



Redes Semánticas

Asunción Gómez-Pérez
Oscar Corcho

asun@fi.upm.es
ocorcho@fi.upm.es

Ontology Engineering Group
Facultad de Informática
Universidad Politécnica de Madrid
Campus de Montegancedo sn,
28660 Boadilla del Monte, Madrid, Spain

Indice

1. Redes Semánticas

1. Representar
2. Razonar:
 1. Equiparación
 2. Herencia de Propiedades

2. La Web Semántica

1. Concepto
2. Lenguajes RDF y RDF(S)

Conceptos Básicos

Representación Gráfica: Grafo Orientado etiquetado



Ejemplo:



Lectura del Grafo:

Lenguaje Natural: Pepe es Informático

Lenguaje Formal: Profesión (Pepe) = Informático

LÓGICA: PROFESIÓN (Pepe, Informático)

Características:

- La semántica depende de las etiquetas utilizadas
- No tienen un vocabulario de representación
- Fácil comprensión gráfica

Redes Semánticas

Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid

© Asunción Gómez Pérez, O. Corcho

Tipos de Arcos

ARCOS ESTRUCTURALES (Semántica indep. dominio)

Instancia: une un objeto con su tipo (clase) genérica

Subclase-de: une una clase con otra más general

Compuesto de: liga un objeto con sus componentes

ARCOS DESCRIPTIVOS (Semántica. Depend. Dominio)

Propiedades: Profesión, Color-Pelo, etc.

PROFESIÓN (Pepe, Informático)	En Lógica
COLOR-PELO (Pepe, Rubio)	
COLOR-OJOS (Pepe, Azul)	SUB-CLASE (Hombre, Persona)
EDAD (Pepe, Edad1)	$\forall x \text{ Hombre } (x) \Rightarrow \text{Persona } (x)$
VALOR (Edad1, 25)	
MAYOR_QUE (Pepe, Luis)	TIENE (Persona, Cabeza)
INST (Pepe, Hombres)	PARTE_DE (Cara, Cabeza)



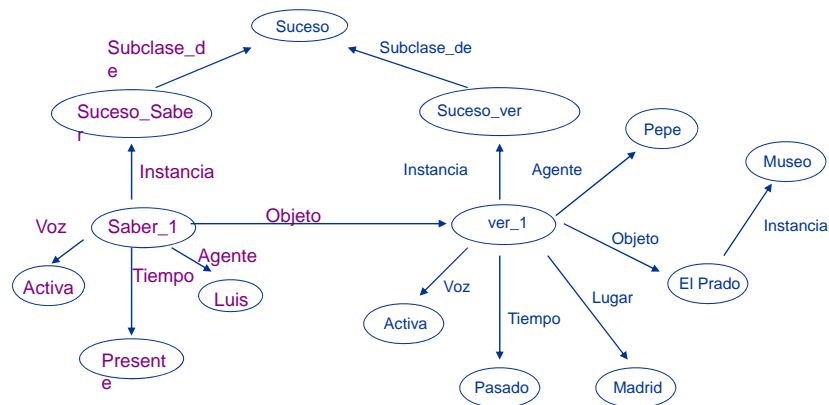
Redes Semánticas

Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid

© Asunción Gómez Pérez, O. Corcho

Representando Acciones: Reificación

Luis sabe que Pepe vio el museo del Prado



Redes Semánticas

Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid

© Asunción Gómez Pérez, O. Corcho

Redes Semánticas

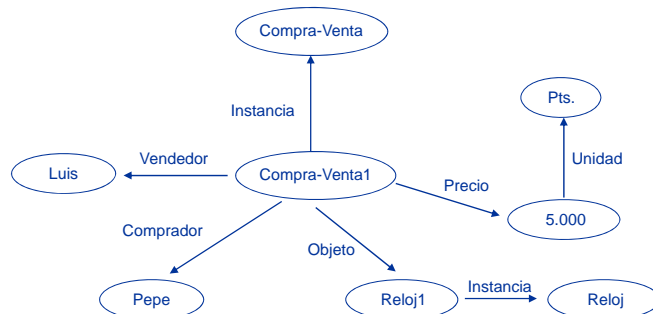
Representando Predicados no Binarios

Pepe compra a Luis un reloj por 5.000 pts.

Lógica: COMPRA-VENTA (Pepe, Luis, Reloj1, 5.000, pts.)

