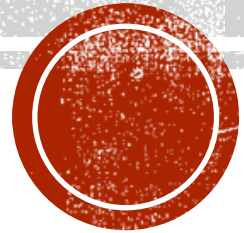
UML

Metodología de la Programación



TIPOS DE UML

- Diagrama de clases
- Diagrama de objetos
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de estado
- Diagrama de casos de uso

DIAGRAMA DE CLASES

- Los diagramas de clases de UML nos permiten denotar el contenido estático de, y las relaciones entre, clases. En un diagrama de clases se pueden mostrar las variables miembros y las funciones miembro de una clase. Se puede mostrar también si una clase hereda de otra o si mantiene una referencia a otra. En resumen, se pueden dibujar todas las dependencias del código fuente entre clases.

DIAGRAMA DE CLASES

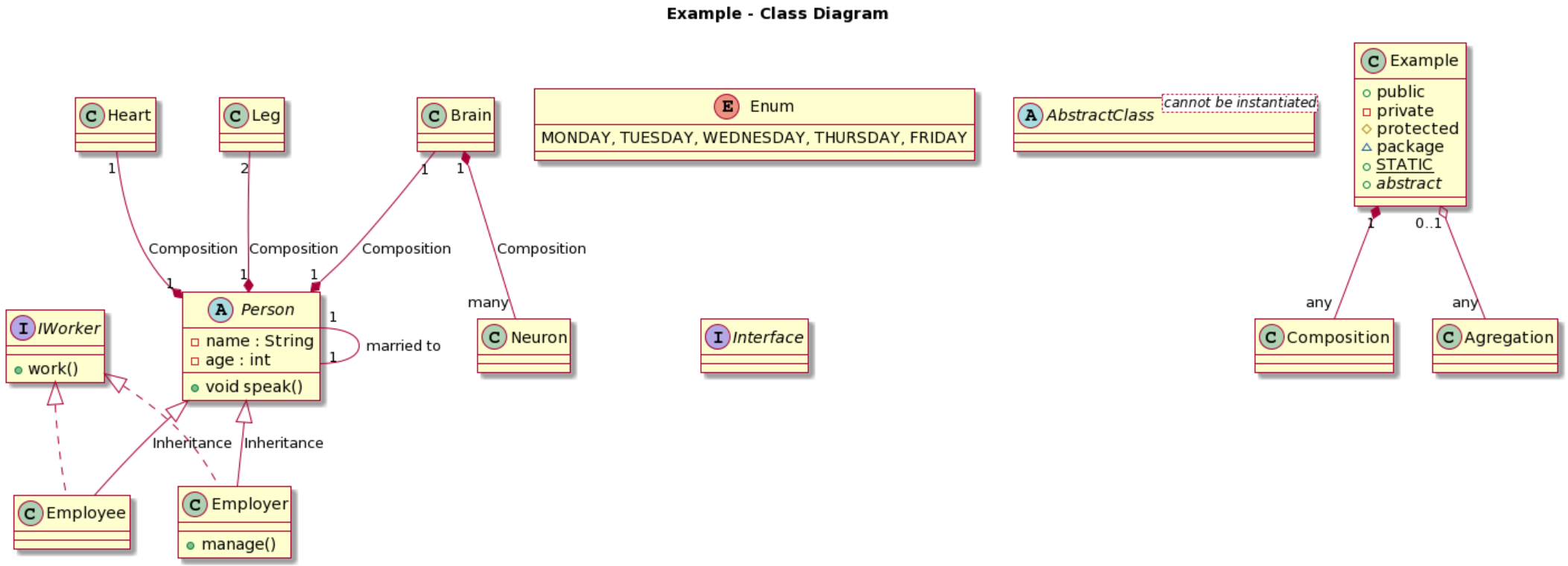
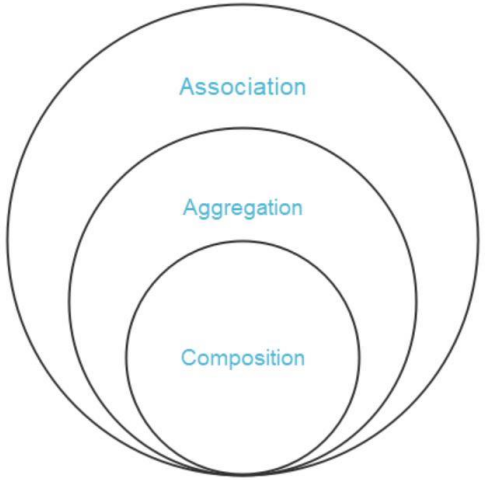
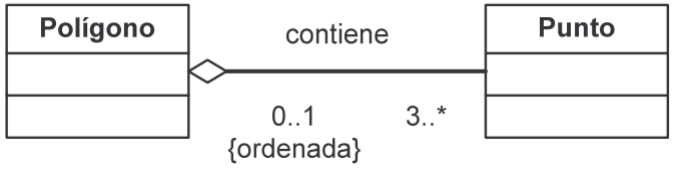
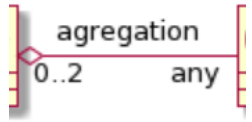


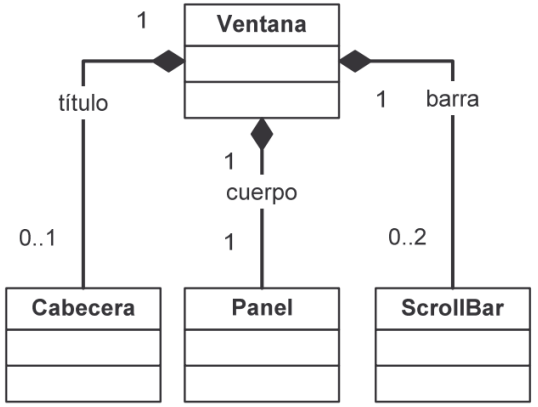
DIAGRAMA DE CLASES



- Una asociación se puede dividir en Agregación si tiene una relación débil o composición si tiene una relación fuerte. Gráficamente se representan con un rombo.
- Diferencias entre Agregación y Composición:
  - Si podemos hablar de que puede o no tener algo. 0..1, 0..5, 0..many es una agregación.
  - Si hablamos de que las partes sólo existen asociadas al compuesto. (Sólo se accede a ellas mediante el compuesto, dicho de otra manera, ninguna otra clase las usa).







