

Programación Avanzada

Ingeniería en Sistemas Informáticos y Computación



UTPL
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

AGENDA

- ✓ Introducción
- ✓ Pre-requisitos
- ✓ Bibliografía
- ✓ Herramientas a utilizar
- ✓ Plan de estudios
- ✓ Proyecto
- ✓ Unidad 1

Introducción

- Programación: ámbito profesionalizante donde existe escases de personal.
 - Junior, Intermedio, Senior
 - Empresas: 1DBA, 1 o 2 networking, 1 o 2 Gerentes de proyectos o técnicos, 2 o 5 QA, **10 o mas developers (team works)**, 1 o 2 release (puesta en producción), 1 o 2 seguridades.
- Analista y codificador de distintos tipos de aplicaciones con diferentes lenguajes de programación.
 - Clientes, Web, Móviles
 - C, C++, java, phyton, php, visual studio, plsqli, oracle, etc.
- Habilidades de idioma Inglés, herramientas, frameworks, documentación, ayuda, oportunidades laborales.

Introducción

- Habilidades de comunicación, trabajo en equipo, auto-capacitación, investigación.
- Certificaciones internacionales
- Tendencias: investigación, investigación + innovación, investigación + docencia + innovación.

Pre - requisitos

- Conocimientos sólidos en:
 - Fundamentos Informáticos (Tipos de datos, definición y aplicación)
 - Estructuras de datos (arreglos y archivos)
 - Lógica de programación (dfd, algoritmos)
 - Lógica matemática
 - Lectura y comprensión de textos en inglés
- Manejo de buscadores en línea (Google)

Bibliografía

- Básica
 - Deitel & Deitel, *Como programar en java*
- Complementaria (<http://biblioteca.utpl.edu.ec/>)
 - OER Programación en java
 - OCW Programación en java
 - Enlaces de youtube
 - Programas ejemplo codificados en java
- Impresa complementaria
 - Practical object oriented development with uml and java / lee richard c. (2002)
 - Object-oriented software engineering : using uml, patterns, and java / bruegge bernd. (2004)

Herramientas

- Diseño
 - StarUML
- Codificación
 - Java 8 o superior (<https://www.java.com/es/download/>)
 - Java virtual machine
- Base de Datos
 - Mysql / Oracle Express
- Documentación
 - Microsoft Word
 - Microsoft Power Point

Herramientas

- Control de Configuración
 - Github (<https://github.com/>)
- Estándares de programación java
<http://www.oracle.com/technetwork/articles/javase/codeconvtoc-136057.html>
- Estándares de programación segura
<https://www.securecoding.cert.org/confluence/display/seccode/SEI+CERT+Coding+Standards>
- Frameworks: pruebas unitarias(Junit-<http://junit.org/junit4/>)
- Herramientas para análisis estático/dinámico e identificación de métricas de software:
Sonarqube(<http://www.sonarqube.org/>), Kiuwan, Codacy

PLAN DE ESTUDIOS

- ✓ Explicación
- ✓ Sistema de acreditación
- ✓ Asistencias y participación
- ✓ Tutorías
- ✓ Presentación de trabajos en las fechas
- ✓ Recuperación: NO

Sistema de Calificación

Primer bimestre y Segundo bimestre 20

- **Actividades de Docencia**
 - Parciales (4)
 - Evaluación de contenidos (6)
- **Aplicación y Experimentación**
 - Talleres en clase (4)
- **Aprendizaje Autónomo**
 - Extra clase (2)- tareas, ensayos, ejercicios
 - Proyecto (4)

Sistema de Calificación

- Final /16
 - 60% acumulado (PB+BM) + Final
 - Mínimo 28 puntos
- Recuperación /24
 - 40% Final + Final
 - Mínimo 28 puntos

Introducción

Unidad 1: Modelado de sistemas con UML y su implementación

1.1 Introducción al ciclo de vida de desarrollo de software (CVDS)

1.2 Análisis y diseño de problemas que pueden ser resueltos con programación

1.3 Introducción a UML

1.4 Perspectiva general de UML

1.4.1 Diagramas de Caso de Uso

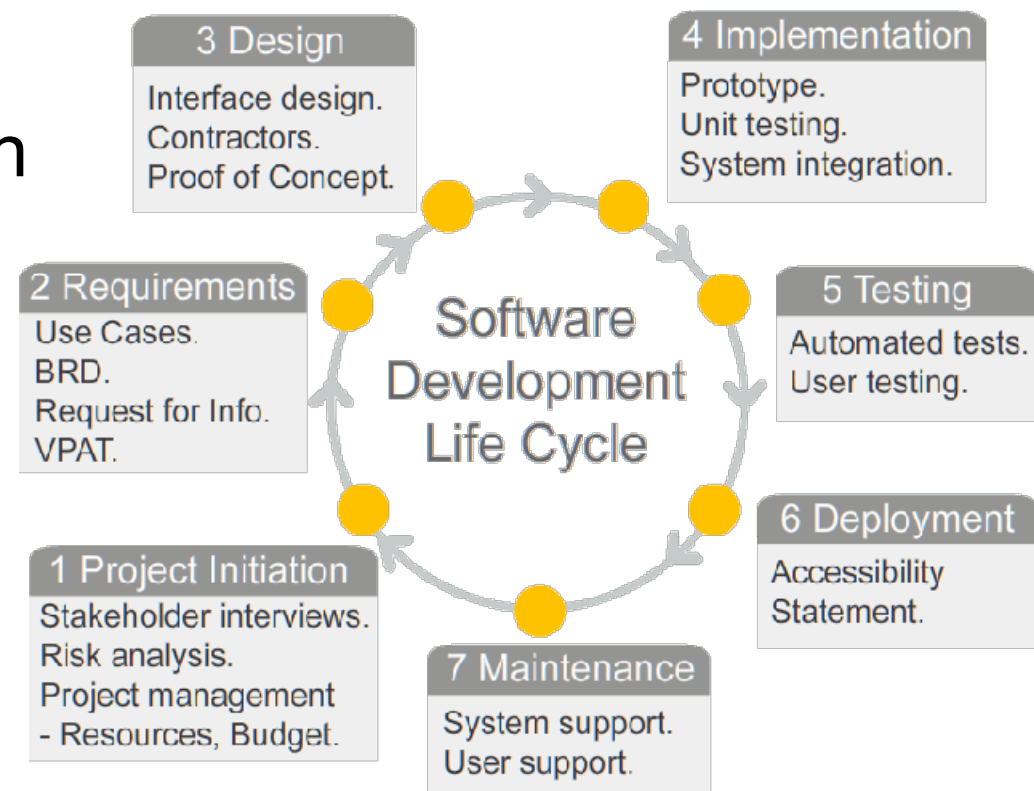
1.4.2 Introducción/Elementos

1.4.3 Casos de uso y su asociación con requerimientos de software

1.1 Introducción al ciclo de vida de desarrollo de software

SDLC (Software Development Life Cycle)

