



## Práctico N° 3

### Ingeniería de Ontologías - Lógicas Descriptivas y OWL

#### Ingeniería de Ontologías

**Ejercicio 1:** ¿Qué es una ontología? ¿Qué tipos de ontologías existen?

**Ejercicio 2:** ¿Cuáles son las diferencias entre las Ontologías y las Bases de Datos?

**Ejercicio 3:** Considere el grafo RDF del ejercicio 2 del TP 2, diseñe una ontología para el dominio de dicho ejercicio siguiendo la metodología presentada en la clase. (\*\* Puede usar sintaxis de grafos, o algún lenguaje de modelado conceptual UML or EER.)

- Identifique las clases y las relaciones en el dominio.
- Compare la ontologías creadas con los compañeros de clase. Discuta sobre posibles anomalías.
- ¿Qué puede decir sobre la relación entre la ontología modelada y el grafo RDF mencionado?  
¿Cuál es la diferencia entre ellos?

**Ejercicio 4:** Edite la ontología anterior agregando al menos una subclase para cada clase creada previamente y luego modele la ontología resultante el Protégé.

**Ejercicio 5:** Defina al menos una instancia para cada clase de la ontología y cree las relaciones entre ellas.

#### Lógicas Descriptivas

**Ejercicio 6:** Explique, usando sus propias palabras, qué son las lógicas descriptivas.

**Ejercicio 7:** Una de las DLs más simples es la lógica  $\mathcal{AL}$ , la cual permite:

- Negación de Conceptos atómicos.
- Intersección de Conceptos.
- Restricciones Universales.
- Restricciones Existenciales sobre roles.

Considerando esta definición, ¿es  $\mathcal{AL}$  la ontología del ejercicio 3? ¿Por qué? ¿Qué puede decir entonces sobre la resultante del ejercicio 4?

**Ejercicio 8:** Escriba ambas ontologías usando fórmulas DL.

#### Lenguaje de Ontologías Web (OWL)

**Ejercicio 9:** ¿Qué puede decir sobre la relación entre las Lógicas Descriptivas y el lenguaje OWL?

**Ejercicio 10:** ¿Qué relación existe entre RDFS y OWL? De al menos dos ejemplos de sentencias que no podrían representarse con la definición actual de RDFS.

---

**Ejercicio 11:** Dado el siguiente archivo OWL (syntax XML) generado a partir de la ontología del ejercicio 3:

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns="http://www.semanticweb.org/german/ontologies/2017/4/untitled-ontology-49#"
  xml:base="http://www.semanticweb.org/german/ontologies/2017/4/untitled-ontology-49"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns:xml="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">
  <owl:Ontology rdf:about="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49"/>

  <owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#publishedBy">
    <rdfs:domain rdf:resource="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#Book"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#Press"/>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:about="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#name">
    <rdfs:domain rdf:resource="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#Press"/>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:about="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#title">
    <rdfs:domain rdf:resource="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#Book"/>
  </owl:DatatypeProperty>

  <owl:Class rdf:about="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#Book"/>
  <owl:Class rdf:about="http://www.semanticweb.org/untitled-ontology-49#Press"/>
```

- Describa las partes del documento identificando las clases y las distintas propiedades definidas.
- Edite el documento OWL agregando al menos una subclase para cada clase definida y usando la misma sintaxis.

**Ejercicio 12:** Dado el siguiente fragmento OWL:

```
<owl:Class rdf:about="Professor">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="FacultyMember" />
</owl:Class>
<owl:Class rdf:about="FacultyMember">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="Person" />
</owl:Class>
```

- ¿Qué podemos inferir a partir de esta inclusión de clases?

**Ejercicio 13:** ¿Y si agregamos el siguiente axioma?

```
<owl:Class rdf:about="FacultyMember">
  <owl:disjointWith rdf:resource="Publication" />
</owl:Class>
```

**Ejercicio 14:** Dada el siguiente modelo gráfico:

- Representar el modelo en DL.
- ¿Qué puede decir sobre la consistencia de las clases en el modelo? ¿Un *Latin Lover* puede ser un *Gentleman*? ¿Todos los *Italian* son *Lazy*?
- Modelar el Protégé y validar usando razonadores.