Comprador Objeto Unidad
↓ ↓ ↓
Vendedor Precio

Red Semántica



Redes Semánticas

Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid

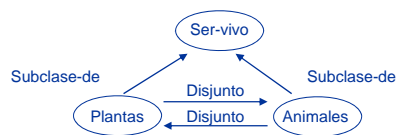
© Asunción Gómez Pérez, O. Corcho

Representando Conocimientos Disjuntos

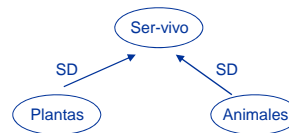
Notación de Hendrix

S: subconjunto
SD: subconjunto disjunto
E: elemento
ED: elemento disjunto

A) Sin utilizar notación de Hendrix



A) Utilizando notación de Hendrix



EQUIPARACIÓN

DEFINICIÓN:

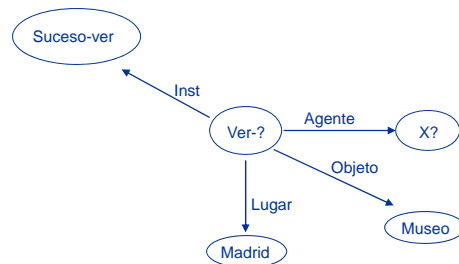
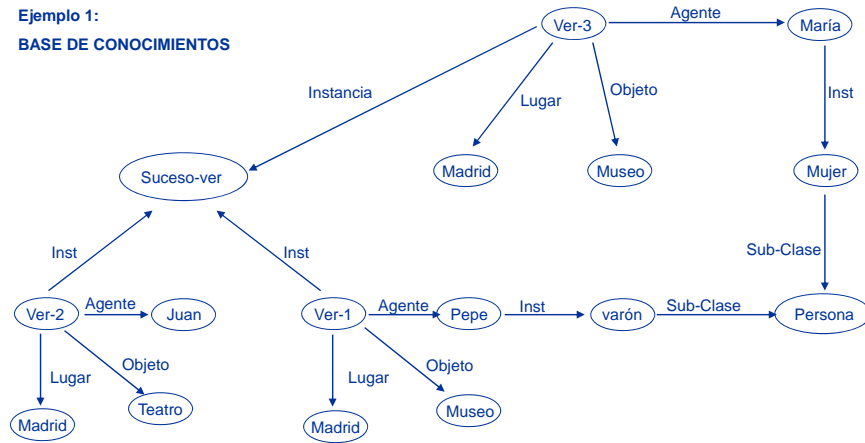
Un apunte (consulta) se equiparará con una BC si la primera puede asociarse con un fragmento de la segunda.

PASOS:

1. Construir un **apunte** para la pregunta en cuestión.
Elementos: nodos constantes, nodos variables, arcos etiquetados
Criterio de construcción: el de la Base de Conocimientos.
2. Cotejar el apunte con la Base de Conocimientos.
3. Equiparación de nodos.
4. Respuesta.

EQUIPARACIÓN

Ejemplo 1:
BASE DE CONOCIMIENTOS



CONSULTA: ¿quién vió un museo en Madrid?

EQUIPARACIÓN 1:

Ver-? = Ver-1

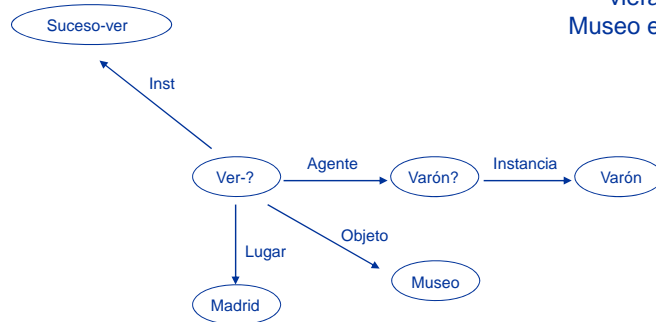
X? = Pepe

EQUIPARACIÓN 2:

Ver-? = Ver-3

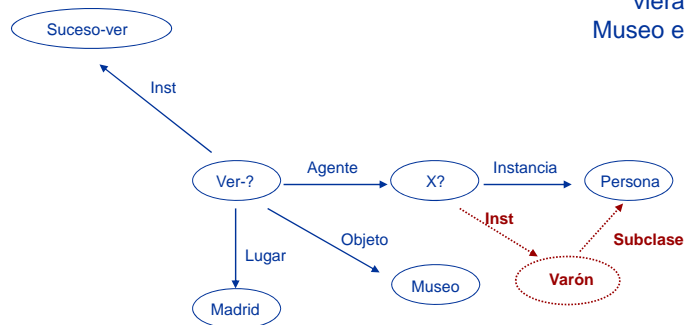
X? = María

¿Hay algún varón que
viera algún
Museo en Madrid?