- Requirements Analysis
- Design
- Coding / Implementation
- Testing
- Deployment
- Maintenance



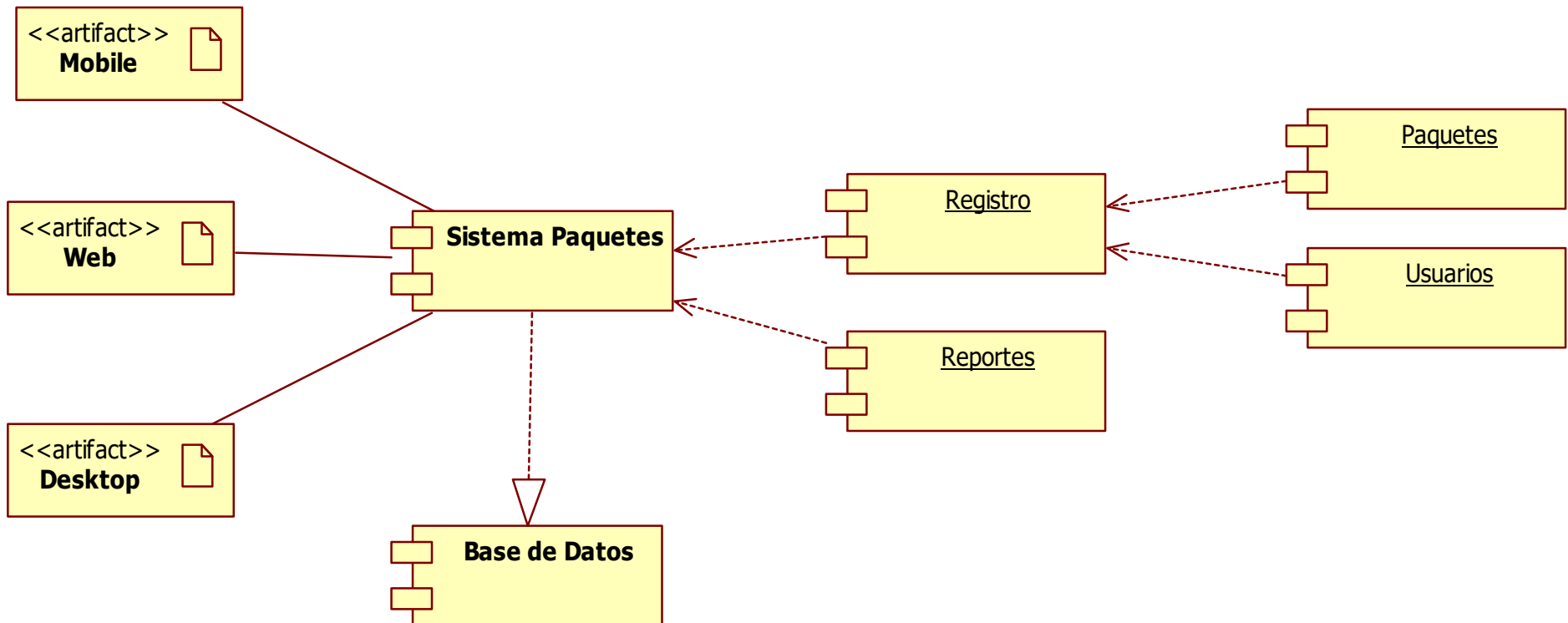
1.2 Análisis y diseño de problemas que pueden ser resueltos con programación.

- ✓ Software empresarial y a la medida
 - ✓ Cliente
 - ✓ Web
 - ✓ Móviles
- ✓ Corrección SW desarrollado, sistemas heredados
- ✓ Modelado de sistemas con UML, estándares, frameworks y su implementación con tecnología.

Taller Inicial – 10 minutos

La empresa TRANMIL, esta encargada de realizar la entrega de paquetes procedentes de compras (desde fuera de la ciudad) a cada uno de los domicilios de los clientes y que llegan a la bodega general de la empresa. Por la gran cantidad de paquetes que están llegando, junto a la cantidad de clientes que están utilizando los servicios y para mejorar los tiempos de entrega, el gerente opta pasar de un registro manual (hojas de Excel) a un proceso automatizado (SI). La empresa registrará cada uno de los paquetes que han llegado a la bodega para generar los listados de las entregas que se deben realizar por cada uno de los encargados de los sectores, los mismos que se ayudarán de dispositivos móviles que les permitan verificar el orden secuencial de las entregas y registrar las mismas, ellos serán los únicos que puedan hacer este proceso. Las entregas que se hagan en la oficina de la empresa deben ser controladas por el encargado de este proceso en las oficinas. Es necesario que los clientes pueden realizar el seguimiento al paquete desde el día que llega a la bodega hasta el momento de su entrega, esto con la finalidad de descongestionar las llamadas a las oficinas. Necesariamente los clientes deben haberse registrado a través sistema y una persona encargada del mismo debe confirmar que son clientes para darles de alta a través de un correo electrónico. Los usuarios podrán dar seguimiento desde cuando llega el paquete a la bodega hasta el momento de su entrega

Resolución



Parte 2:

- ✓ 1.3 Introducción a UML
- ✓ 1.4 Perspectiva general de UML
 - ✓ 1.4.1 Diagramas de Caso de Uso
 - ✓ 1.4.2 Introducción/Elementos
 - ✓ 1.4.3 Casos de uso y su asociación con requerimientos de software