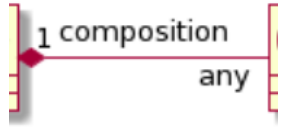
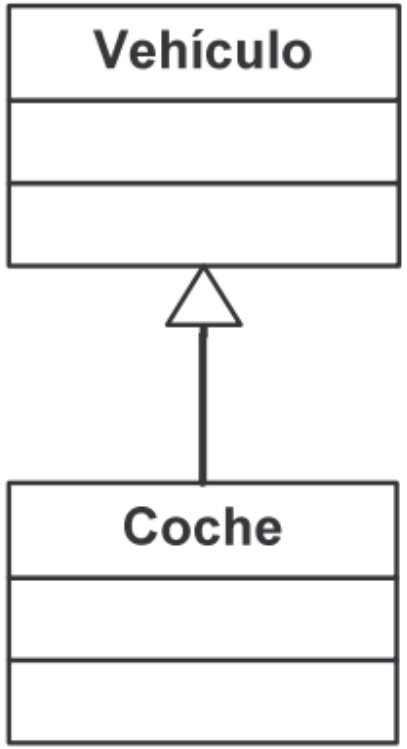


DIAGRAMA DE CLASES



Instancias: **coches ⊂ vehículos**

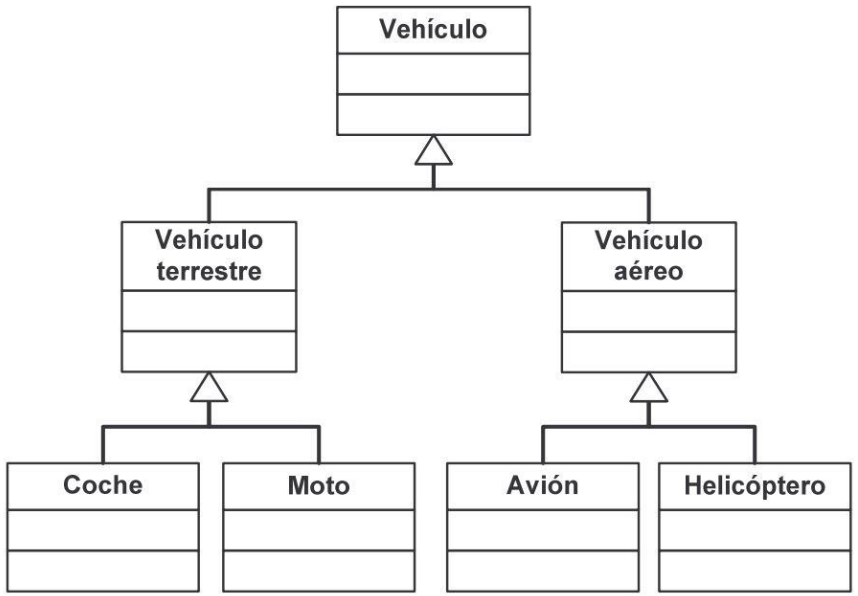
- Todo coche es un vehículo.
- Algunos vehículos son coches.

Propiedades: **propiedades(coches) ⊃ propiedades(vehículos)**

- Un coche tiene todas las propiedades de un vehículo.
- Algunas propiedades del coche no las tienen todos los vehículos.

DIAGRAMA DE CLASES

Jerarquías de clases



Las clases se organizan
en una estructura jerárquica formando una taxonomía.

- Las subclases heredan características de las clases de las que se derivan y añaden características específicas que las diferencian.
- En el diagrama de clases, los atributos, métodos y relaciones de una clase se muestran en el nivel más alto de la jerarquía en el que son aplicables.

