formas en otras clases.
- Algunos ejemplos de polimorfismos de herencia son: *sobre-escritura*, *implementación* de métodos abstractos (clase abstracta e interface).
- Es posible apuntar a un objeto con una variable de tipo de *clase padre* (supercalse), esta sólo podrá acceder a los miembros (campos y métodos) que le pertenece.

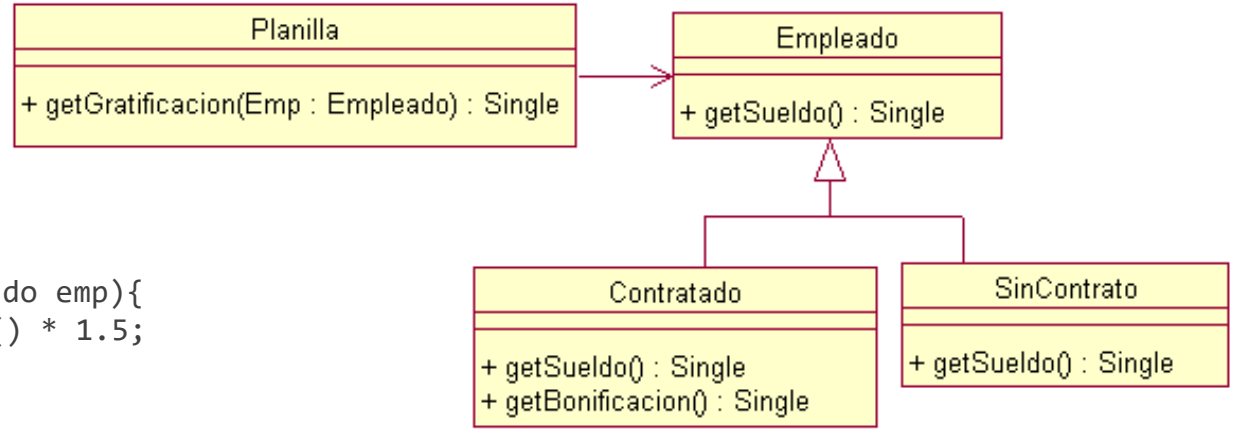
```
// Variable de tipo Empleado y apunta a un
// objeto de tipo Contratado.
Empleado objEmp = new Contratado();

// Invocando sus métodos
double s = objEmp.getSueldo();        //OK
double b = objEmp.getBonificacion(); //Error
```



POLIMORFISMO

- El método **getGratificacion** puede recibir objetos de **Empleado** o subtipos a este.
- Cuando invoque el método **getSueldo** se ejecutará la versión correspondiente al objeto referenciado.

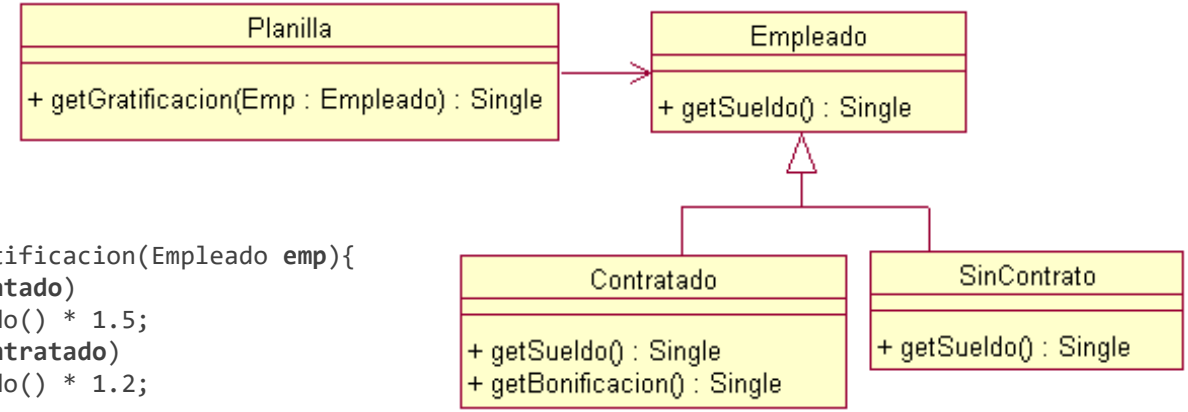



```
public class Planilla {
  public static double
  getGratificacion(Empleado emp){
    return emp.getSueldo() * 1.5;
  }
}
```

```
// Usando la clase Planilla
double g1 = Planilla.getGratificacion(new Contratado());
double g2 = Planilla.getGratificacion(new SinContratado());
```

OPERADOR instanceof

- Este operador permite verificar si el objeto es de un tipo determinado, es decir, el objeto debe pasar por la verificación ES-UN para una determinada clase o interface.




```
public class Planilla {
   public static double getGratificacion(Empleado emp){
      if (emp instanceof Contratado)
            return Emp.getSueldo() * 1.5;
      if (emp instanceof SinContratado)
            return Emp.getSueldo() * 1.2;
   }
}
```

```
//Usando la clase Planilla
double g1 = Planilla.getGratificacion(new Contratado());
double g2 = Planilla.getGratificacion(new SinContratado());
```

CASTING

- Para restablecer la funcionalidad completa de un objeto, que es de un tipo y hace referencia a otro tipo, debe realizar una conversión (Cast).
- **UpCasting:** Conversión a clases superiores de la jerarquía de clases (Herencia), es automático (conversión implícita), basta realizar la asignación.
- **DownCasting:** Conversión hacia abajo, es decir hacia las subclases de la jerarquía (Herencia), es recomendable realizar Cast (conversión explicita), si no es compatible genera un error (Excepción).

