

Prof. Moisés García

DESARROLLO DE SOFTWARE

SEMESTRE IV Análisis y Diseño de Sistemas



Objetivo:

 Adquirir los conocimientos tecnológicos para la elaboración de diagramas UML: Actividad, Clases y Estado









UML - Diagramas

- Diagrama de Casos de Uso √
- Diagrama de Actividades







Diagrama de Actividades



Diagrama de Actividades

- Es un <u>diagrama de comportamiento</u> **UML**, que muestra el <u>flujo</u> <u>de control o el flujo de objetos</u>, con énfasis en la secuencia y las condiciones del flujo.
- Actividad: Es un conjunto de <u>ACCIONES</u> que definen una conducta parametrizada representada como flujo coordinado.
- Las <u>acciones</u> de <u>una actividad se puede iniciar</u> cuando otras acciones terminan de ejecutarse, porque los objetos y los datos están disponibles, o porque ocurren algunos eventos externos al flujo.



Diagrama de Actividades - Elementos

- Acción
- Control
- Objeto
- Partición

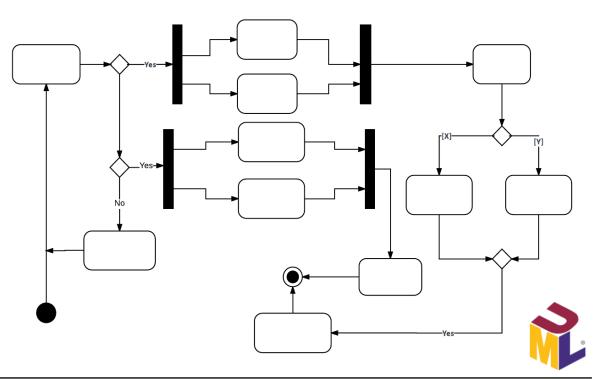




Diagrama de Actividades: Acción

- Es la <u>unidad fundamental</u> de especificación de comportamiento.
- Una <u>acción es generalmente atómica</u>, es decir, indivisible.

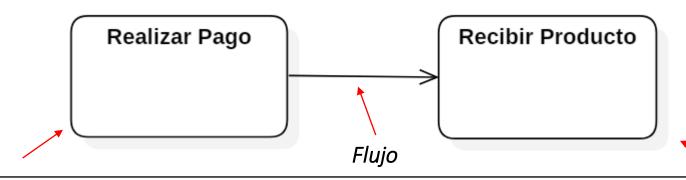






Diagrama de Actividades: Inicio/Fin Actividad

- El **nodo inicial** de actividad es un nodo de control en el que el flujo comienza cuando se invoca la actividad
- El nodo final de actividad es un nodo final de control que detiene todos los flujos en una actividad.

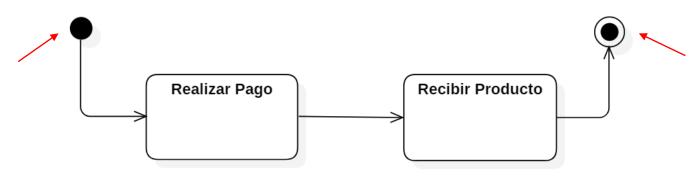




Diagrama de Actividades: Fin de Flujo

- El **nodo final de flujo** es un nodo final de control que termina un flujo .
- Cancela todos los flujos que llegan a él, pero no tiene ningún efecto sobre otros flujos en la actividad.

Tras la acción Rendir el Examen, si aprobó se detiene el flujo en ese sentido

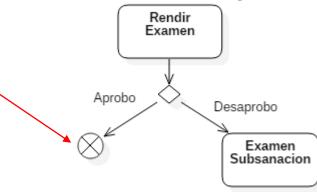






Diagrama de Actividades: Decisión

• El nodo de decisión es un nodo de control que acepta un flujo de entrada y selecciona un borde saliente de uno o más flujos salientes.

La acción <u>Calcular Edad</u> desencadena que solo una u otra acción continúe con la ejecución

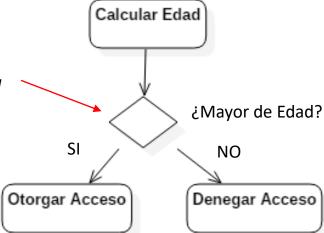






Diagrama de Actividades: Fusión

• El nodo de fusión es un nodo de control que <u>reúne</u> <u>múltiples flujos alternativos entrantes para aceptar un flujo saliente único</u>.