DIAGRAMA DE CLASES

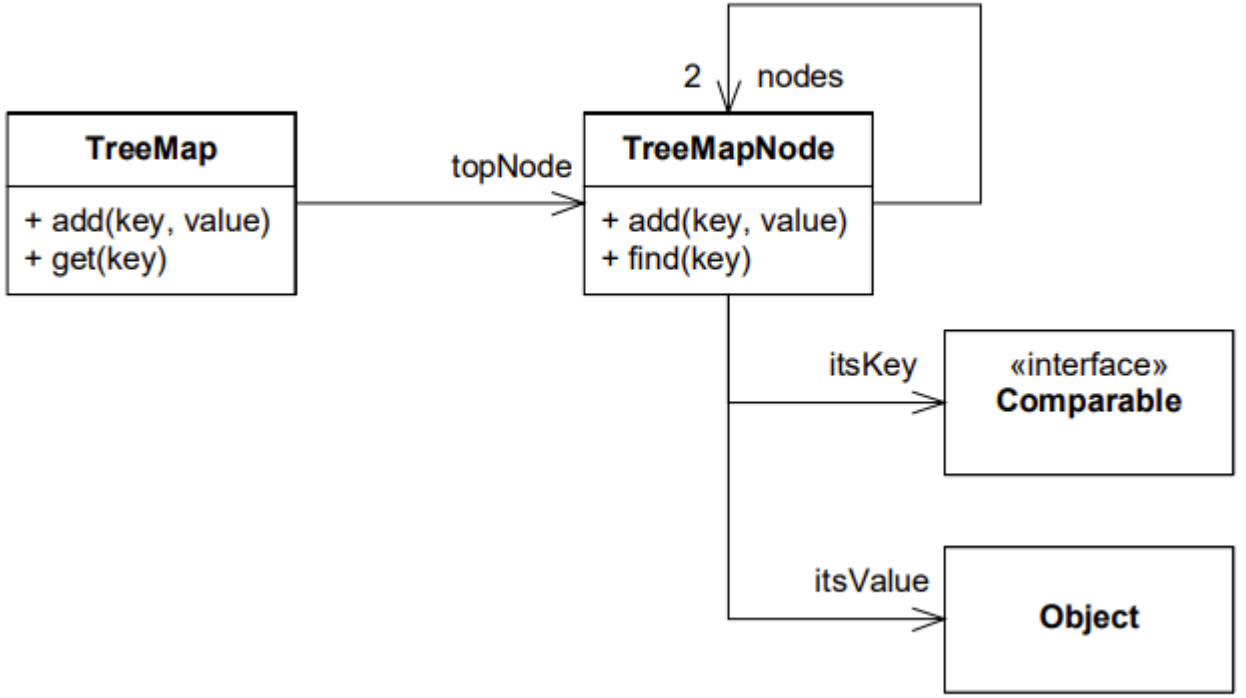


DIAGRAMA DE CLASES

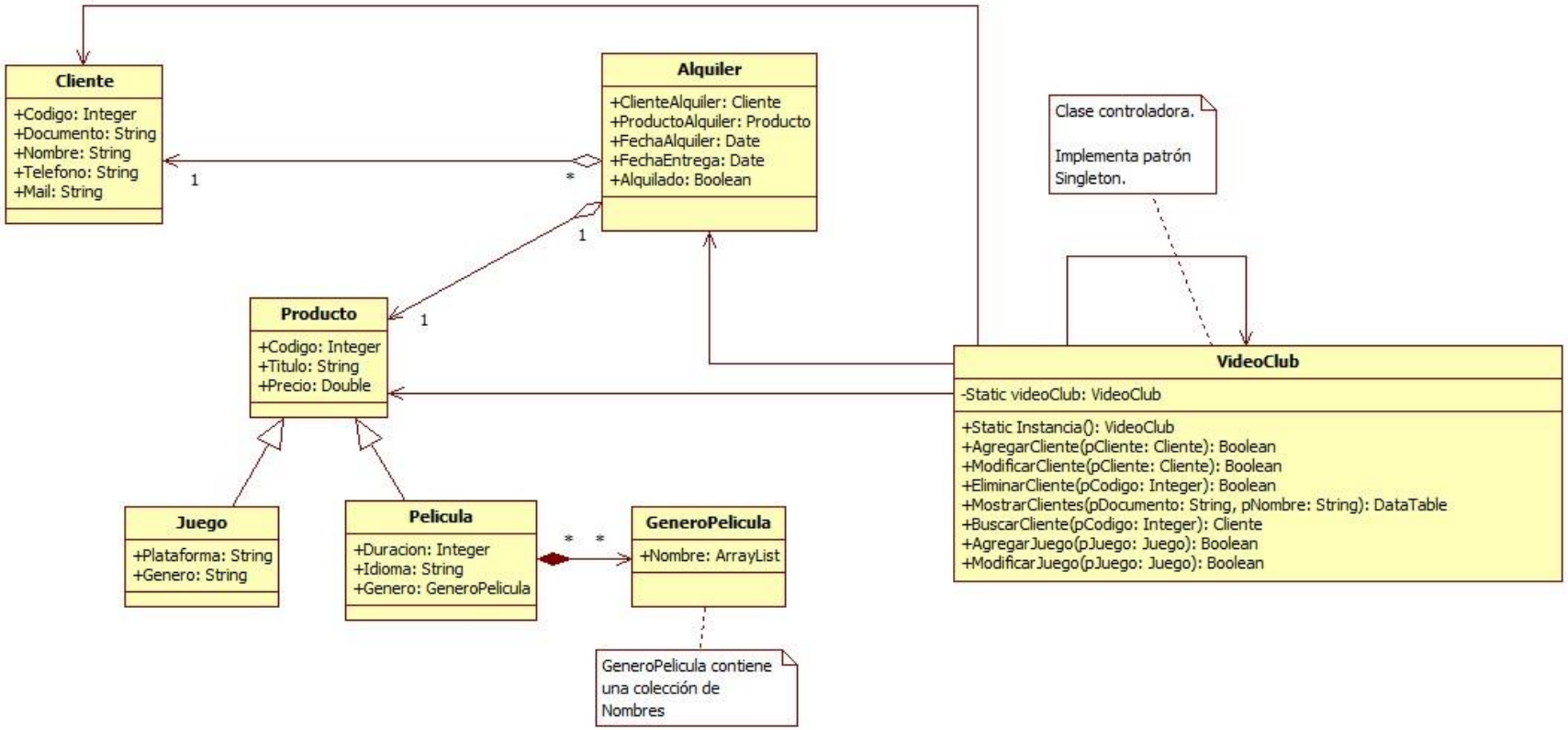


DIAGRAMA DE OBJETOS

- Muestra un conjunto de objetos y sus relaciones en un momento particular de la ejecución del sistema. Lo puedes considerar como una instantánea de memoria.
- Es perfecto para describir un ejemplo de uso del sistema.

DIAGRAMA DE OBJETOS

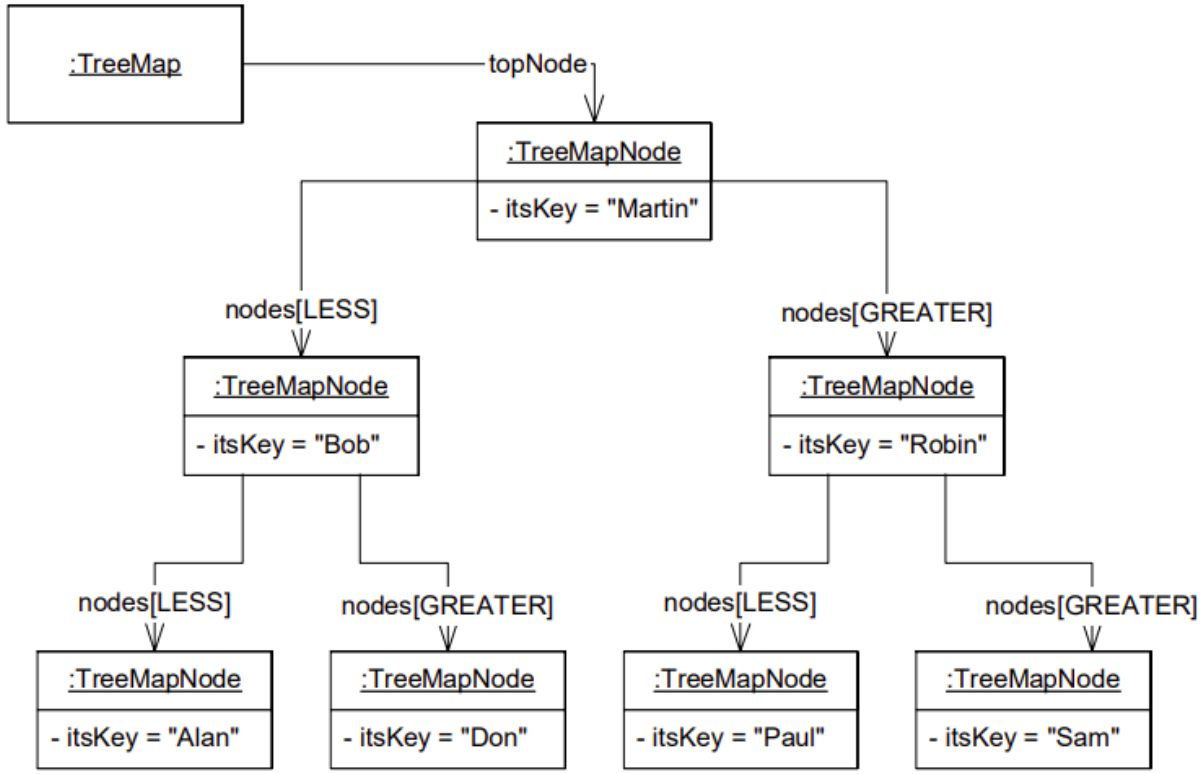
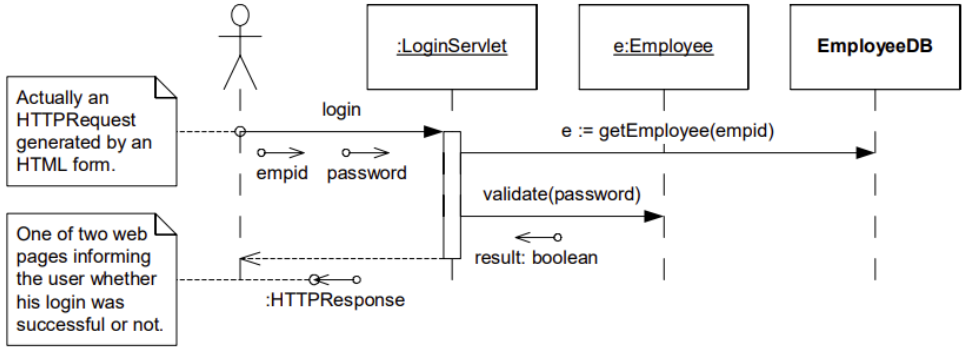
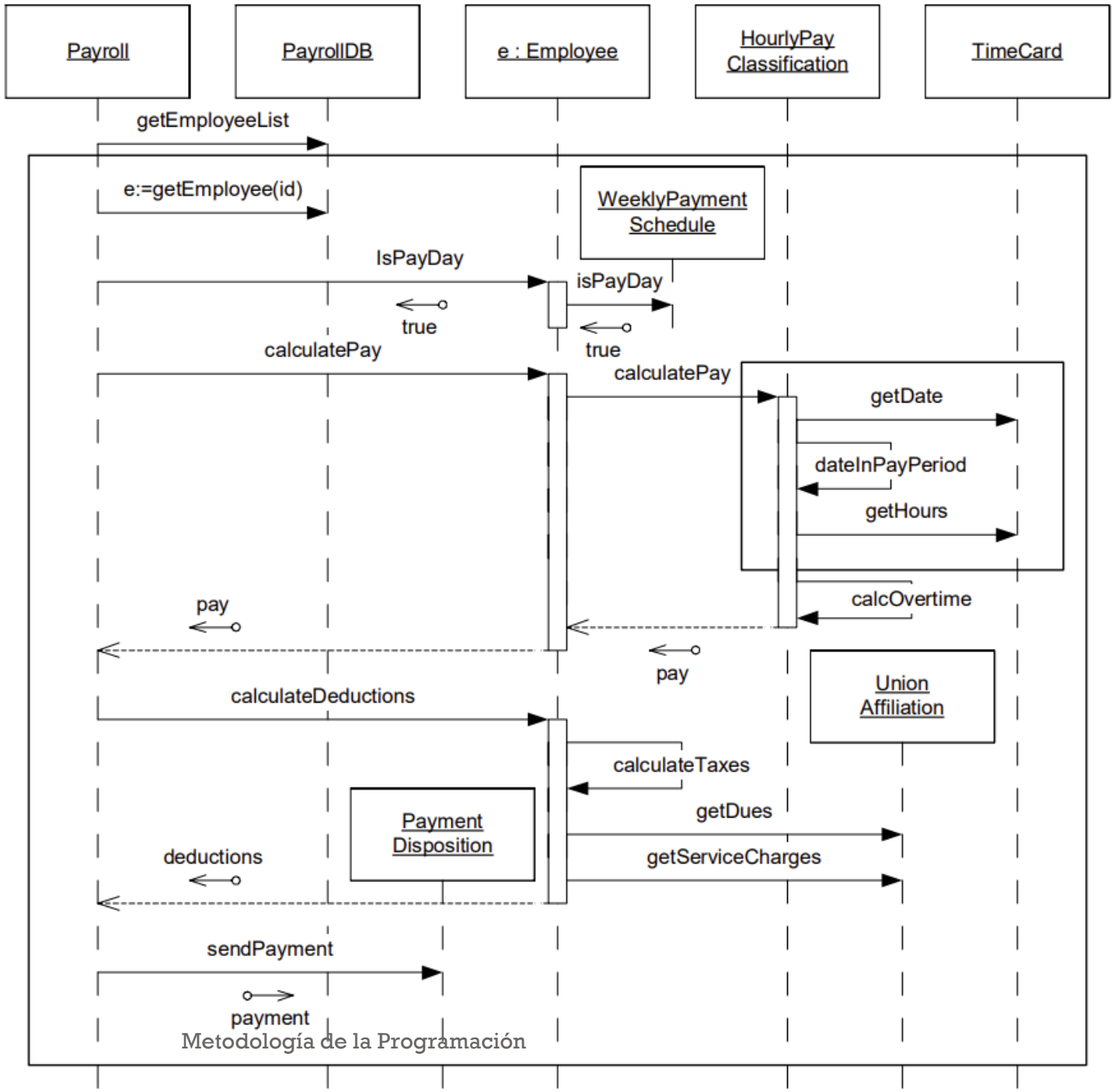