Respuesta: Ver-? = Ver-1
Varón? = Pepe

¿Hay alguna persona que
viera algún
Museo en Madrid?



Herencia de Propiedades

Definición

Nodos acceden a las propiedades definidas en otros nodos utilizando los arcos

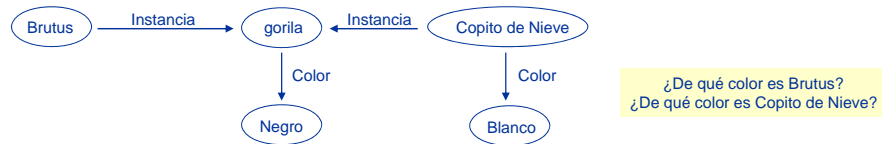
Instancia y Subclase-de

Ventajas

- Evita repetir propiedades
- Compartir conocimientos entre diferentes conceptos de la red

Tratamiento de excepciones:

Se hereda el valor de la propiedad del nodo más cercano al nodo que sirvió como punto de partida en la inferencia

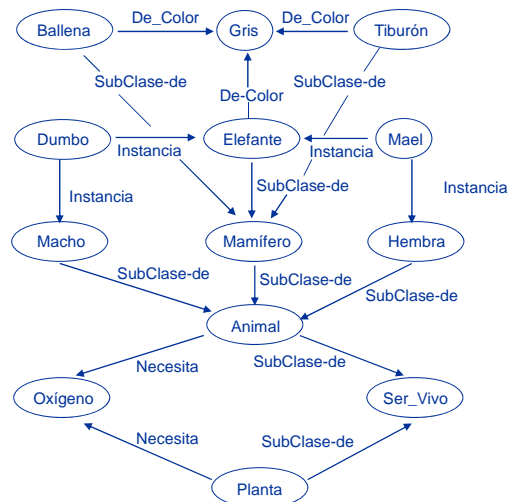


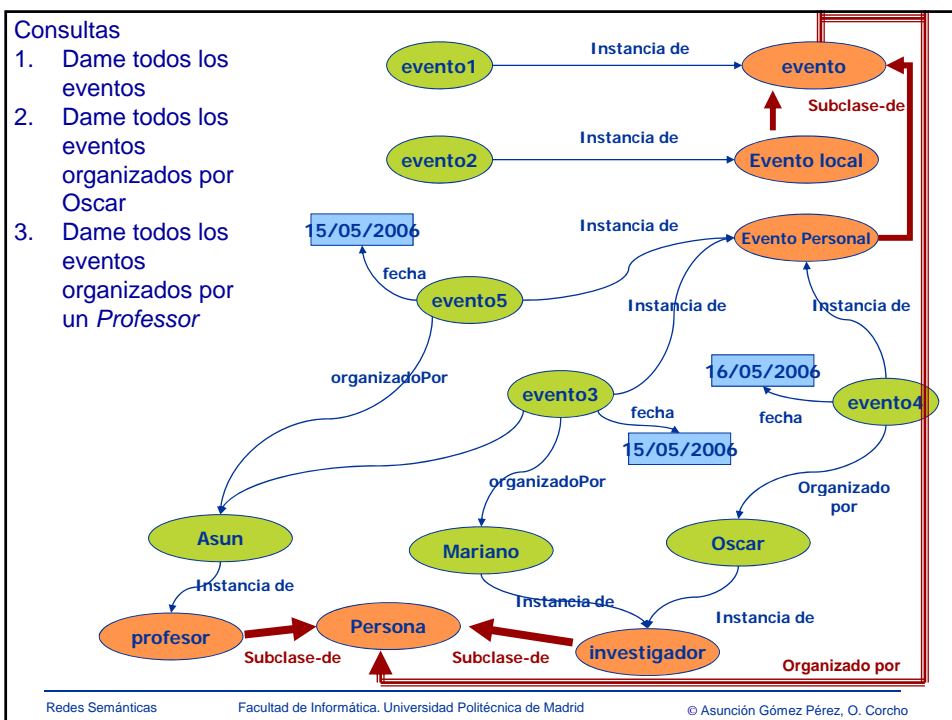
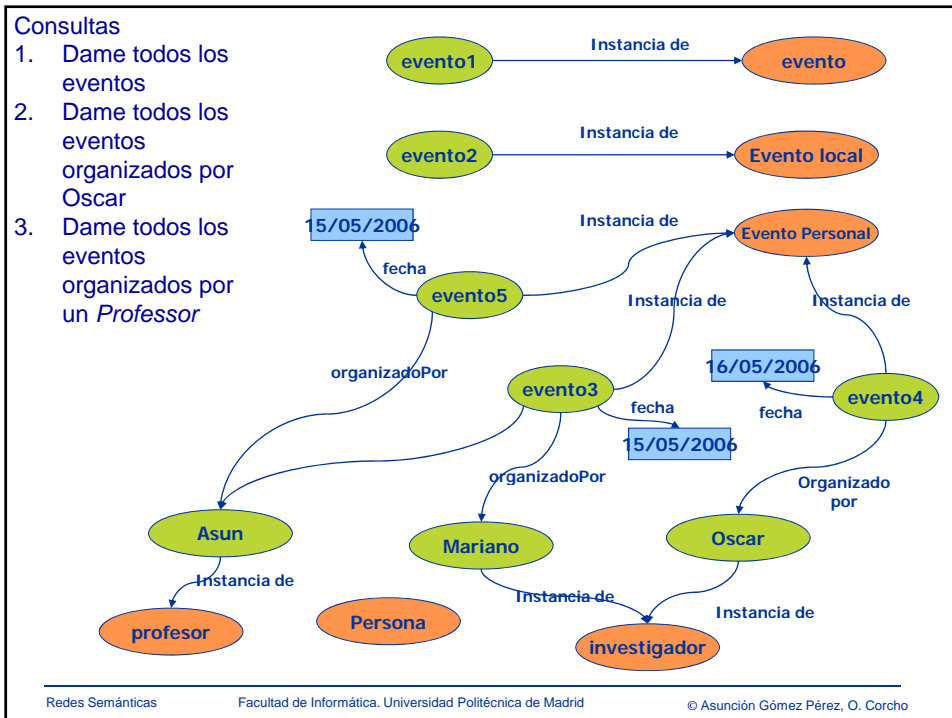
Ejemplo de Herencia