1.3 Introducción a UML

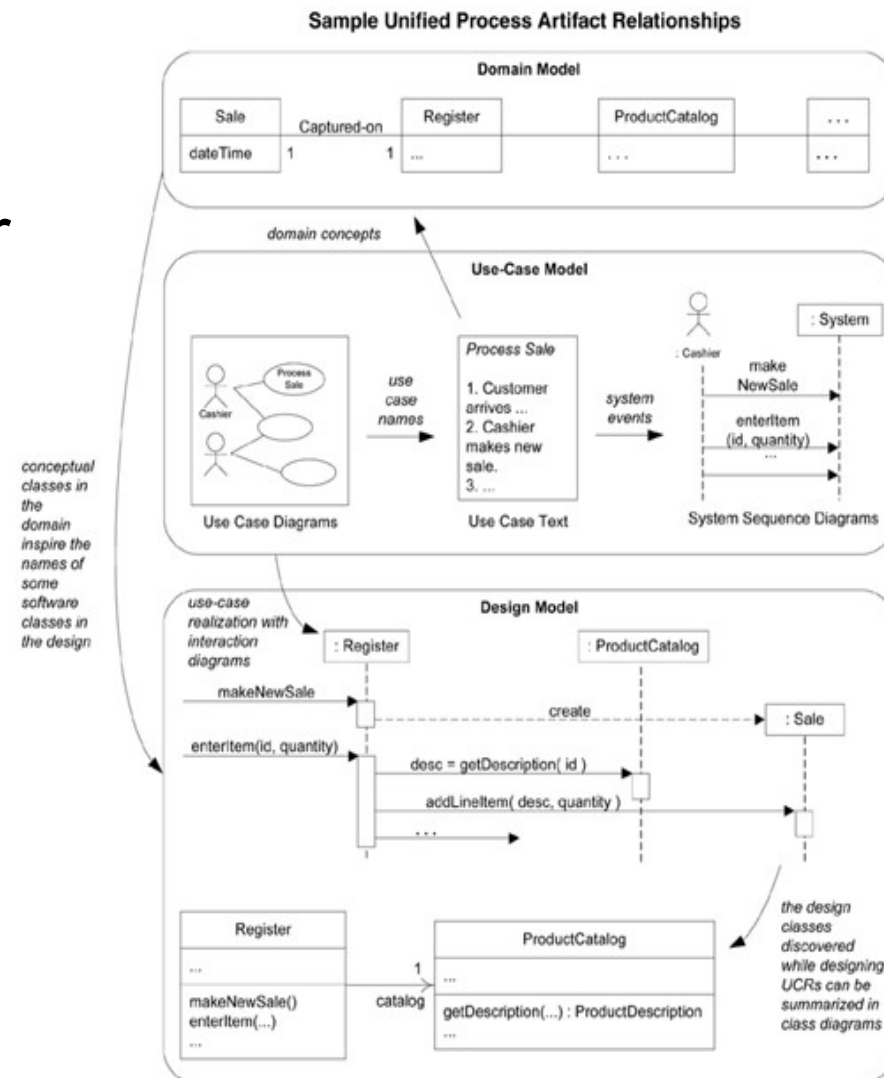
- ¿Porqué modelamos?
 - Un modelo es una simplificación de la realidad.
 - Tener claro los requerimientos a implementar en el software.
 - Producir de manera consistente software de calidad.
 - Software de calidad = procesos, arquitectura, herramientas.
 - Planos detallados y generales de la solución.

Modelo conceptual de UML.

- Objetivos del modelado
 - Visualizar gráficamente la propuesta del sistema.
 - Especificar la estructura o comportamiento del sistema.
 - Proporcionan plantillas, referencias que guíen la construcción del sistema.
 - Documentan las decisiones tomadas.

1.4 Perspectiva general de UML

- Lenguaje de Modelado Unificado (gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema)
- Generar diseños que capturen las ideas en forma convencional y fácil de comprender para comunicarse con otras personas involucradas en el proyecto de software.

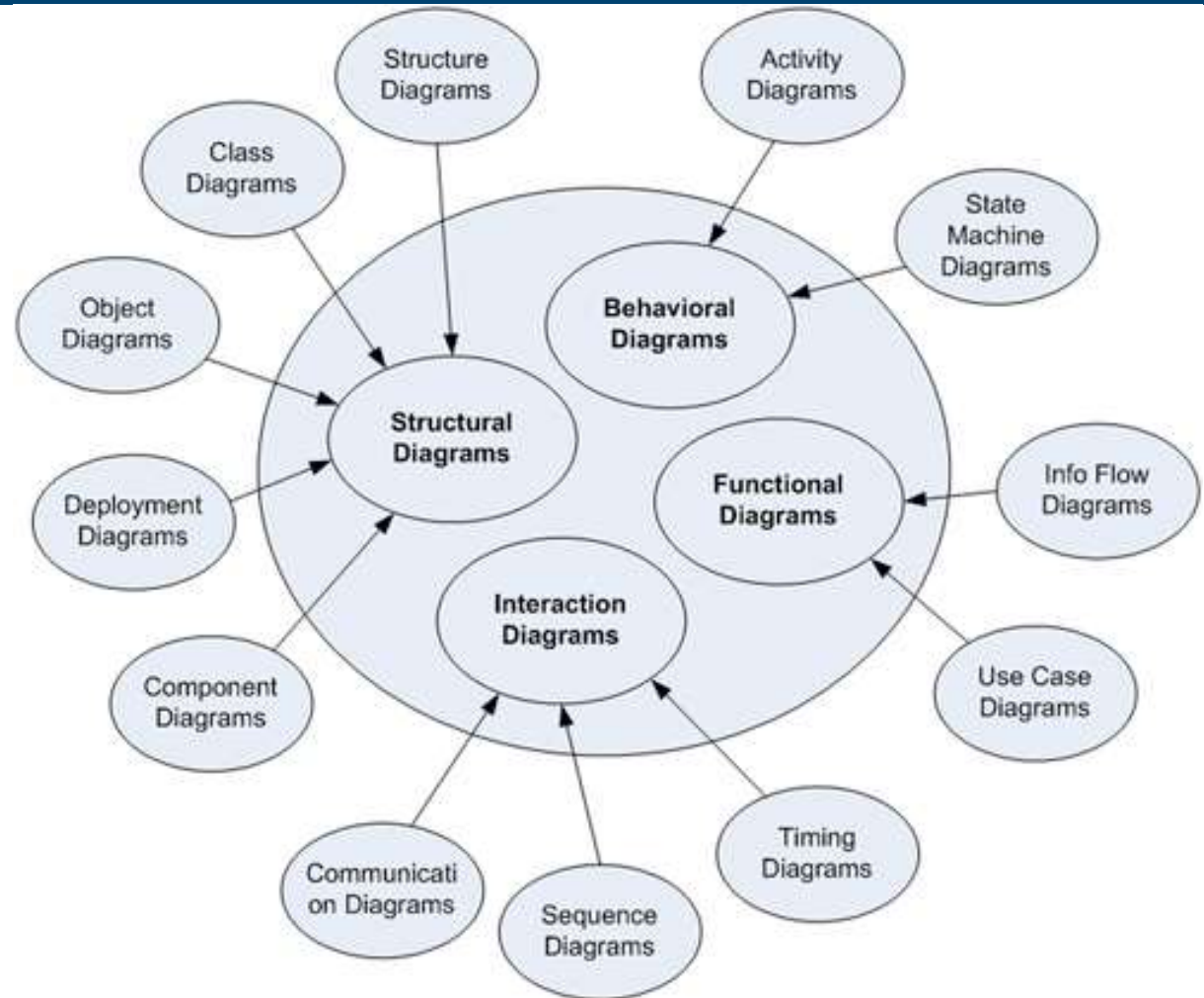


UML

- Lenguaje (vocabulario, reglas) para
 - Visualizar (modelan mejor de forma gráfica)
 - Especificar (modelos precisos, no ambiguos y completos)
 - Construir (conectarse a una gran cantidad de lenguajes)
 - Documentar (artefactos, además de código ejecutable)