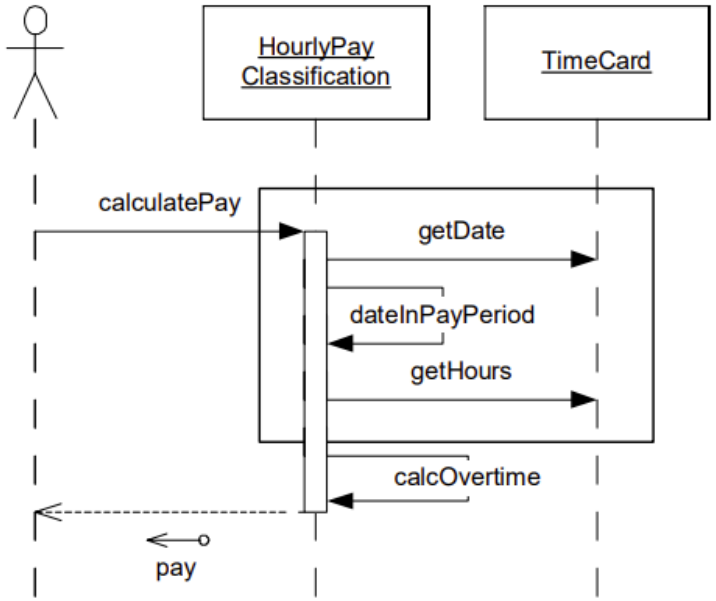
DIAGRAMA DE SECUENCIA

- El diagrama de secuencia es un tipo de diagrama usado para modelar interacción entre objetos en un sistema según UML.
- Sólo hay que usarlos para representar partes complejas del programa.

DIAGRAMA DE SECUENCIA




Payroll
PayrollDB
e : Employee
HourlyPay Classification
TimeCard
getEmployeeList
e:=getEmployee(id)
WeeklyPayment Schedule
IsPayDay
isPayDay
true
true
calculatePay
calculatePay
getDate
dateInPayPeriod
getHours
calcOvertime
pay
pay
Union Affiliation
calculateDeductions
calculateTaxes
Payment Disposition
getDues
getServiceCharges
deductions
sendPayment
payment


HourlyPay Classification
TimeCard
calculatePay
getDate
dateInPayPeriod
getHours
calcOvertime
pay