La acción <u>Pagar en Efectivo</u> o <u>Pagar con Tarjeta</u> desencadena Imprimir

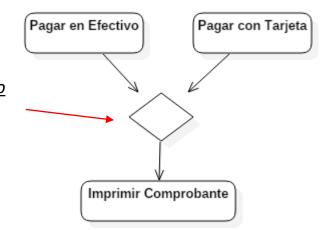






Diagrama de Actividades: Separación

• El nodo de separación (horquilla) es un nodo de control que tiene <u>un flujo entrante</u> y <u>múltiples flujos salientes</u> y se utiliza para dividir en múltiples <u>flujos paralelos</u>.

La acción <u>Pago Efectuado</u> desencadena dos acciones paralelas: <u>Preparar Pedido</u> y <u>Facturar</u>

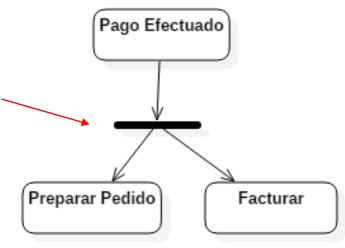






Diagrama de Actividades: Unión

• El nodo de unión es un nodo de control que tiene múltiples flujos entrantes y un flujo saliente y se utiliza para sincronizar flujos paralelos entrantes.

Las acciones <u>Buscar</u> <u>Precio</u> y <u>Verificar Stock</u> generan una sola acción: <u>Confirmar Pedido</u>

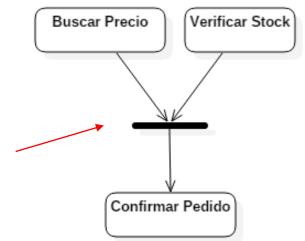






Diagrama de Actividades: Objeto

 Indica que una instancia de un clase, puede estar disponible en un punto de la actividad.

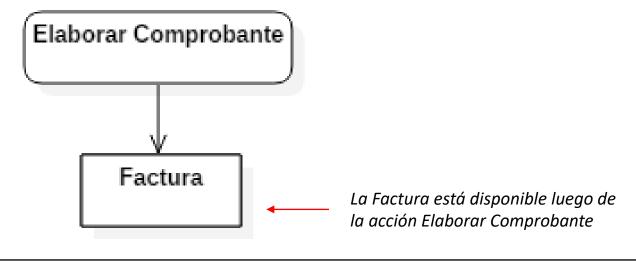






Diagrama de Actividades: Partición

- Partición: Es un grupo de actividad para acciones que tienen alguna característica común.
- Las particiones a menudo corresponden a unidades organizativas o actores comerciales en un modelo de negocio.

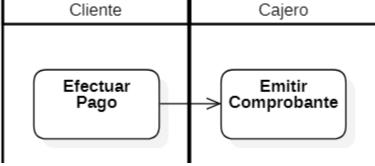
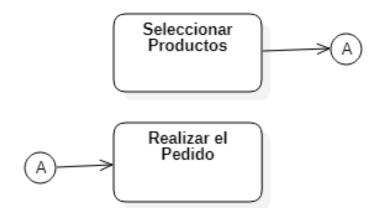






Diagrama de Actividades: Conector

 Los conectores se usan para evitar dibujar un flujo largo. Esto es únicamente notación y NO afecta el modelo.