Elementos básicos de UML

- Elementos
- Relaciones
- Diagramas

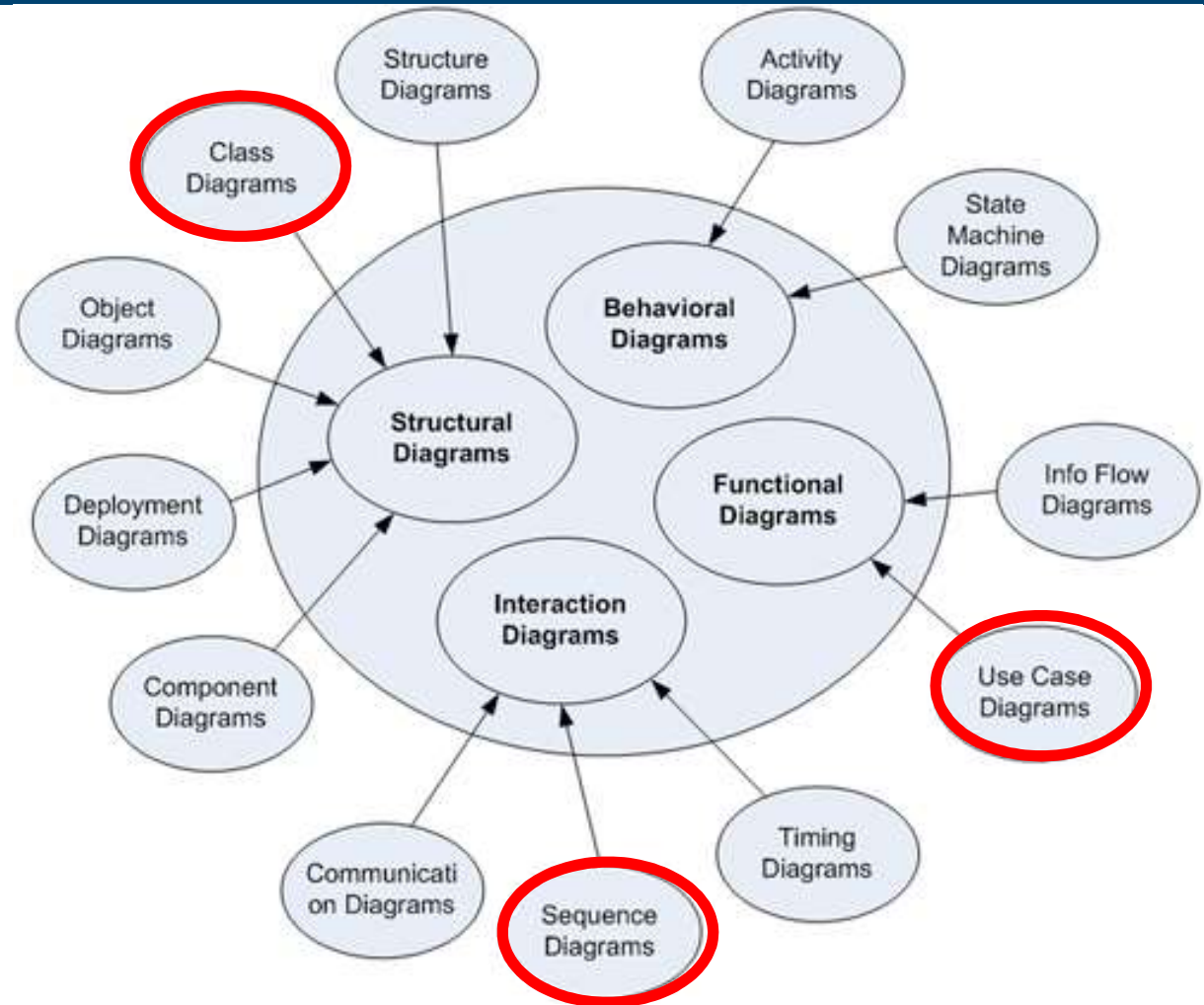


Tipos de diagrama UML.

Tomado de Douglass, B. P. (2014). *Real-time UML workshop for embedded systems*. Newnes.

Elementos básicos de UML

- Elementos
- Relaciones
- Diagramas



Tipos de diagrama UML.

Tomado de Douglass, B. P. (2014). *Real-time UML workshop for embedded systems*. Newnes.

1.4.1 Diagramas de Caso de Uso

Requisitos

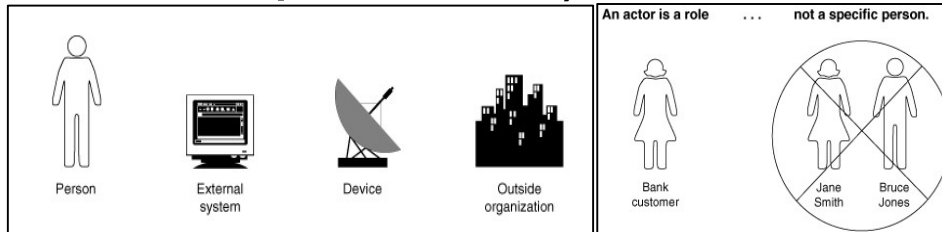
- Los requisitos son capacidades y condiciones a las que el sistema y, más ampliamente, el proyecto debe cumplir.
- Un requisito funcional (RF) define el comportamiento interno del software: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos que muestran cómo los UC serán llevados a la práctica.
- Típicamente, un analista de requisitos genera RF luego de diagramar los casos de uso.
- Casos de uso y requisitos se complementan en un proceso bidireccional.

Casos de uso

- Descripción de los pasos o actividades que deberán realizarse para llevar a cabo un proceso.
- Son historias de algún actor que utiliza un sistema para cumplir con los objetivos.
- Un CU es la imagen de una funcionalidad del sistema desencadenada por un estímulo de un actor
- Descubrir y documentar requerimientos funcionales utilizando un sistema.
- No es un diagrama, no es un símbolo dentro de un diagrama, es una forma de describir una interacción entre usuario y el sistema.