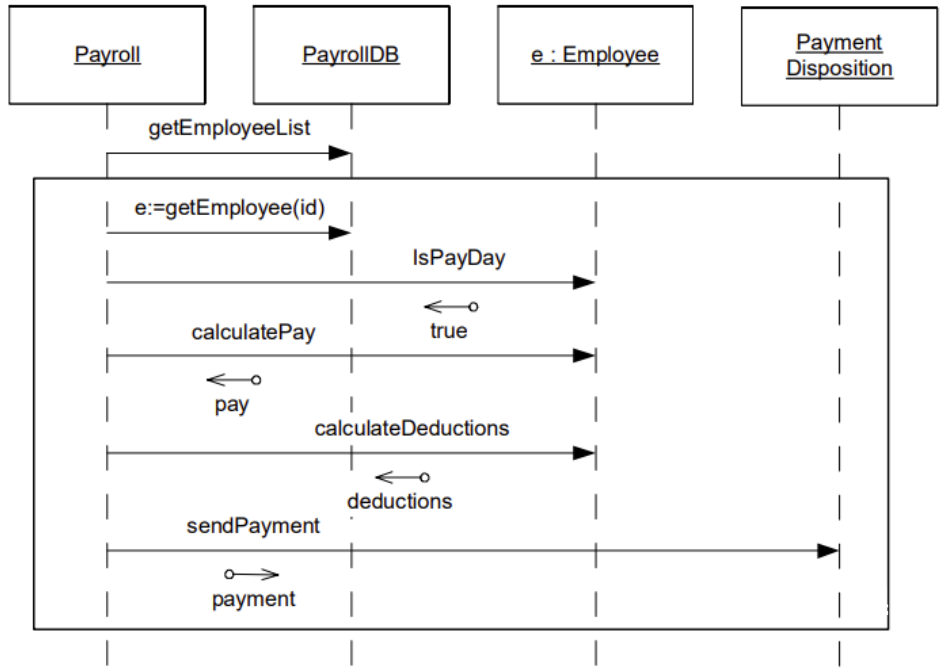
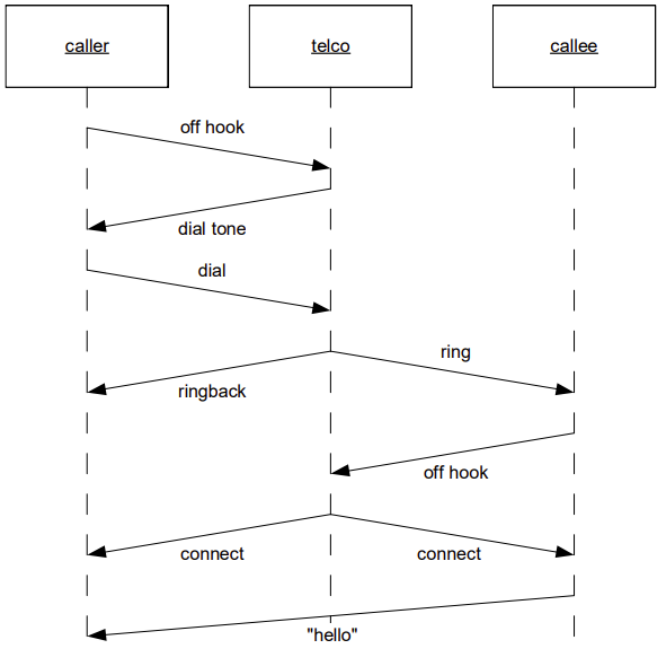

Payroll
PayrollDB
e : Employee
Payment Disposition
getEmployeeList
e:=getEmployee(id)
IsPayDay
true
calculatePay
pay
calculateDeductions
deductions
sendPayment
payment

DIAGRAMA DE SECUENCIA

Llamada normal de teléfono



Llamada fallida

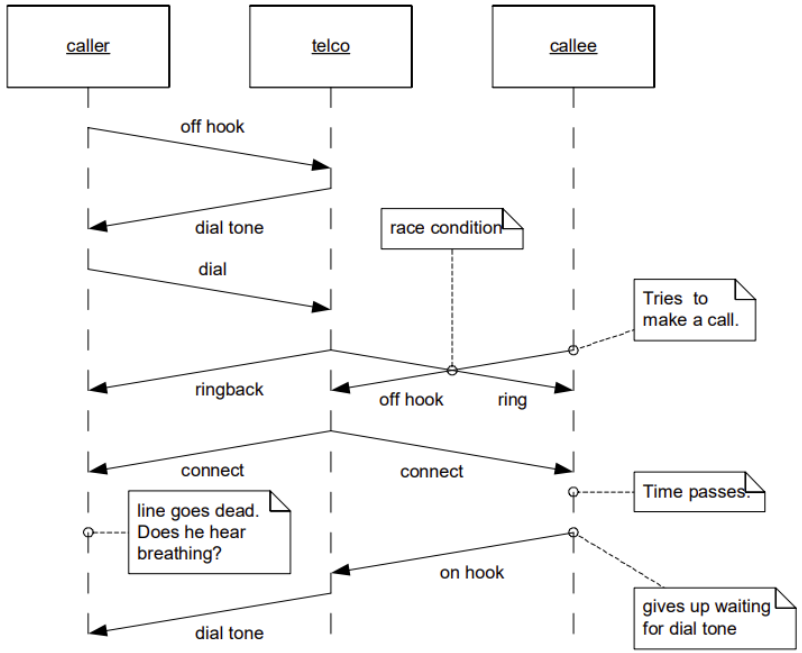


DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

- Los diagramas de colaboración contienen la misma información que los diagramas de secuencia. Sin embargo, mientras que los diagramas de secuencia clarifican el orden de los mensajes, los diagramas de colaboración clarifican las relaciones entre los objetos.
- Los objetos están conectados por relaciones llamadas enlaces. Existe un enlace donde un objeto puede enviar un mensaje a otro. Lo que viaja sobre esos enlaces son también mensajes. Se dibujas como flechas más pequeñas. Los mensajes están etiquetados con el nombre del mensaje su número de secuencia y las guardas que aplicar.
- La estructura de puntos de la secuencia de números muestra la jerarquía de llamada. "1. Abro la nevera" "2. Cojo el jamón" "3. Me lo como como si no hubiera un mañana".

DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

Diagrama de secuencia

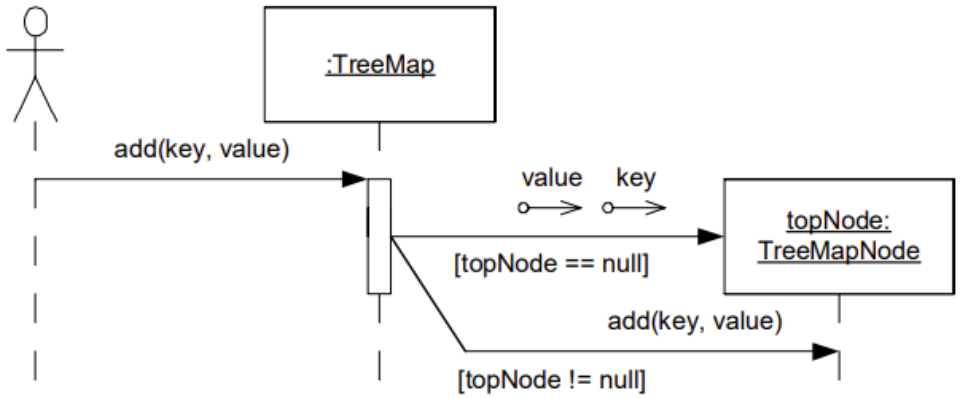


Diagrama de colaboración

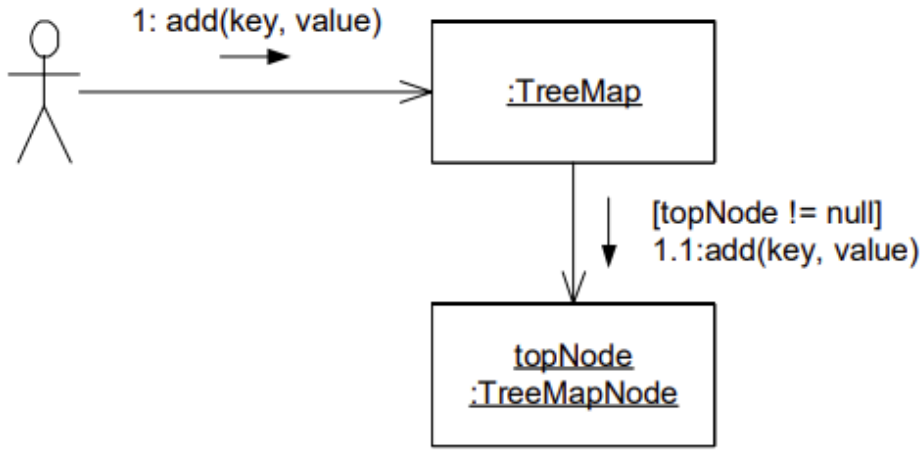


DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

Diagrama de secuencia

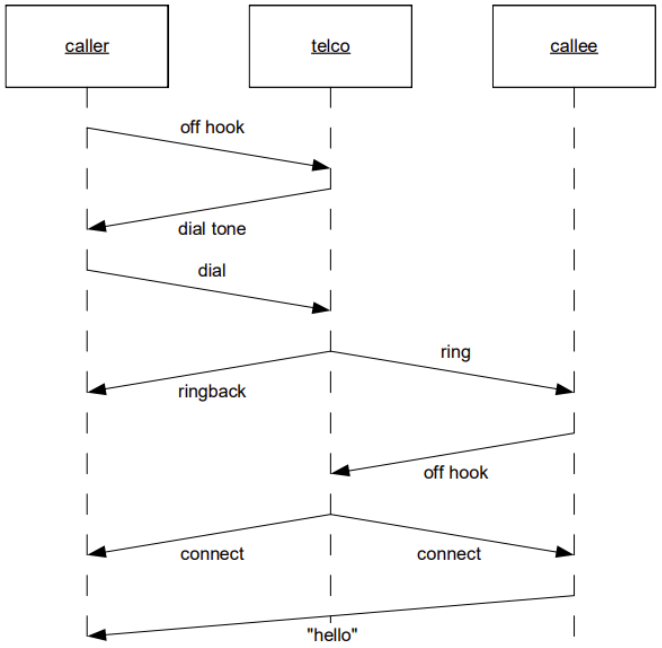


Diagrama de colaboración

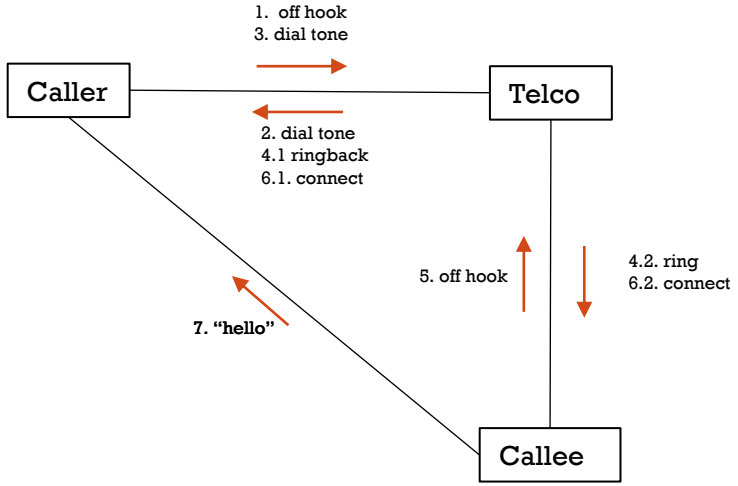
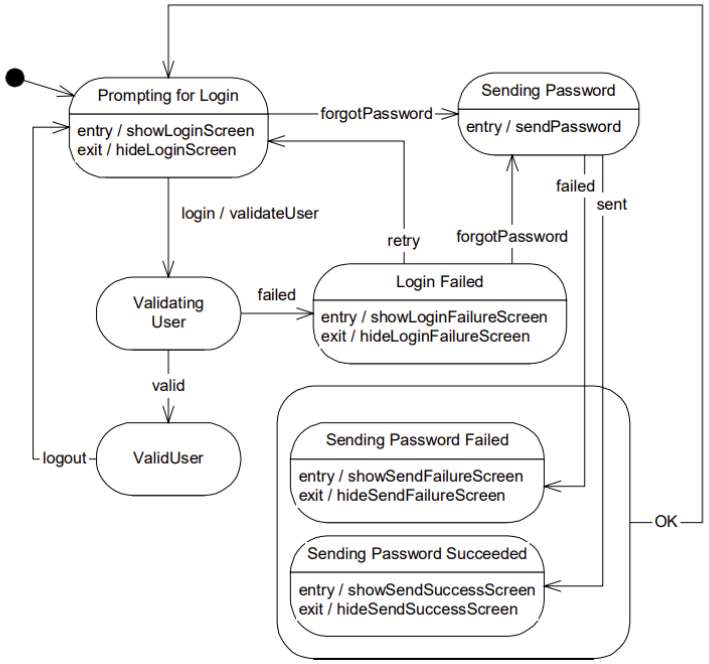


DIAGRAMA DE ESTADO

- Representan los flujos de trabajo de forma gráfica. Pueden utilizarse para describir el flujo de trabajo empresarial o el flujo de trabajo operativo de cualquier componente de un sistema.
- Los rectángulos redondeados representan estados.
- El nombre de cada estado está en su compartimiento superior.
- En el compartimiento inferior están las acciones especiales que nos dicen qué hacer cuando se entra o se sale del estado.
- El punto de partida se representa con un circulo negro.

DIAGRAMA DE ESTADO

Máquina de estados de un login sencillo



Ejemplo del torno del metro

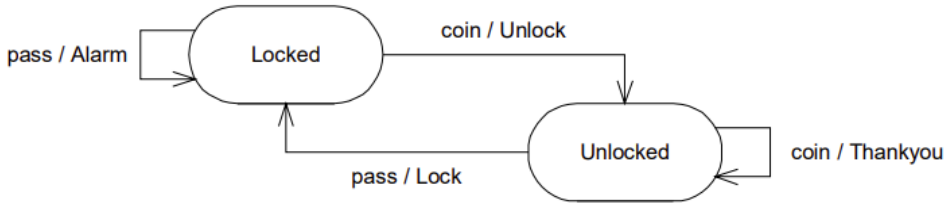
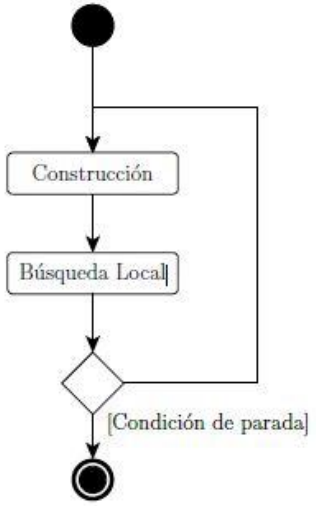