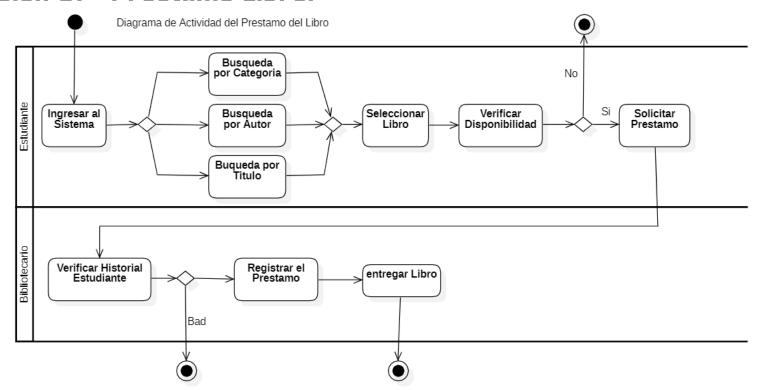
Ejercicio 01- Biblioteca OMEGA

- En la Biblioteca del Instituto OMEGA, los estudiantes pueden solicitar libros en calidad de préstamo.
- Cada estudiante realiza su propia búsqueda de los libros de su preferencia en el sistema, pudiendo hacerlo por Categoría, Autor o Título. Una vez seleccionado el libro y visto su disponibilidad, se acerca al bibliotecario para solicitar el préstamo del mismo.
- El bibliotecario, registra en el sistema el préstamo y entrega el libro al estudiante. Al finalizar el uso del libro el estudiante devuelve el libro al bibliotecario quien se encarga de registrar la devolución en el sistema.
- Elaborar el diagrama de actividades para el caso.





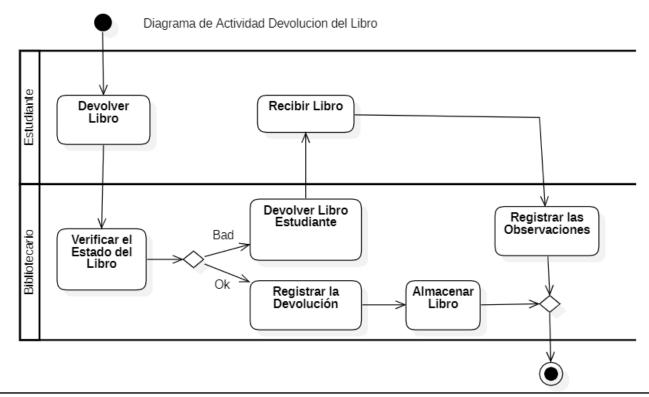
Solución 01 - Préstamo Libro:







Solución 01 - Devolución Libro







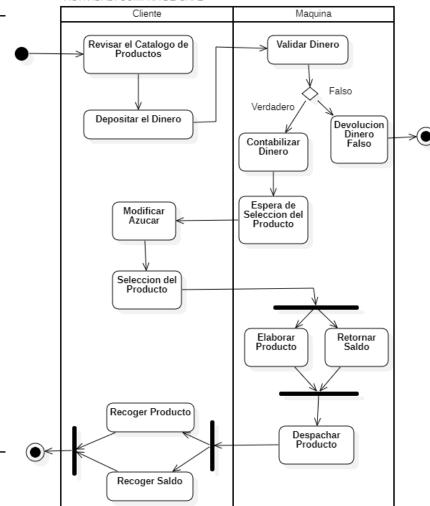
Ejercicio 02 - Maquina de Café

- La empresa DELICAFE vende café a través de MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE CAFE.
- Las máquinas de café le permiten comprar a los clientes, el café de su agrado, luego de haber ingresado las monedas por el valor del precio del café.
- Es posible, si así lo desea, modificar la cantidad de azúcar.
- Por otro lado, la empresa DELICAFE, envía a sus trabajadores para realizar la recolección del dinero y el restablecimiento de los insumos.
- Elaborar el diagrama de actividades para el caso.





Solución 2 - Compra







Prof. Moisés García

Solución:

Mantenimiento de la Máquina

REALIZAR EL DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINA





UML - Diagramas

- Diagrama de Casos de Uso ✓
- Diagrama de Actividades ✓
- Diagrama de Clases







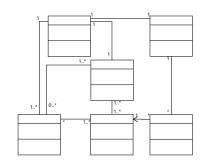


Diagrama de Clases



Diagrama de Clases

 Es un <u>diagrama de estructura UML</u> que muestra la estructura del sistema diseñado a nivel de clases.