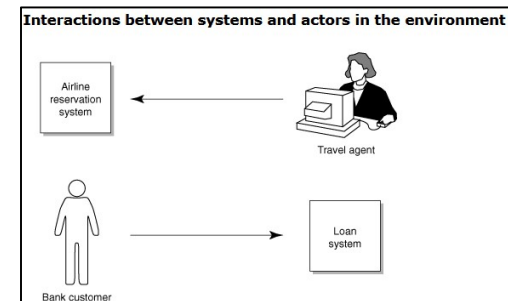
Casos de uso - Elementos

- Actor: alguien con comportamiento, ejm: persona (identificada por un rol), sistema, organización.



- Escenario: secuencia específica de acciones e interacciones entre actores y el sistema.

- Escenario exitoso
- Escenario fallido



- Definir los limites del sistema y las relaciones entre el sistema y su entorno

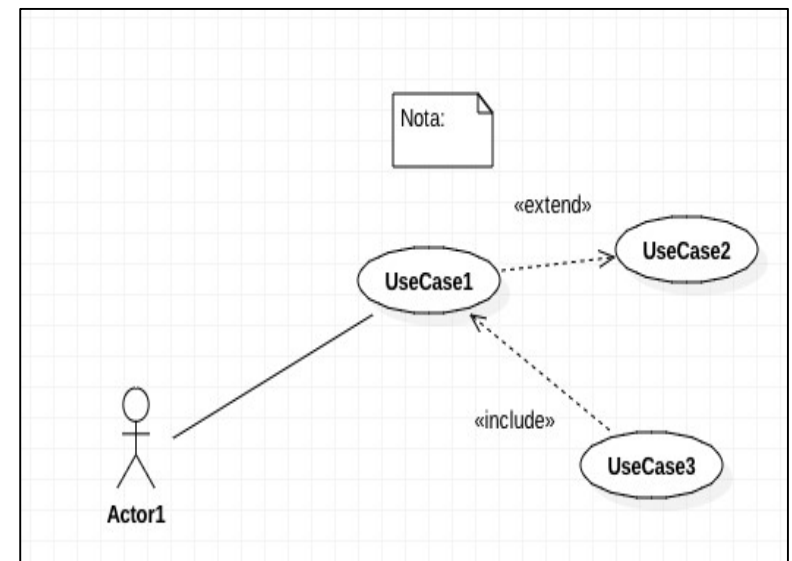
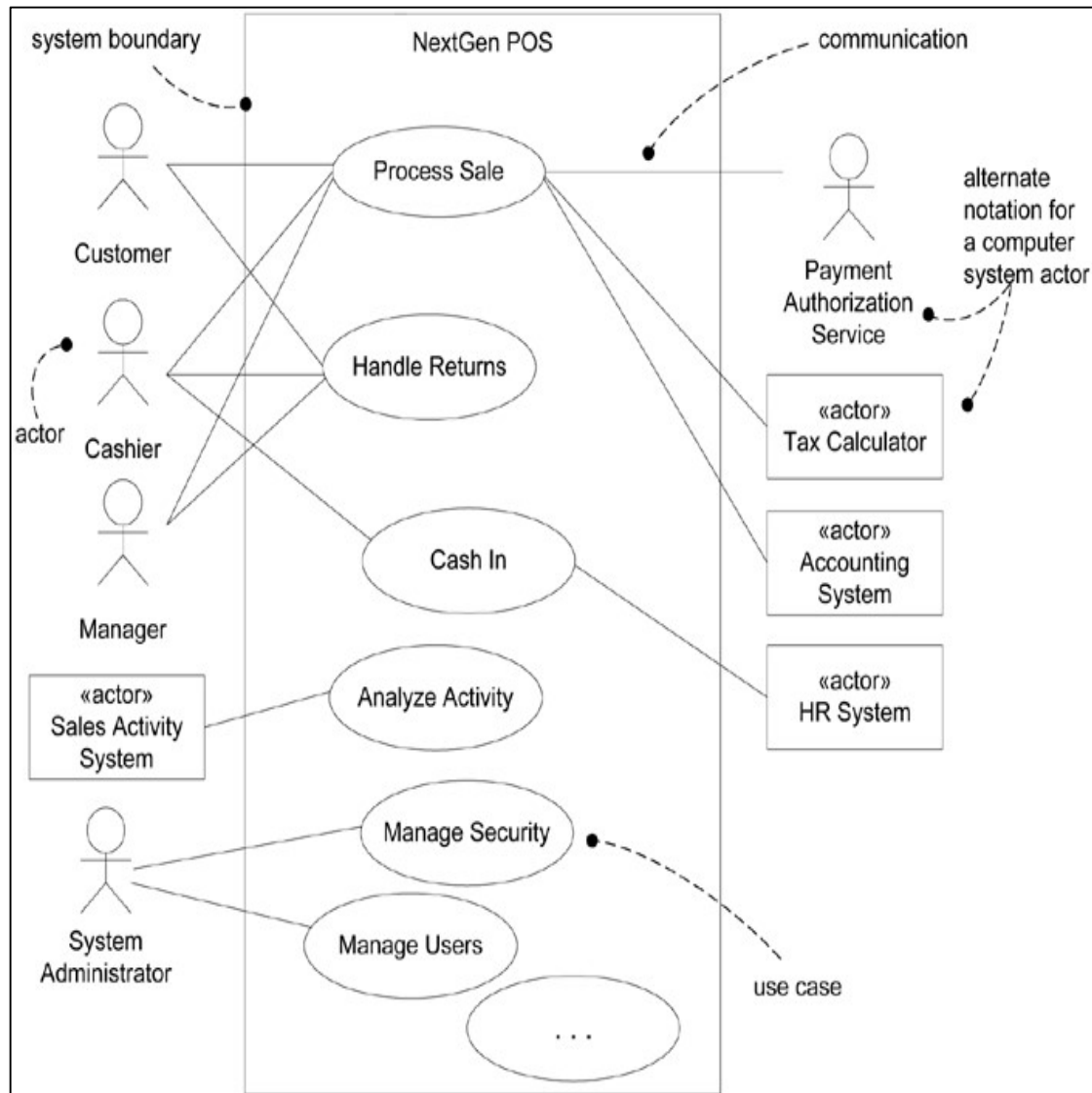
Diagrama de Casos de uso

- Especifican la comunicación y el comportamiento, muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema.
- Una relación es una conexión entre los elementos del modelo, (la especialización y la generalización)
- Se utilizan para ilustrar los requerimientos del sistema al mostrar cómo reacciona a eventos que se producen en su ámbito.