DIAGRAMA DE ESTADO

Algoritmo GRASP



Préstamo bancario

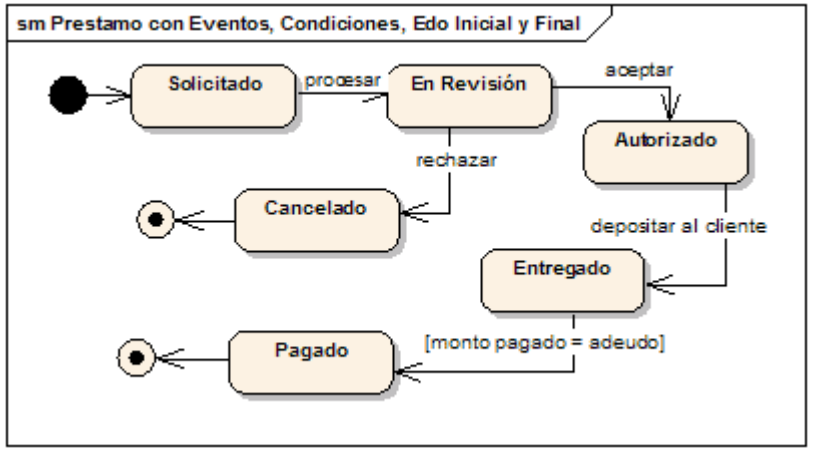
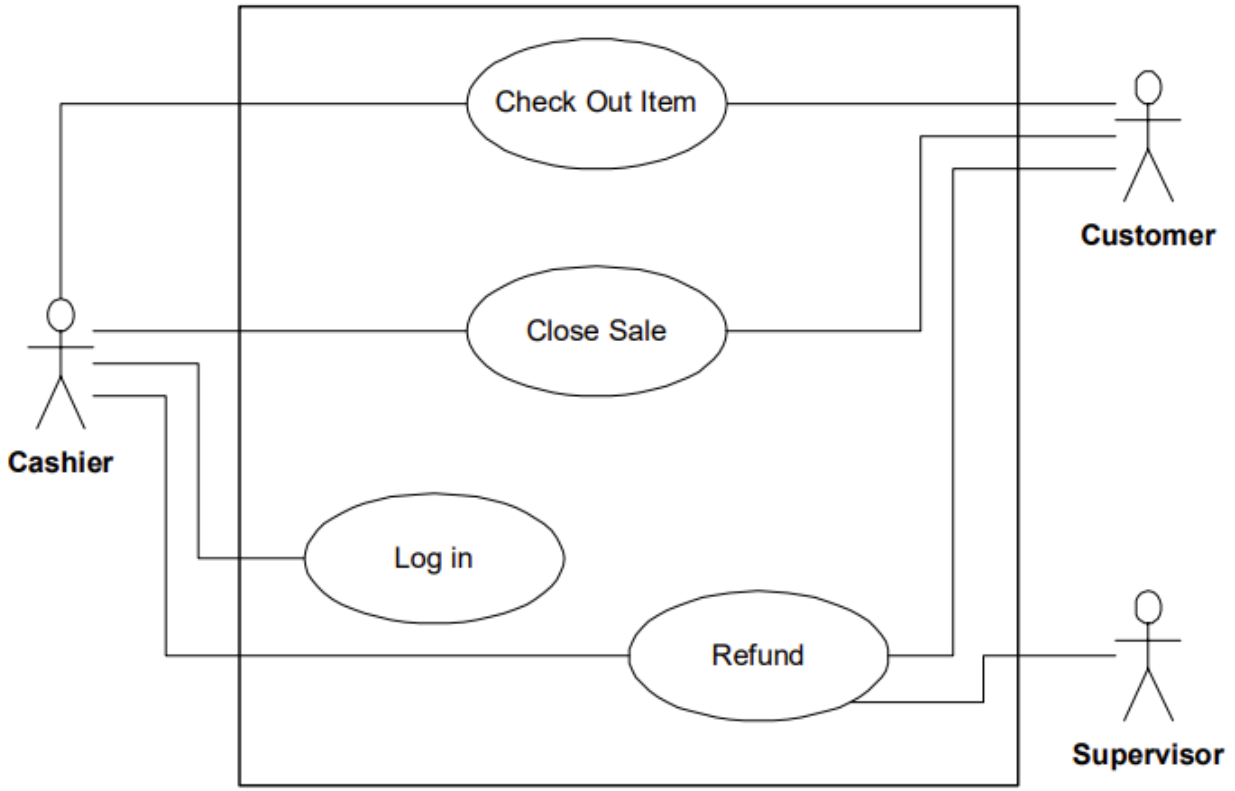


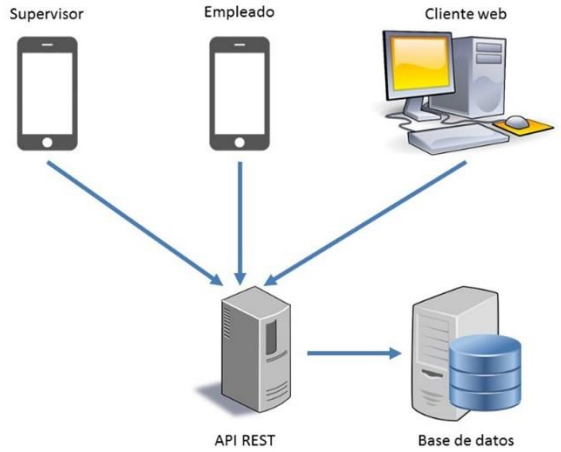
DIAGRAMA DE CASOS DE USO

- Un caso de uso es una descripción del comportamiento de un sistema. Esa descripción está escrita desde el punto de vista de un usuario que acaba de oír que el sistema hace algo en particular. Un caso de uso captura la secuencia visible de eventos por los que pasa un sistema como respuesta a un estímulo de un único usuario.
- Un evento visible es un evento que puede ver un usuario. Los casos de uso no describen en ningún caso el comportamiento oculto. No discuten los mecanismos ocultos del sistema. Sólo describen aquellas cosas que **un usuario puede ver**.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO



EJEMPLO DIAGRAMA DE CASO DE USO

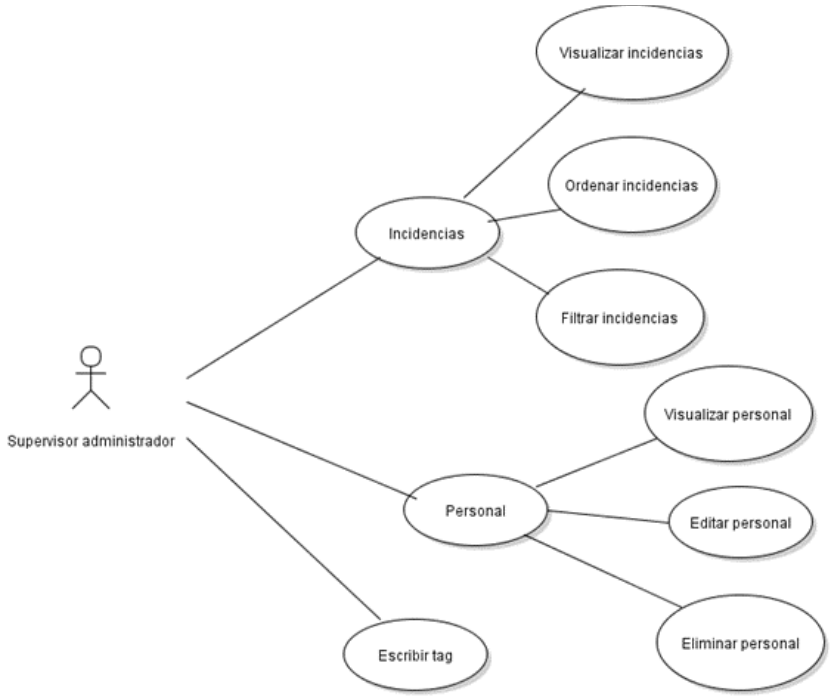


- Un entorno web con 3 tipos de cliente, dos Android y un cliente web, un servidor y una base de datos.