 Muestra características, restricciones y relaciones como: asociaciones, generalizaciones, dependencias y

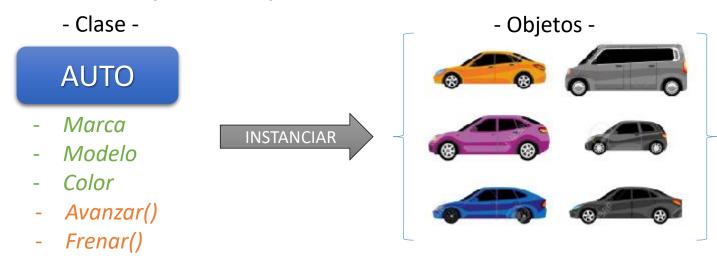
otros.





Clase

• Clase define la estructura y el comportamiento de un <u>conjunto</u> <u>de objetos</u> (*físico o no*) que tienen (*comparten*) el mismo patrón estructural y de comportamiento.

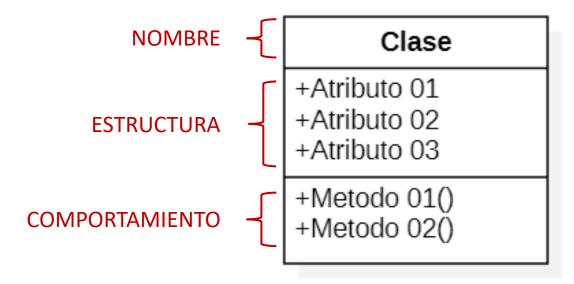






Clase

- Las clases representan entidades o conceptos.
- En UML se representa por un rectángulo con 3 divisiones:

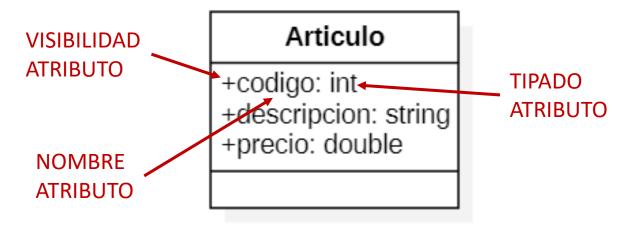






Clase -> Atributo

- También llamada propiedad. Define la estructura de una clase.
- Es un dato que contiene valores que describen cada instancia de esa clase.

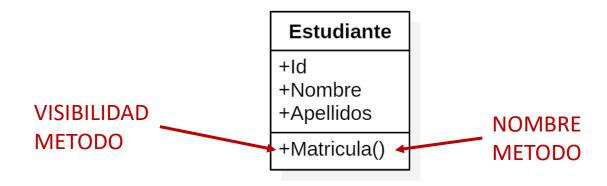






Clase -> Método

- Es el comportamiento, que puedan realizar una clase.
- Requiere un nombre, argumentos y a veces un valor de retorno







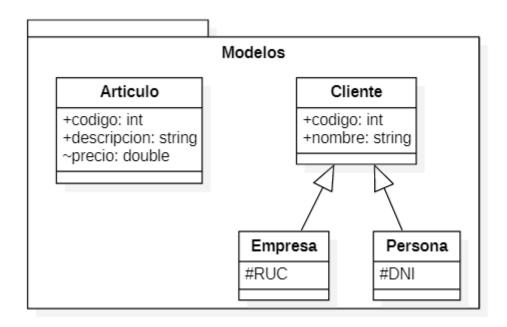
Métodos y Atributos: Visibilidad

 La Visibilidad del Atributo o Método, define cual es el nivel de acceso que se tiene.

	VISIBILIDAD	DESCRIPCION
-	PRIVADO	El acceso está abierto a la misma clase únicamente
+	PUBLICO	El acceso está abierto para cualquier clase
#	PROTEGIDO	El acceso está abierto sólo a las clases heredadas.
~	PACKAGE	El acceso está abierto sólo a las clases del mismo paquete