Diagrama de casos de uso

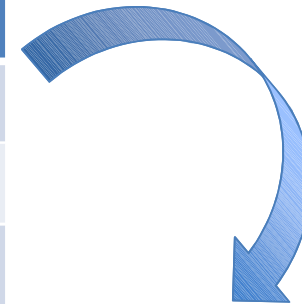
- Entender los requerimientos
- ¿Cuáles son las tareas de los actores?
- ¿Qué datos debe solicitar/presentar el actor?
- El actor informa al sistema de cambios externos
- Debe el sistema informar al actor de cambios internos

1.4.2 Introducción/Elementos



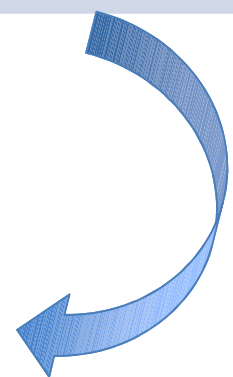
1.4.3 Casos de uso y su asociación con requerimientos de software

Usuario	Descripción
Us1.	
Us2.	
Us3.	



Necesidad	Descripción	Usuario
Nec1.		
Nec2.		
Nec3.		

Requerimiento	Descripción	Necesidad
Req1.		
Re12.		
Req3.		



1.4.3 Casos de uso y su asociación con requerimientos de software

Actor	Descripción
Act1.	
Act2.	
Act3.	



C. Uso	Nombre	Actor	Req.
CU1.			
CU2.			
CU3.			

Ejemplo

La empresa TRANMIL, esta encargada de realizar la entrega de paquetes procedentes de compras (desde fuera de la ciudad) a cada uno de los domicilios de los clientes y que llegan a la bodega general de la empresa. Por la gran cantidad de paquetes que están llegando, junto a la cantidad de clientes que están utilizando los servicios y para mejorar los tiempos de entrega, el gerente opta pasar de un registro manual (hojas de Excel) a un proceso automatizado (SI). La empresa registrará cada uno de los paquetes que han llegado a la bodega para generar los listados de las entregas que se deben realizar por cada uno de los encargados de los sectores, los mismos que se ayudarán de dispositivos móviles que les permitan verificar el orden secuencial de las entregas y registrar las mismas, ellos serán los únicos que puedan hacer este proceso. Las entregas que se hagan en la oficina de la empresa deben ser controladas por el encargado de este proceso en las oficinas. Es necesario que los clientes pueden realizar el seguimiento al paquete desde el día que llega a la bodega hasta el momento de su entrega, esto con la finalidad de descongestionar las llamadas a las oficinas. Necesariamente los clientes deben haberse registrado a través sistema y una persona encargada del mismo debe confirmar que son clientes para darles de alta a través de un correo electrónico. Los usuarios podrán dar seguimiento desde cuando llega el paquete a la bodega hasta el momento de su entrega

1.4.3 Casos de uso y su asociación con requerimientos de software

Usuario	Descripción
Us1.	Gerente
Us2.	Encargado de entregas oficina
Us3.	Repartidor de paquetes

Necesidad	Descripción	Usuario
Nec1.	Pasar de hojas Excel a proceso automatizado para controlar la entrega de paquetes	Us1.
Nec2.	Llevar un control de la entrega de paquetes a los clientes en la oficina	Us2.
Nec3.	Controlar las entregas a los clientes	

Requerimiento	Descripción	Necesidad
Req1.	Registrar la entrega de paquetes a los clientes al momento de la entrega en la oficina	Nec2.
Re12.	Registrar la entrega de paquetes a los clientes al momento de la entrega en sus casas	Nec3.
Req3.	Registrar la entrega de paquetes a los clientes	Nec2, Nec3

1.4.3 Casos de uso y su asociación con requerimientos de software

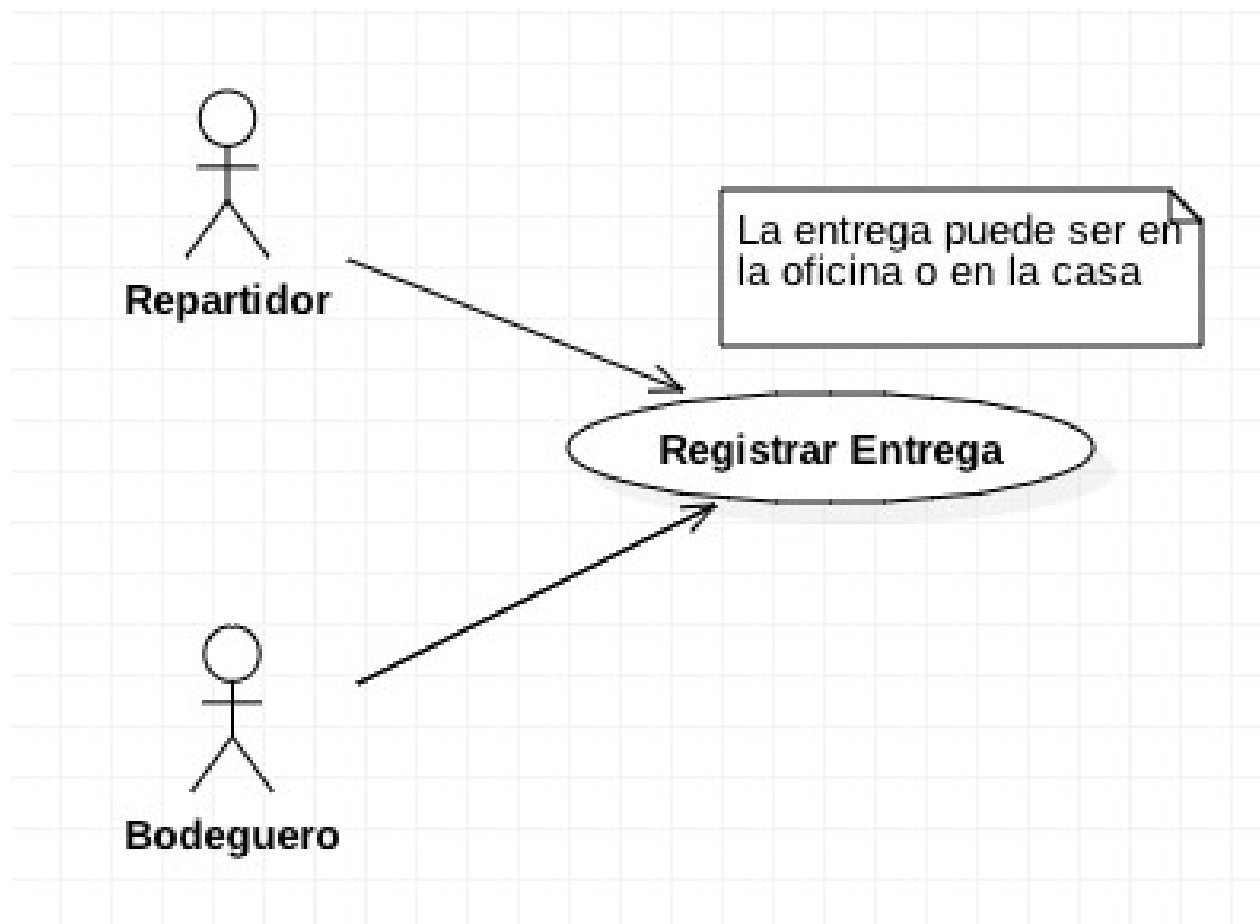
Actor	Descripción
Act1.	Bodeguero
Act2.	Repartidor
Act3.	Cliente