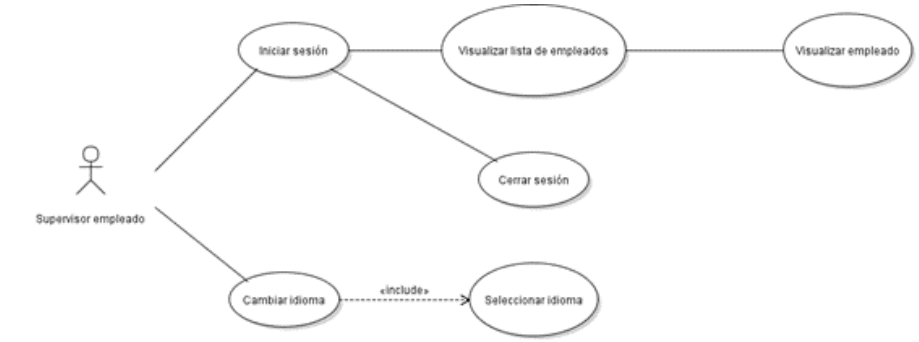
EJEMPLO DIAGRAMA DE CASO DE USO

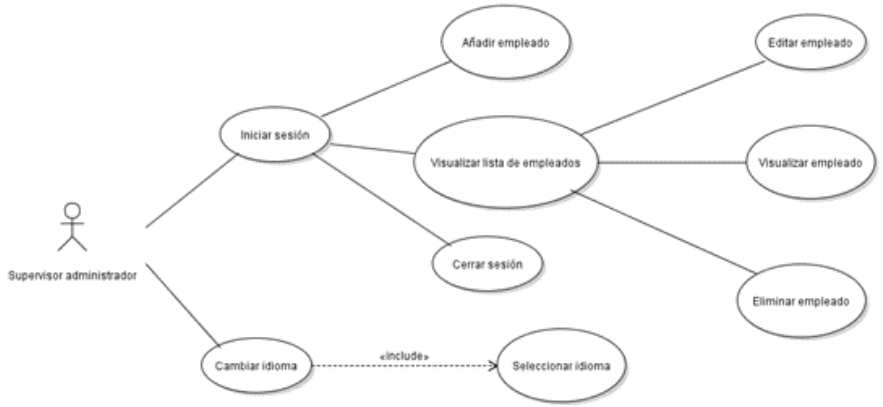
Cliente Empleado

Cliente Supervisor



EJEMPLO DIAGRAMA DE CASO DE USO



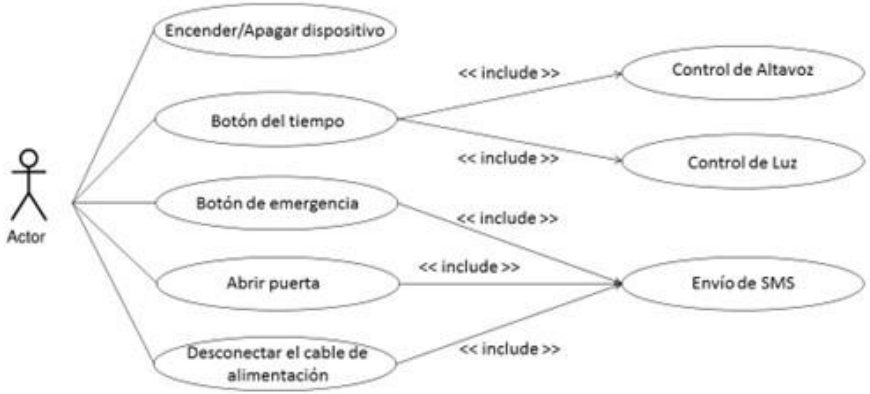


- Cliente Web con dos tipos de usuarios. Empleado y administrador

EJEMPLO DE DIAGRAMAS – MÁQUINA DE FICHAR

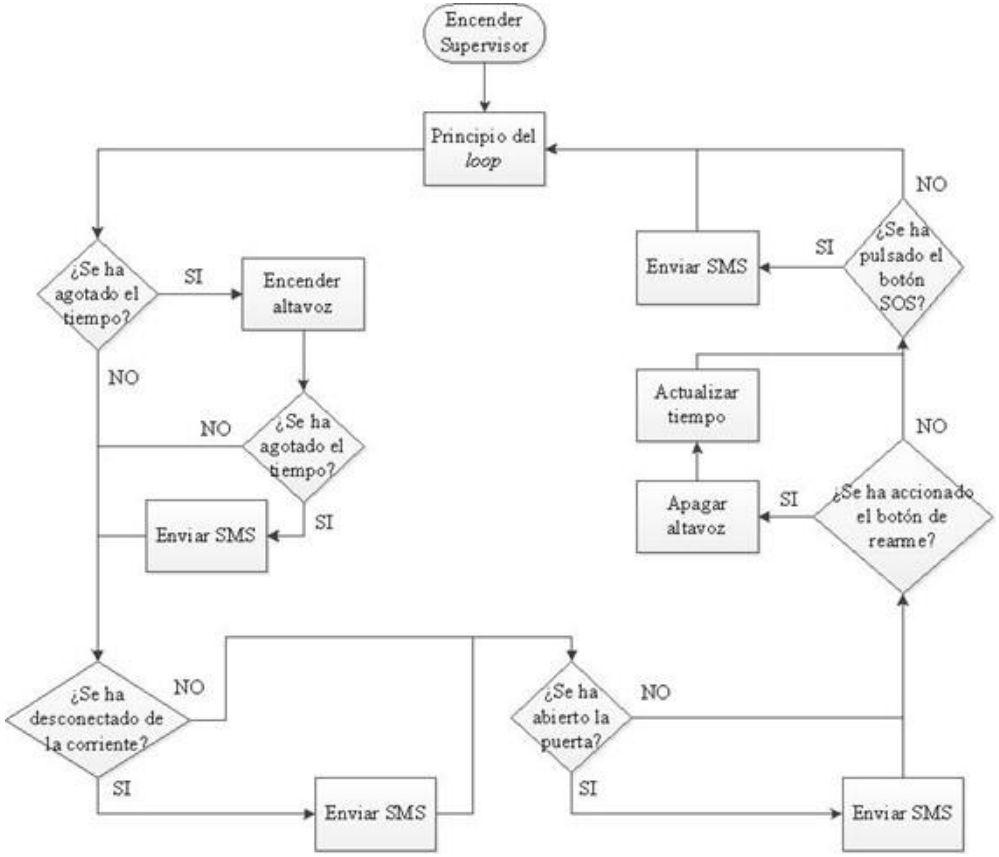
Prototipo

Diagrama de casos de uso



EJEMPLO DE DIAGRAMAS – MÁQUINA DE FICHAR

Diagrama de estados



REFERENCIAS

UML para Programadores Java de Robert C. Martin.