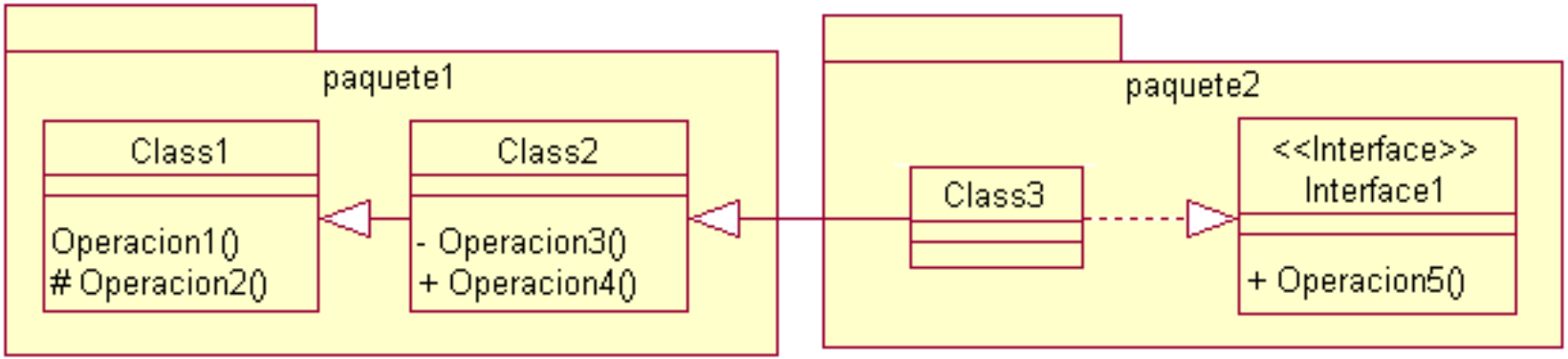
```
// UpCasting (Conversión implícita)
Contratado a = new Contratado();
Empleado b = a;

// DownCasting (Conversión explícita)
Empleado a = new Contrtado();
Contratado b = (Contratado) a;

// Error de compilación
SinContrato a = new SinContrato();
Contratado b = (Contratado) a;
```

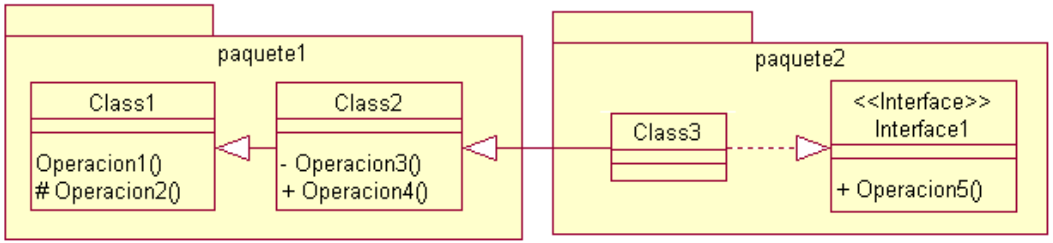
PAQUETES (PACKAGES)

- Organiza y agrupa un conjunto de clases, interfaces, subpaquetes y otros.
- La creación de paquetes evita el conflicto de nombre de clases, además un paquete puede contener clases, campos y métodos que están disponible sólo dentro del paquete.
- Observe la siguiente figura usando notación UML, y responda **¿Qué operaciones (métodos) tendrá la clase Class3?**



PAQUETES (PACKAGES)

Para definir un paquete se usa la instrucción ***package*** y para utilizar clases de otro paquete, indique la ruta del paquete antes del nombre de la clase o la instrucción ***import***.




```
// Definiendo un paquete
package paquete1;

// Clase asociada al paquete
public class Class1() { . . . };
```

```
// Definiendo un paquete
package paquete2;

// Interface asociada al paquete
public interface Interface1() { . . . };
```

```
// Definiendo un paquete
package paquete1;

// Clase asociada al paquete
public class Class2 extends Class1
{  . . . };
```

```
// Definiendo un paquete
package paquete2;

// Importando todas las clases del paquete
import paquete1.*;

//Clase asociada al paquete
public class Class3 extends Class2 implements Interface1
{ . . . };
```

CONTROL DE ACCESO A LOS MIEMBROS DE UNA CLASE

- Se conoce 4 formas de controlar el acceso a los campos (atributos) y métodos (operaciones) de las clases.
  - **private** (**-**): Acceso sólo dentro de la clase.
  - **package (~) :** Acceso sólo dentro del paquete.
  - **protected** (#): Acceso en la clase, dentro del paquete y en subclases (herencia dentro o fuera del paquete).
  - **public** (**+**): Acceso desde cualquier parte.

Acceso / Visibilidad	Misma Clase	Mismo Paquete	SubClases y Mismo Paquete	Universal
public (+)	Sí	Sí	Sí	Sí
protected (#)	Sí	Sí	Sí	No
package (~)	Sí	Sí	No	No
private (-)	Sí	No	No	No

PROYECTO EJEMPLO

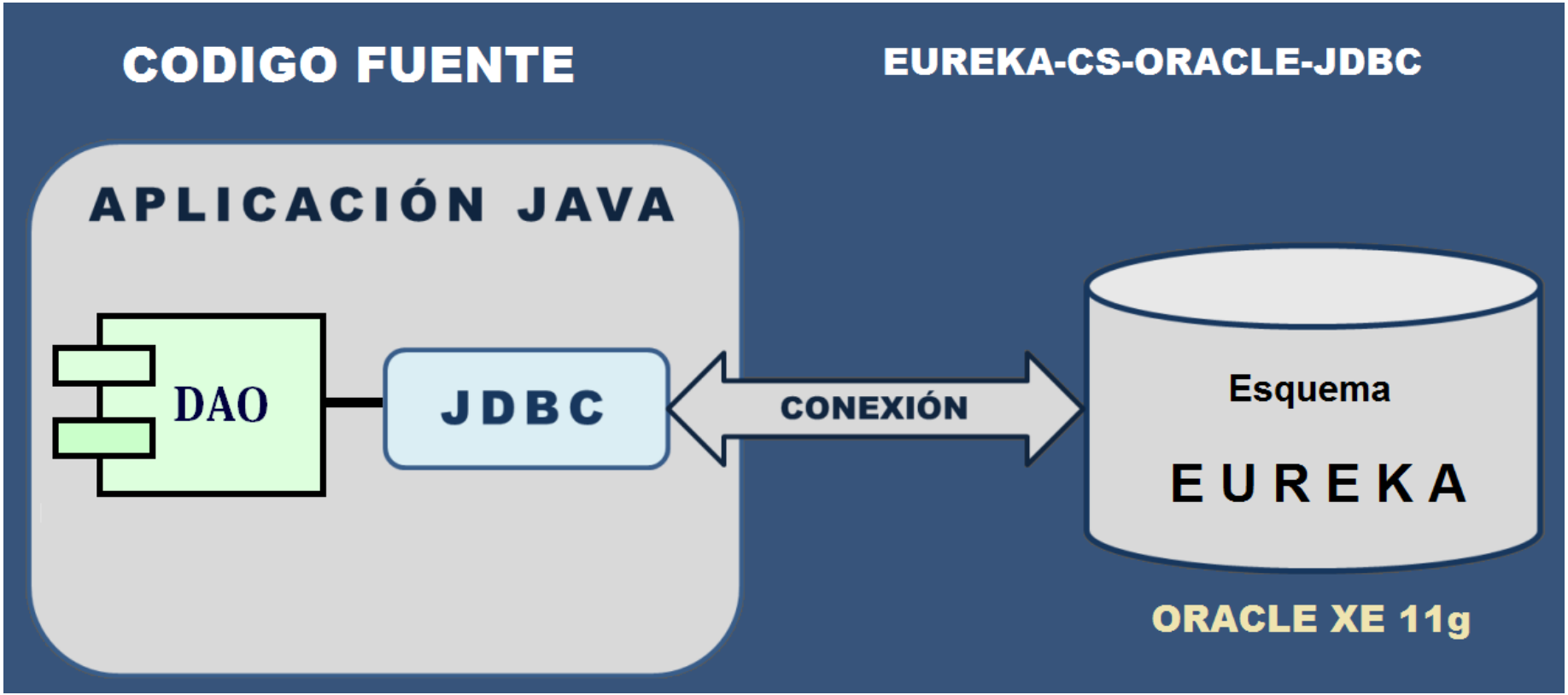
- La institución educativa EduTec cuenta con dos tipos de trabajadores: Empleados y Docentes.
- Los empleados cuentan con un sueldo fijo y depende del cargo que ocupa, según la siguiente tabla:

CARGO	SUELDO
Coordinador	5,000.00
Asistente	4,000.00
Secretaria	3,000.00

- El sueldo del docente está en función de las horas que dicta, el pago por hora es de 120 Nuevos Soles.
- El departamento de recursos humanos necesita una aplicación para calcular la bonificación que se debe pagar a cada trabajador según el siguiente cuadro:

TRABAJADOR	BONIFICACIÓN
Empleado	100% del Sueldo
Docente	70% del Sueldo

Eric Gustavo Coronel Castillo gcoronelc@gmail.com gcoronelc.blogspot.com



Dirección de descarga: https://goo.gl/TDgc5R

JAVA ORIENTADO A OBJETOS

Gracias

Eric Gustavo Coronel Castillo
gcoronelc.blogspot.com