C. Uso	Nombre	Actor	Req.
CU1.	Registrar Paquete	Act1.	
CU2.	Registrar Entrega Oficina	Act1.	Req1
CU3.	Registrar Entrega Casa	Act2.	Req2
CU2	Registrar Entrega	Act1., Act2	Req3

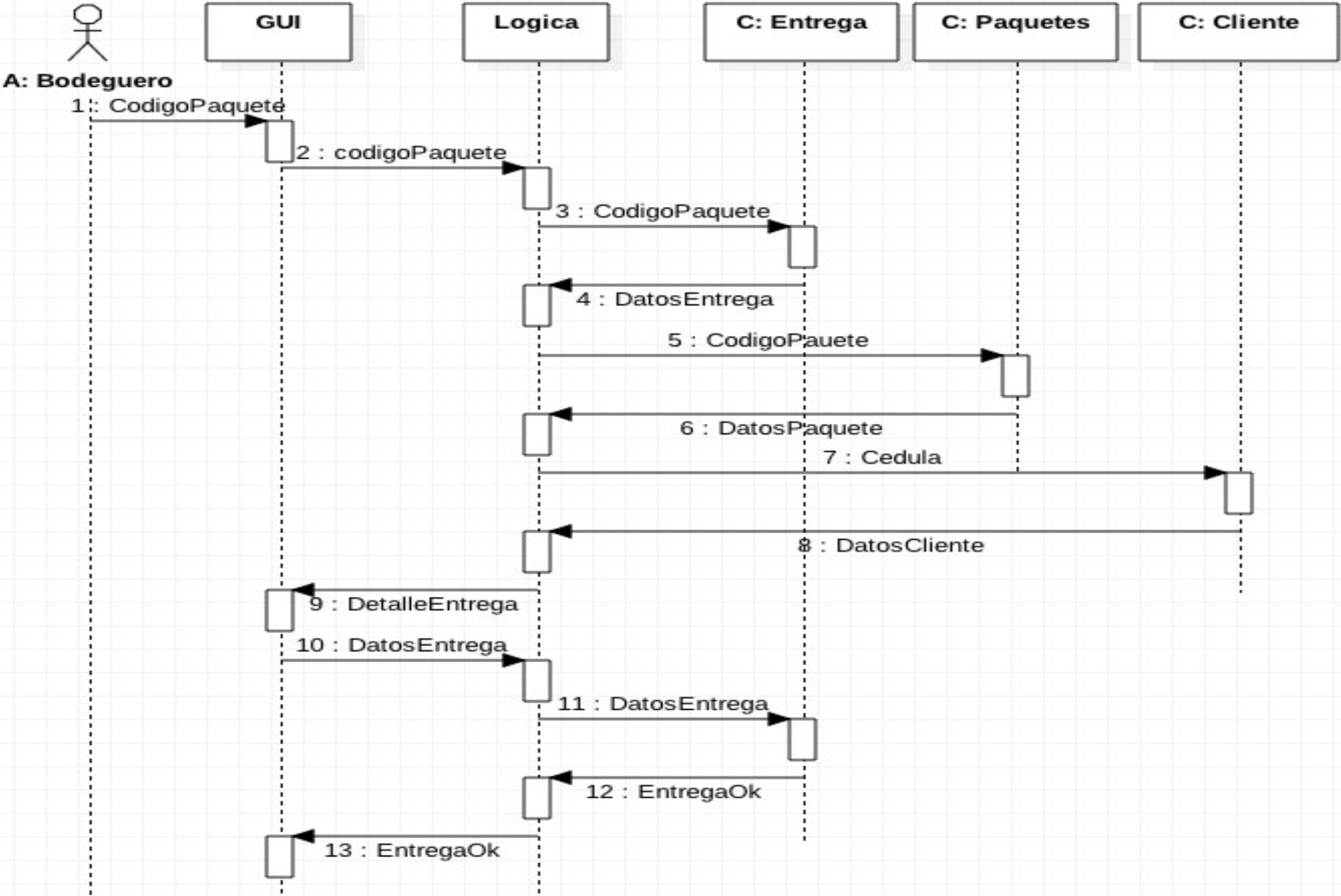
Especificación de Caso de Uso

Caso de Uso	
Nombre	RegistrarEntrega
Autor	Juan Perez
Fecha	4-abril-2017
Descripción	Se registrara la entrega del paquete al cliente, este puede ser en al oficina o en la casa
Actores	Bodeguero, Repartidor
Precondiciones	Estar registrado en el sistema, el paquete debe estar registrado
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1. El Actor ingresa el código del paquete2. El sistema presenta los datos del paquete y del cliente a entregar3. El actor registra la fecha y observación si existiera4. El actor registra la entrega5. El sistema confirma el registro
Flujo alternativo	
Poscondiciones	