¿De qué color es Dumbo? → Gris

¿Qué puedo decir de Dumbo?

- Necesita Oxígeno
- Es Macho
- Animal
- Ser vivo
- Elefante
- Mamífero
- De color Gris





Indice

1. Redes Semánticas

1. Representar
2. Razonar

2. La Web Semántica

1. Concepto
2. Lenguajes RDF y RDF(S)

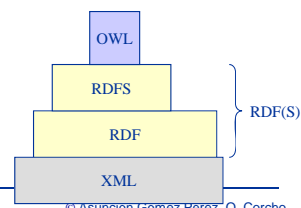
Definición de Web Semántica

“La Web Semántica es una **extensión** de la actual Web en la que la información viene dada por **un significado bien definido**, permitiendo que las personas y los ordenadores trabajen mejor en **cooperación**. Está basada en la idea de proporcionar en la Web **datos definidos y enlazados** tal que pueda ser usados para mayor **descubrimiento efectivo, automatización, integración y reutilización** entre varias aplicaciones.



Anotación

Ontologías



Red semántica en RDF(S)

```

rdfs:Class rdf:ID="Travel">
<rdfs:comment>A journey from place to
place</rdfs:comment>
</rdfs:Class>

<rdfs:Property rdf:ID="arrivalDate">
<rdfs:domain rdf:resource="#Travel"/>
<rdfs:range rdf:resource="&xsd:date"/>
</rdfs:Property>

<rdfs:Property rdf:ID="departureDate">
<rdfs:domain rdf:resource="#Travel"/>
<rdfs:range rdf:resource="&xsd:date"/>
</rdfs:Property>

```

Redes Semánticas
Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Madrid
© Asunción Gómez Pérez, O. Corcho

Red semántica en RDF(S)

```

<RS-travel:Travel rdf:ID="IB-4321">
<RS-travel:Company-name>Iberia</RS-travel:Company-name>
<RS-travel:singleFare>500 Euros</singleFare>
<RS-travel:departureDate rdf:datatype="&xsd:date">2005-11-10 </RS-travel:departureDate>
<RS-travel:arrivalDate rdf:datatype="&xsd:date"> 2005-11-10 </RS-travel:arrivalDate>
<RS-travel:arrivalPlace rdf:resource="#Paris"/>
</RS-travel:Travel>

```

Redes Semánticas
Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Madrid
© Asunción Gómez Pérez, O. Corcho