Métodos y Atributos: Visibilidad



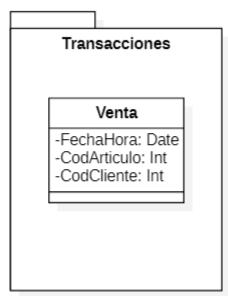








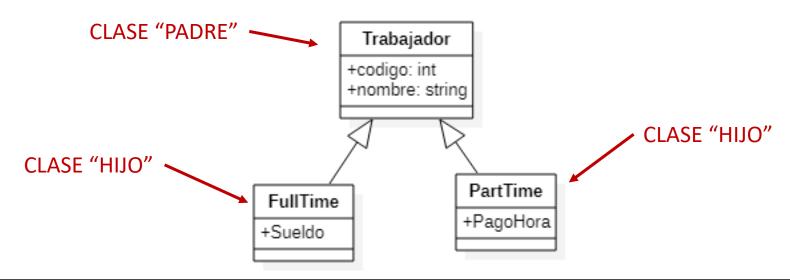
Diagrama de Clases

- Relaciones -



Relaciones: Herencia

 La relación de herencia es la relación de GENERALIZACIÓN en UML

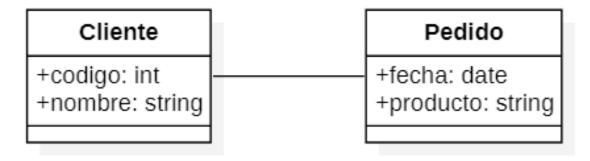






Relaciones: Asociación

• Se utiliza para mostrar que las instancias de las clases pueden estar vinculadas entre sí o combinadas de manera lógica o física.



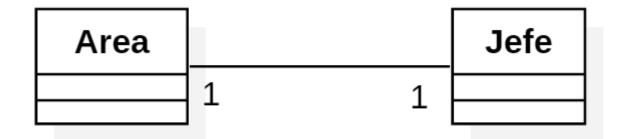
Podemos decir que el cliente realiza algún pedido





Relaciones: Multiplicidad

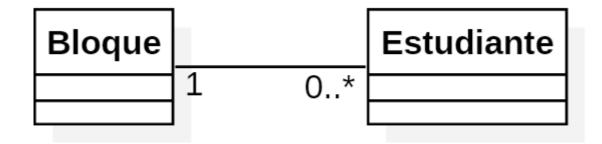
• Permite especificar la cardinalidad, es decir, el número de elementos, que participan en la realación

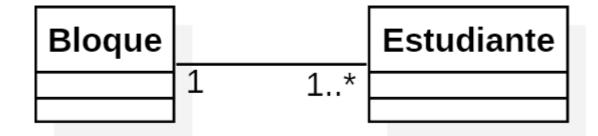






Relaciones: Multiplicidad

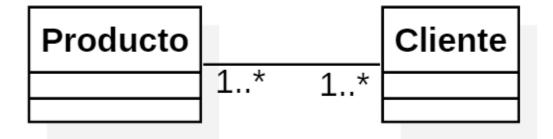


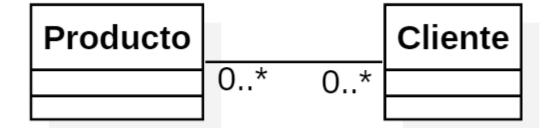






Relaciones: Multiplicidad



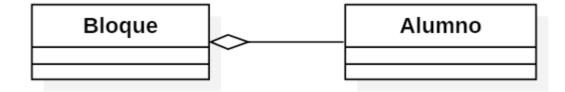






Relaciones: Agregación

- Es una relación en la que se especifica un todo y sus partes.
- Es una relación en el que el todo <u>puede existir</u> sin sus partes.
- No se exige integridad referencial.

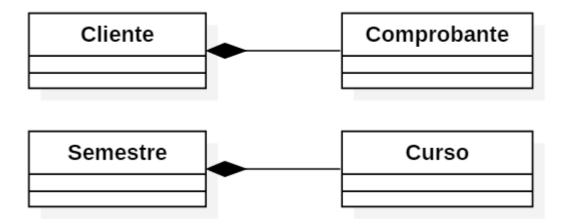






Relaciones: Composición

- Es una forma fuerte de la agregación.
- Es una relación en el que el todo <u>no puede existir</u> sin sus partes.
- Se aplica la integridad referencial.











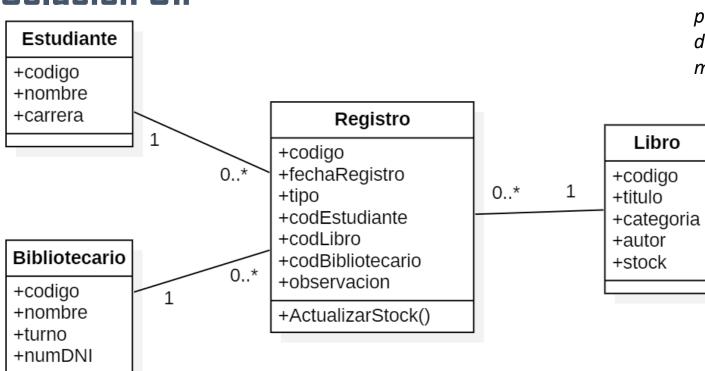
Ejercicio 01- Biblioteca OMEGA

- En la Biblioteca del Instituto OMEGA, los estudiantes pueden solicitar libros en calidad de préstamo.
- Cada estudiante realiza su propia búsqueda de los libros de su preferencia en el sistema, pudiendo hacerlo por Categoría, Autor o Título. Una vez seleccionado el libro y visto su disponibilidad, se acerca al bibliotecario para solicitar el préstamo del mismo.
- El bibliotecario, registra en el sistema el préstamo y entrega el libro al estudiante. Al finalizar el uso del libro el estudiante devuelve el libro al bibliotecario quien se encarga de registrar la devolución en el sistema.
- Elaborar el diagrama de clases para el caso.





Solución 01:



Recuerda que siempre puedes mejorar tus diagramas agregando mas detalle.





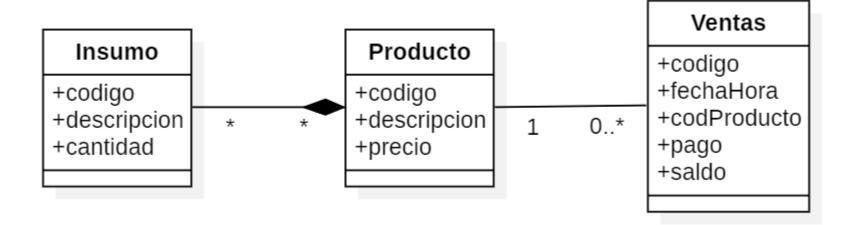
Ejercicio 02 - Maquina de Café

- La empresa DELICAFE vende café a través de MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE CAFE.
- Las máquinas de café le permiten comprar a los clientes, el café de su agrado, luego de haber ingresado las monedas por el valor del precio del café.
- Es posible, si así lo desea, modificar la cantidad de azúcar.
- Por otro lado, la empresa DELICAFE, envía a sus trabajadores para realizar la recolección del dinero y el restablecimiento de los insumos.
- Elaborar el diagrama de clases para el caso.





Solución 01:



Recuerda que siempre puedes mejorar tus diagramas agregando mas detalle.









UML - Diagramas

- Diagrama de Casos de Uso ✓
- Diagrama de Actividades ✓
- Diagrama de Clases ✓
- Diagrama de Estado





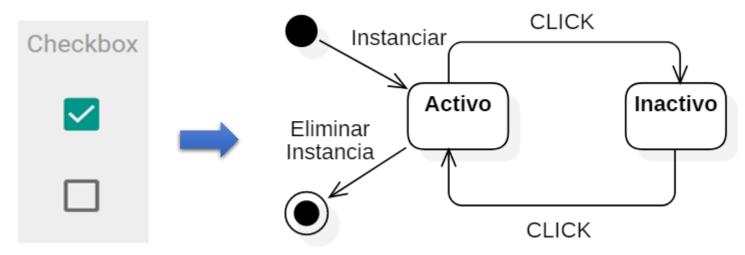
- También conocido como "Máquina de Estado".
- Es un <u>diagrama de comportamiento</u> que muestra el comportamiento de <u>una parte del sistema</u> diseñado a través de transiciones de estado finito.







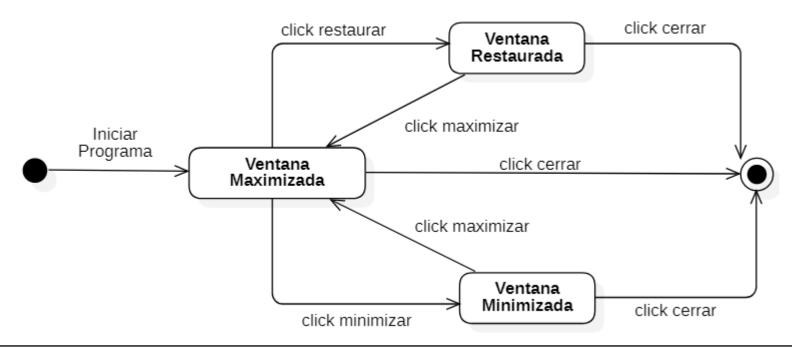
 El comportamiento se modela como un recorrido de un gráfico de nodos de estado conectados con transiciones.







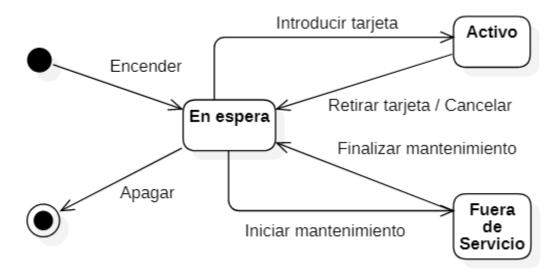
• Ejemplo: Estados de una Ventana







• Ejemplo: Estados del cajero automático de un banco.

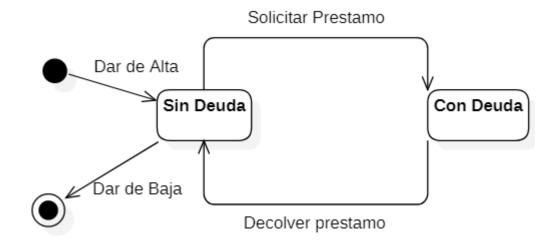


El cajero automático tiene tres estados: En espera, activo y fuera de servicio.





• Ejemplo: Estados del cliente deudor de un banco.



El cliente tiene dos estados: con deuda y sin deuda.









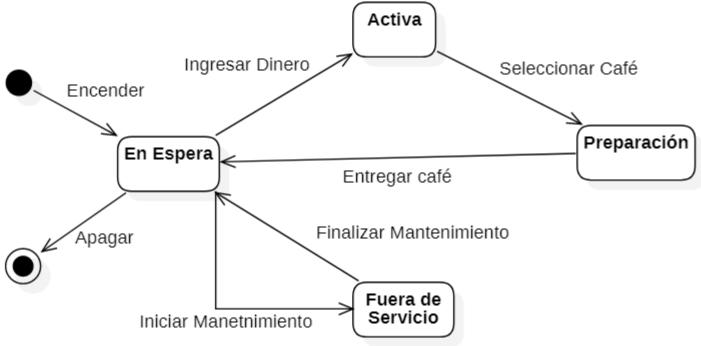
Ejercicio 01 - Maquina de Café

- La empresa DELICAFE vende café a través de MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE CAFE.
- Las máquinas de café le permiten comprar a los clientes, el café de su agrado, luego de haber ingresado las monedas por el valor del precio del café.
- Es posible, si así lo desea, modificar la cantidad de azúcar.
- Por otro lado, la empresa DELICAFE, envía a sus trabajadores para realizar la recolección del dinero y el restablecimiento de los insumos.
- Elaborar el diagrama de estado.





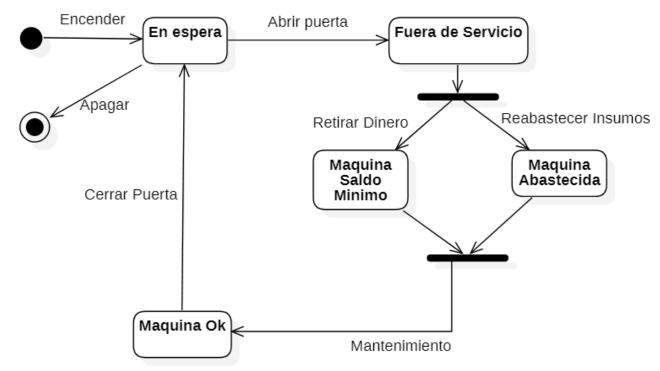
Maquina de Café – *Proceso de Venta*







Maquina de Café – *Proceso de Mantenimiento*







EL FUTURO ESTÁ EN NUESTRAS MANOS.