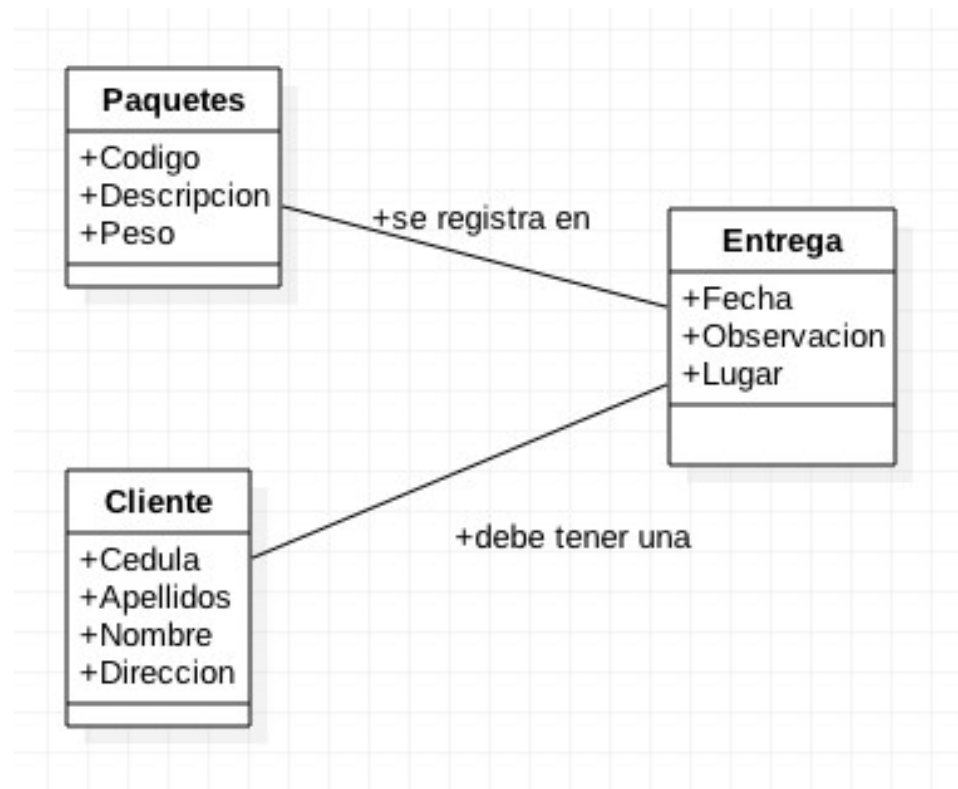
Diagrama Caso de uso



interaction SequenceDiagram1

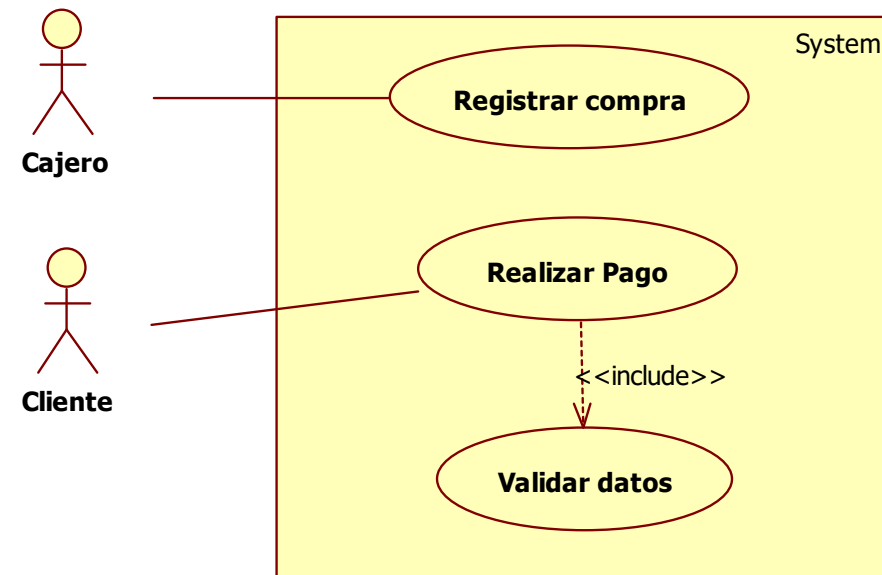


Clases



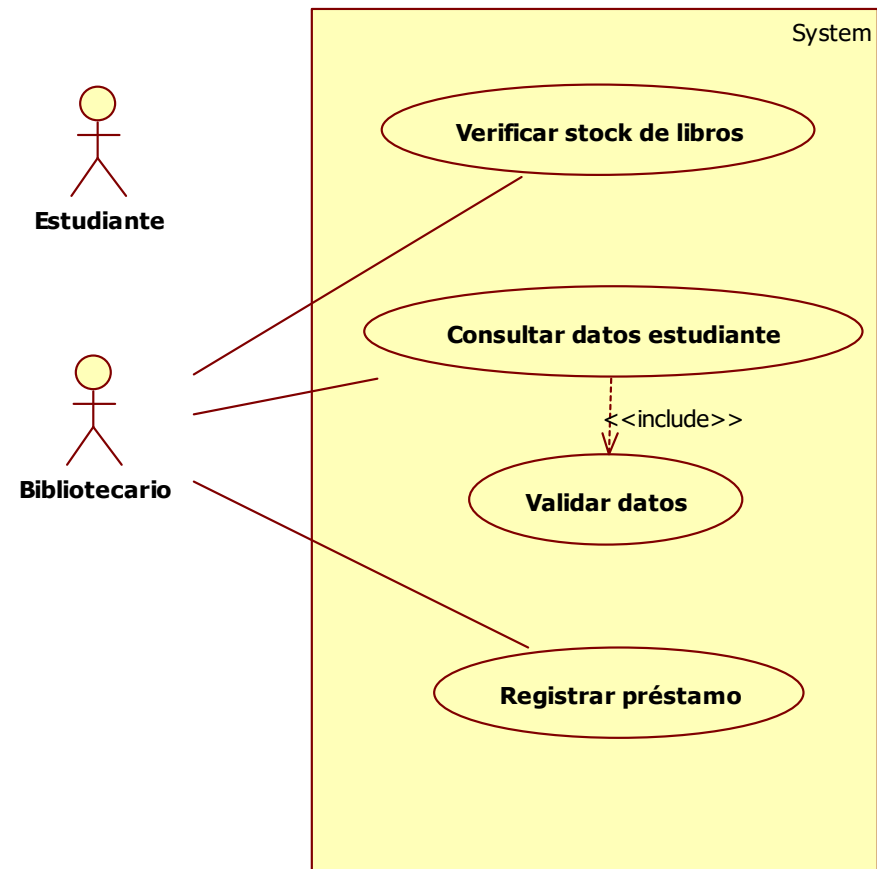
Otros ejemplos de casos de uso

- **Proceso de venta:** En Supermaxi, un cliente llega a una caja con artículos para comprar. El cajero utiliza el sistema para registrar cada artículo comprado. El sistema presenta un detalle por cada artículo pedido y el total por el pedido de todos los productos. El cliente proporciona la información para aplicar descuentos y realizar el pago; el sistema valida la información del cliente, registra el pago y emite la factura de compra. El sistema actualiza su inventario de productos. El cliente se retira con los artículos comprados.



Otros ejemplos de casos de uso

- **Proceso de préstamo de libros:** En la biblioteca de UTPL un estudiante requiere tomar prestado un libro, para ello el estudiante ha ubicado el libro y ha consultado al bibliotecario la disponibilidad del mismo; por lo que el bibliotecario ingresa al sistema de préstamos de libros, verifica disponibilidad, ingresa el número de identificación del estudiante, se recuperan los datos de matrícula del estudiante para registrar el préstamo; en caso de que no se recuperen los datos del estudiante es porque no se encuentra matriculado en el periodo académico actual; llena los datos adicionales para el préstamo como fecha de préstamo, estado del libro, quien presta el libro y registra el préstamo.





¿PREGUNTAS?

Gracias por su
Atención.



UTPL
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA