

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas  
Laboratorio de Inteligencia Artificial 1  
Tutor: Juan Carlos Maeda Juarez



# Práctica 1: Red Semántica en Prolog

Manual Técnico

201443728 - Robin Armando Salvatierra Bautista  
201443728- Erick Estuardo Dávila Hernández  
Fecha: 23 de agosto de 2019

# Contenido

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Requerimientos mínimos</b>	<b>3</b>
<b>Flujo de la aplicación</b>	<b>3</b>
<b>Implementación en Prolog</b>	<b>4</b>
Definición de clases	4
es_un(aereo, transporte).	4
es_un(terrestre, transporte).	4
es_un(maritimo, transporte).	4
Definición de instancias	4
Definición de atributos	5
<b>Definición de consultas</b>	<b>6</b>
<b>Diagrama de red semántica</b>	<b>7</b>
<b>Referencias:</b>	<b>7</b>

## Introducción

El siguiente manual técnico tiene como objetivo dar a conocer las especificaciones del diseño e implementación de una red semántica de transportes que contenga al menos 20 nodos haciendo uso de Prolog.

Se sugiere emplear un predicado binario por cada relación. Para las propiedades se sugiere que se emplee el predicado atributo(Objeto, Atributo, Valor). Por ejemplo, atributo(avion, puede, volar).

## Requerimientos mínimos

- **SO ambición:** MacOS Mojave
- **SWI-Prolog:** version 8.0.3 for x86\_64-darwin
- **Editor de Código:** Visual Studio Code
  - **Extensión:** VSC-Prolog



## Flujo de la aplicación

El proceso para utilizar la aplicación es el siguiente.



## Implementación en Prolog

### Definición de clases

```
es_un(aereo, transporte).  
es_un(terrestre, transporte).  
es_un(maritimo, transporte).
```

### Definición de instancias

```
de_tipo(avion, aereo).  
de_tipo(avioneta, aereo).  
de_tipo(helicopteco, aereo).  
de_tipo(planeador, aereo).  
de_tipo(paramotor, aereo).  
de_tipo(dron, aereo).  
de_tipo(autobus, terrestre).  
de_tipo(automovil, terrestre).  
de_tipo(bicicleta, terrestre).  
de_tipo(camioneta, terrestre).  
de_tipo(camion, terrestre).  
de_tipo(motocicleta, terrestre).  
de_tipo(tanque, terrestre).  
de_tipo(balsa, maritimo).  
de_tipo(barco, maritimo).  
de_tipo(buque, maritimo).
```

## Definición de atributos

```
atributo(avion, nadar, no_puede).
atributo(avioneta, volar, puede).
atributo(helicoptero, helices, tiene).
atributo(planeador, girar, no_puede).
atributo(paramotor, volar, puede).
atributo(dron, alas, tiene).
atributo(autobus, llantas, tiene).
atributo(autobus, timon, tiene).
atributo(autobus, puertas, tiene).
atributo(autobus, saltar, no_puede).
atributo(automovil, llantas, usa).
atributo(autobus, saltar, no_puede).
atributo(autobus, volar, no_puede).
atributo(bicicleta, llantas, tiene).
atributo(camioneta, grande, es).
atributo(camioneta, pesada, es).
atributo(autobus, saltar, no_puede).
atributo(camion, rapido, camina).
atributo(motocicleta, espejos, tiene).
atributo(motocicleta, llantas, tiene).
atributo(tanque, pesado, es_muy).
atributo(balsa, velas, usa).
atributo(barco, botes, tiene).
atributo(buque, botes, usa).
atributo(buque, velas, usa).
atributo(autobus, nadar, no_puede).
    particular(autobus, saltar, puede).
    particular(buque, nadar, puede).
```

## Definición de consultas

```
es_un_transporte(X):-de_tipo(X, Z), es_un(Z, Y).
% es_un_transporte(barco).

es_un_tipo_de_transporte(X):-es_un(X, Y), (X=aereo; X=terrestre; X=maritimo).
% es_un_tipo_de_transporte(aereo).

es_un_transporte_terrestre(X):-de_tipo(X, Y), Y=terrestre.
% es_un_transporte_terrestre(automovil).

es_un_transporte_aereo(X):-de_tipo(X, Y), Y=aereo.
% es_un_transporte_aereo(avion).

es_un_transporte_maritimo(X):-de_tipo(X, Y), Y=maritimo.
% es_un_transporte_maritimo(barco).

comprobar_atributos_por_transporte(X, Y, Z):-atributo(X, Z, Y).
% comprobar_atributos_por_transporte(avioneta, volar, puede).

comprobar_atributos_por_tipo_de_transporte(X, Y, Z):-es_un(X, V), de_tipo(W,
X), atributo(W, Z, Y).
% comprobar_atributos_por_tipo_de_transporte(aereo, puede, volar).

atributos_aereos(X, Y):-de_tipo(V, W), W=aereo, atributo(V, Y, X).
% atributos_aereos(puede, volar).

atributos_terrestres(X, Y):-de_tipo(V, W), W=terrestre, atributo(V, Y, X).
% atributos_terrestres(tiene, llantas).

atributos_maritimos(X, Y):-de_tipo(V, W), W=maritimo, atributo(V, Y, X).
% atributos_maritimos(usa, velas).
```

## Diagrama de red semántica

A continuación se muestran cada uno de los nodos involucrados en la red.

## Referencias:

- Conceptos de Prolog: <http://fcqi.tij.uabc.mx/usuarios/ardiaz/conceptos.html>
- Facts, rules, goals and queries: <http://www.ablmc.edu.hk/~scy/prolog/pro02.htm>