



INSTITUTO  
**KHIPU**

**Semestre III**

**Sesión 10**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

# **DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**ANÁLISIS Y DISEÑO  
DE SISTEMAS**

**Tema:**

**DIAGRAMA DE CLASES  
OPERACIONES Y ASOCIACIONES.**

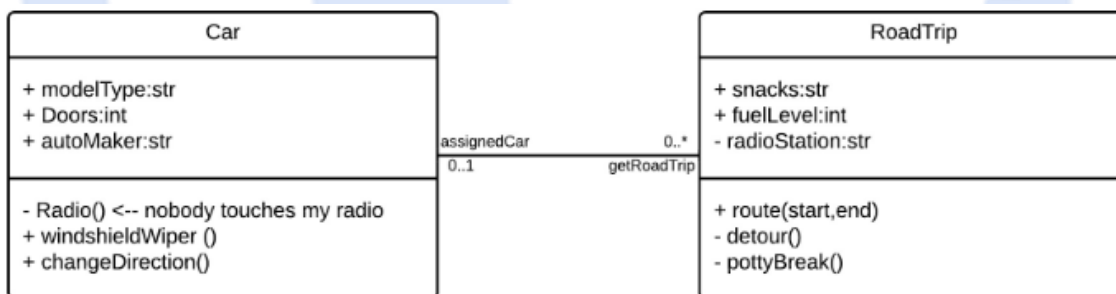
## DIAGRAMA DE CLASES - OPERACIONES Y ASOCIACIONES.

### Interacciones

El término "interacciones" se refiere a múltiples relaciones y enlaces que pueden existir en diagramas de objetos y de clases. Algunas de las interacciones más comunes incluyen:

- **Asociación bidireccional:**

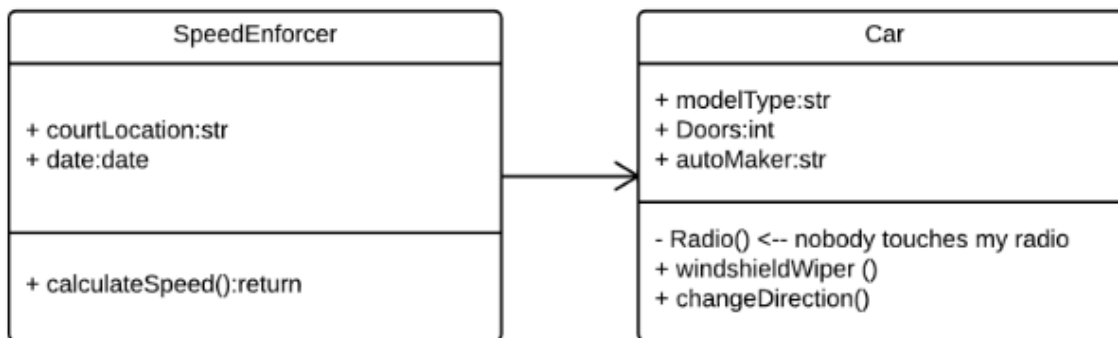
La relación predeterminada entre dos clases. Ambas clases están conscientes una de la otra y de la relación que tienen entre sí. Esta asociación se representa mediante una línea recta entre dos clases.



En el ejemplo anterior, la clase Auto y la clase Viaje están interrelacionadas. En un extremo de la línea, el Auto recibe la asociación de "autoAsignado" con el valor de multiplicidad de `0..1`, de modo que cuando la instancia de Viaje existe, puede tener una instancia de Auto asociada a ella o no tener instancias de Autos asociadas a ella. En este caso, una clase CasaRodante separada con un valor de multiplicidad de `0..*` es necesaria para demostrar que un Viaje puede tener múltiples instancias de Autos asociadas a ella. Dado que una instancia de Auto podría tener múltiples asociaciones "iniciarViaje", en otras palabras, un auto podría realizar múltiples viajes, el valor de multiplicidad se establece en `0..*`.

- **Asociación unidireccional:**

Una relación un poco menos común entre dos clases. Una clase está consciente de la otra e interactúa con ella. La asociación unidireccional se dibuja con una línea de conexión recta que señala una punta de flecha abierta desde la clase "knowing" a la clase "known".



Como ejemplo, en tu viaje por Arizona, podrías encontrarte con una trampa de velocidad donde un radar de tráfico registra la velocidad a la que conducías, pero no lo sabrás hasta que recibas la notificación por correo. Esto no está dibujado en la imagen, pero en este caso, el valor de multiplicidad sería 0..\* en función de cuántas veces hayas conducido frente al radar de tráfico.

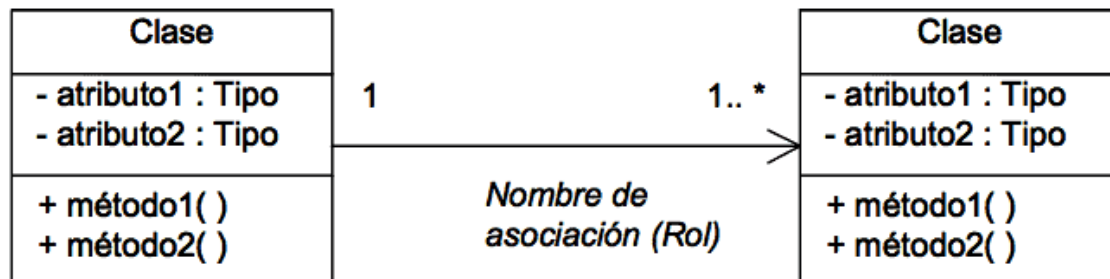
Una relación de asociación se representa como una línea continua entre las clases asociadas. En una relación de asociación, ambos extremos de la línea pueden conectar con la misma clase, indicando que una instancia de una clase, está asociada a otras instancias de la misma clase, lo que se conoce como *asociación reflexiva*.

La relación puede tener un nombre y un estereotipo, que se colocan junto a la línea. El nombre suele corresponderse con expresiones verbales presentes en las especificaciones, y define la semántica de la asociación. Los estereotipos permiten clasificar las relaciones en familias y se escribirán entre el símbolo: `<< ... >>`.







Las diferentes propiedades de la relación se pueden representar con la siguiente notación:

- **Multiplicidad:** La multiplicidad puede ser un número concreto, un rango o una colección de números. La letra 'n' y el símbolo '\*' representan cualquier número.
- **Orden:** Se puede especificar si las instancias guardan un orden con la palabra clave '{ordered}'. Si el modelo es suficientemente detallado, se puede incluir una restricción que indique el criterio de ordenación.
- **Navegabilidad:** La navegación desde una clase a la otra se representa poniendo una flecha sin relleno en el extremo de la línea, indicando el sentido de la navegación.

- *Rol o nombre de la asociación:* Este nombre se coloca junto al extremo de la línea que esta unida a una clase, para expresar cómo esa clase hace uso de la otra clase con la que mantiene la asociación.



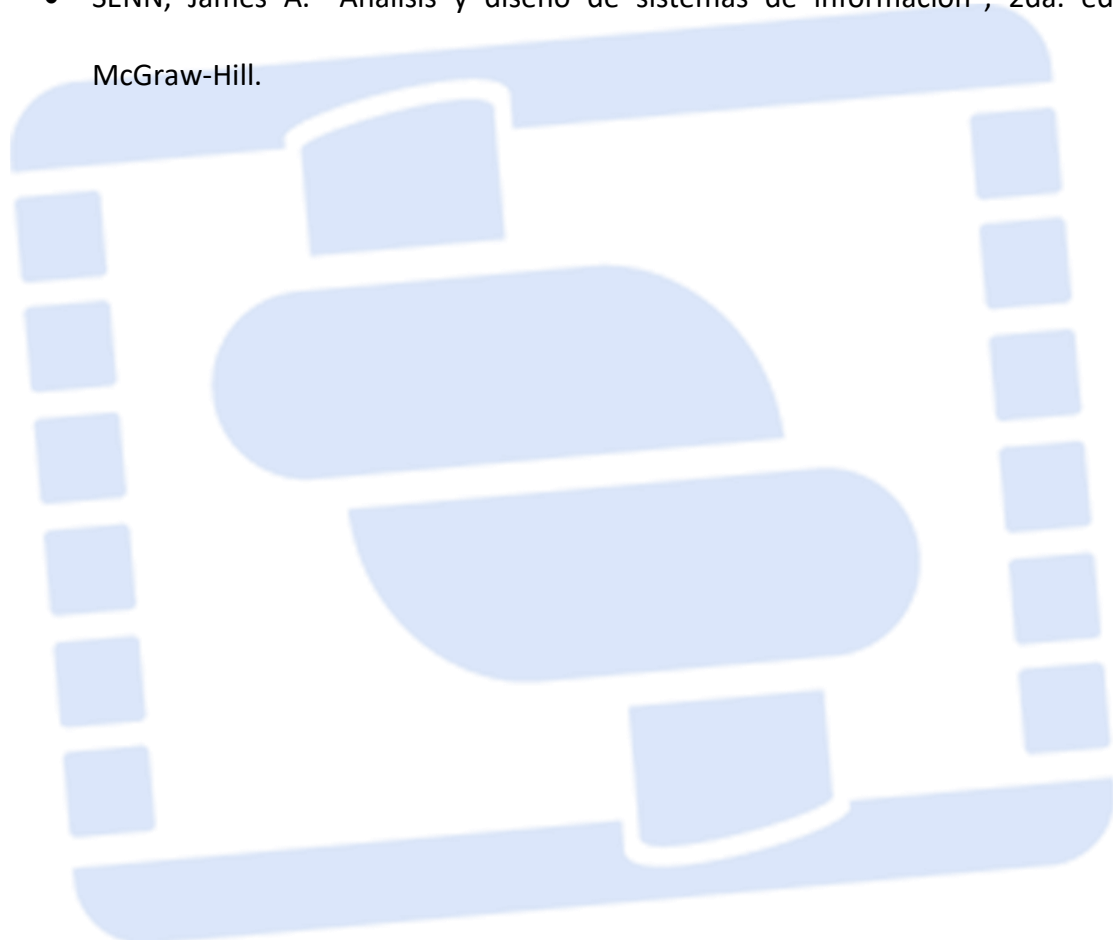
*Relaciones del diagrama de clases*

Class Diagram Relationship Type	Notation
Association	
Inheritance	
Realization/ Implementation	
Dependency	
Aggregation	
Composition	

de los diagramas de clase Para conocer en detalle los tipos de conectores de los diagramas de clase y las diferentes relaciones entre las clases, consulte nuestra práctica guía sobre las relaciones de los diagramas de clase.

**FUENTE:**

- <https://diagramasuml.com/diagrama-de-clases/>
- <https://manuel.cillero.es/doc/metodologia/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-clases/>
- <https://creately.com/blog/es/diagramas/tutorial-de-diagrama-de-clases/>
- <http://sel.unsl.edu.ar/licenciatura/ingsoft2/UML-DiagramaClaseObjeto.pdf>
- BURCH, John; GRUDNISKY, Gary. "Diseño de Sistemas de Información", Grupo Noriega editores.
- SENN, James A. "Análisis y diseño de sistemas de información", 2da. ed., McGraw-Hill.





INSTITUTO  
**KHIPU**