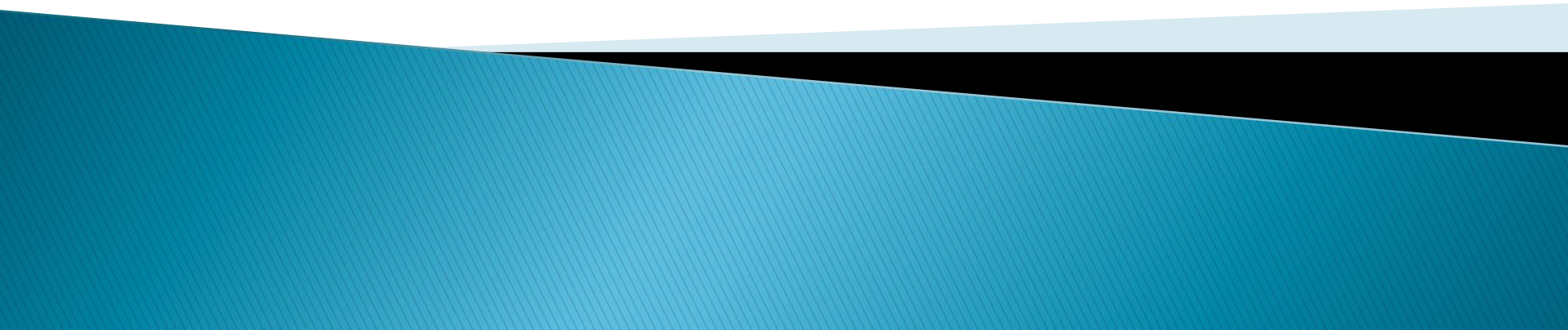


Tecnologías para la Web Semántica

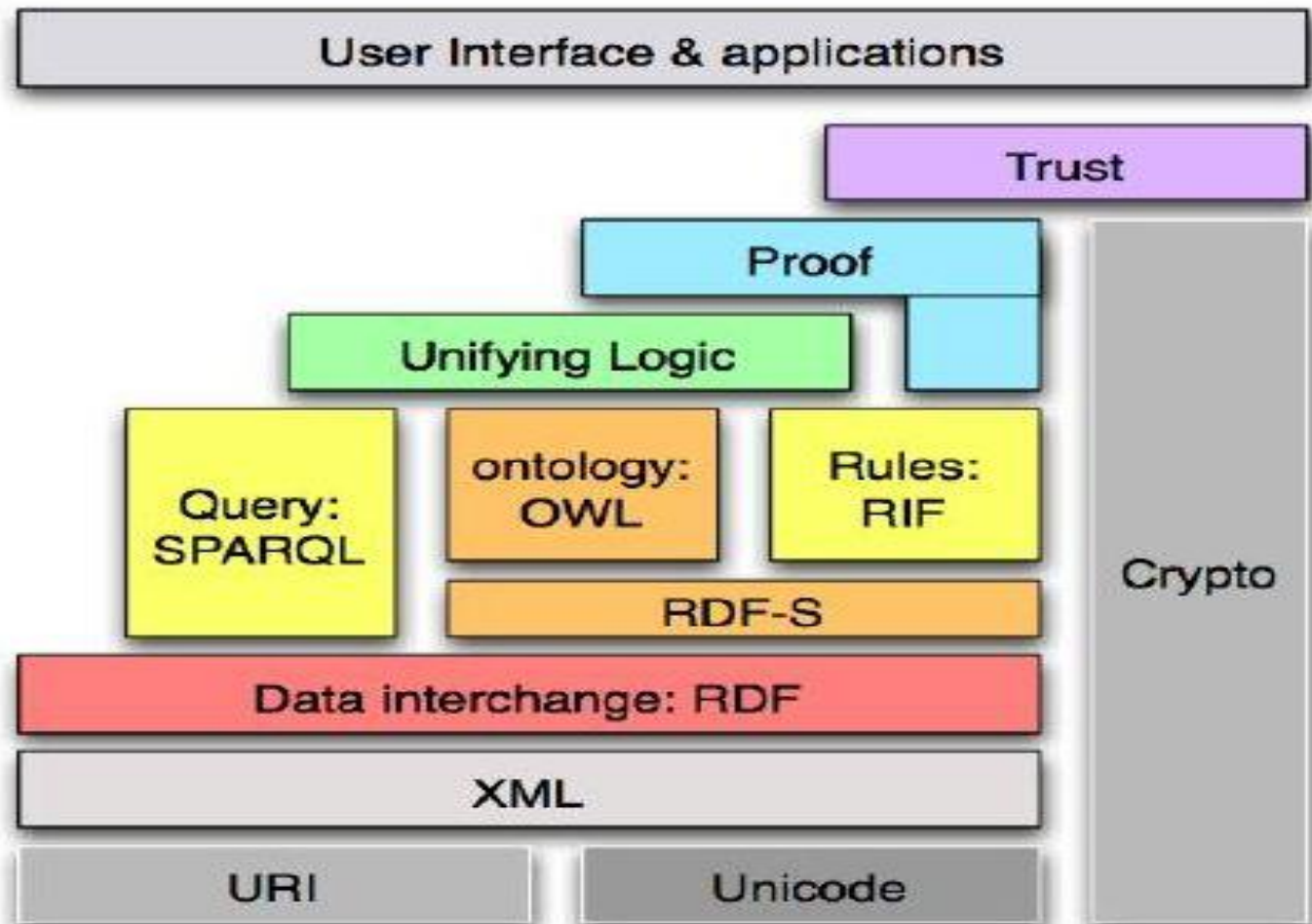
Arquitectura I



Bibliografía

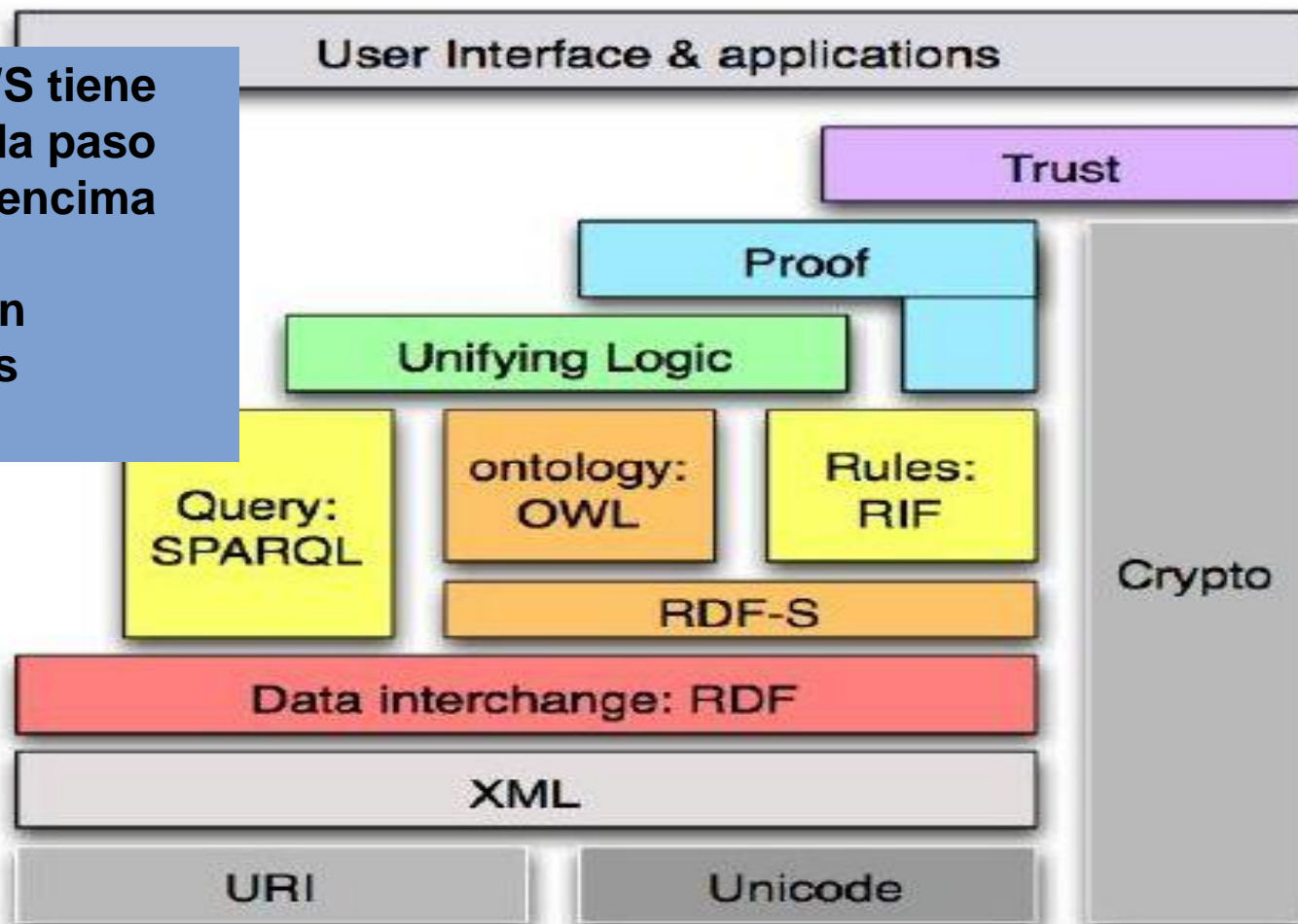
- ▶ Sheth A. Changing Focus on Interoperability in Information Systems, Syntax, Structure to Semantics. Interoperating Geographic Information Systems. M F Goodchild, M J Egenhofer, R Fgeas and C A Kottman (eds). Kluwer. 1998.
- ▶ Dabous F. Middleware Technologies for B2B Integration. 2002.
- ▶ XML, <http://www.w3.org/XML/>
Extensible markup Language (XML) 1.0 (third edition)
W3C Recommendation 4/2/2004.
- ▶ Berners-Lee T., Fenser D., Hendler J., Lieberman H. Spinning the Semantic Web. The Mit Press. 2005.
- ▶ Antoniou G., Harmelen F. A Semantic Web primer. MIT. 2008.
- ▶ Allemang D., Hendler J. Semantic Web for the working ontologist. Effective modeling in RDFS and OWL.
- ▶ Daconta M., Obrst L., Smith K., Fensel D. The Semantic Web. A guide to the future of XML, Web Services, and knowledge management. Wiley Publishing, Inc. 2003.

Arquitectura



Arquitectura

El desarrollo de la WS tiene lugar por pasos. Cada paso construye una capa encima de otra.
Se logra consenso en pequeños pasos mas facilmente



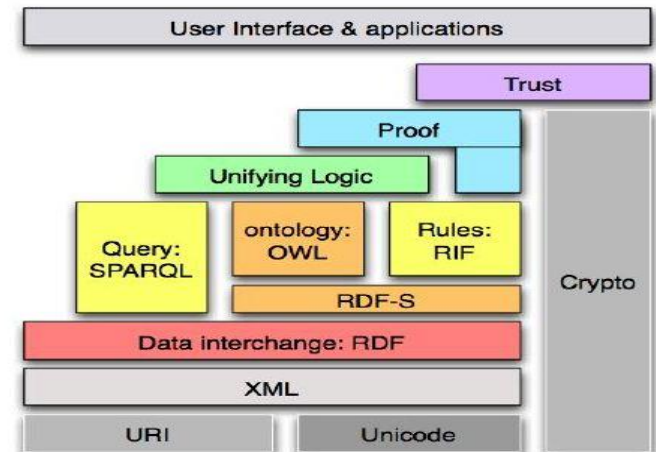
Arquitectura. Principios

- **Compatibilidad descendente**

Agentes con el conocimiento propio de una capa deberían también interpretar y usar información escrita en niveles inferiores (máximo provecho)

- **Comprensión parcial hacia arriba**

Agentes con el conocimiento de una capa deberían ser capaces de tomar ventaja de información parcial de niveles superiores



Capas Web Semantica

► Capa XML

- Base sintáctica.
- Lenguaje que permite escribir documentos Web estructurados.
- Utiliza un **vocabulario definido por el usuario**.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<correo>
```

```
<para>Pepe</para>
```

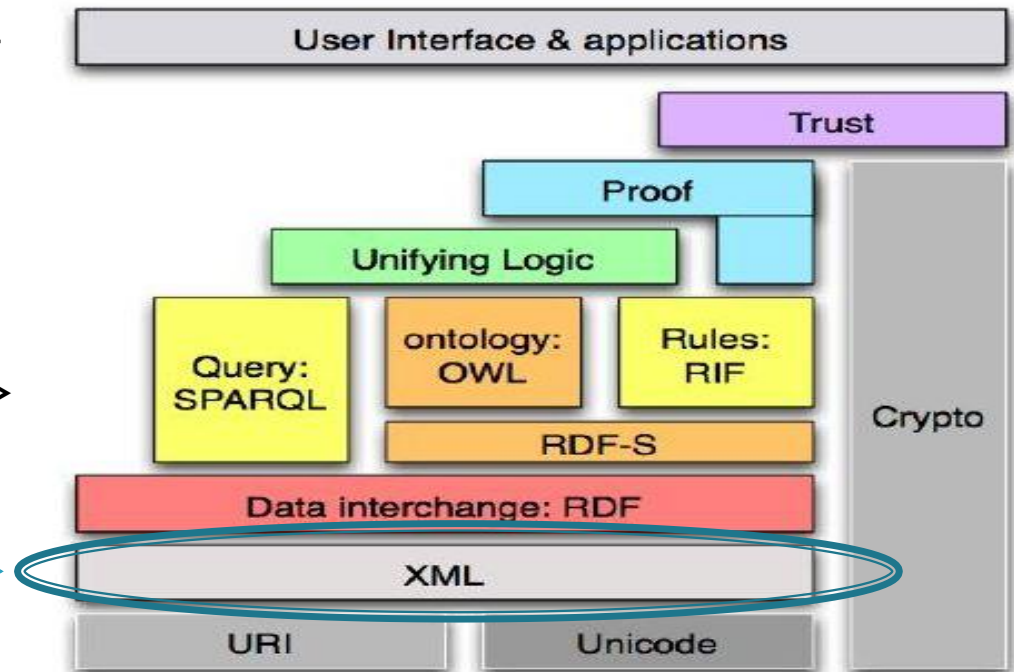
```
<remitante>Lola</remitante>
```

```
<titulo>Hola</titulo>
```

```
<mensaje>¿Todo bien?</mensaje>
```

```
</correo>
```

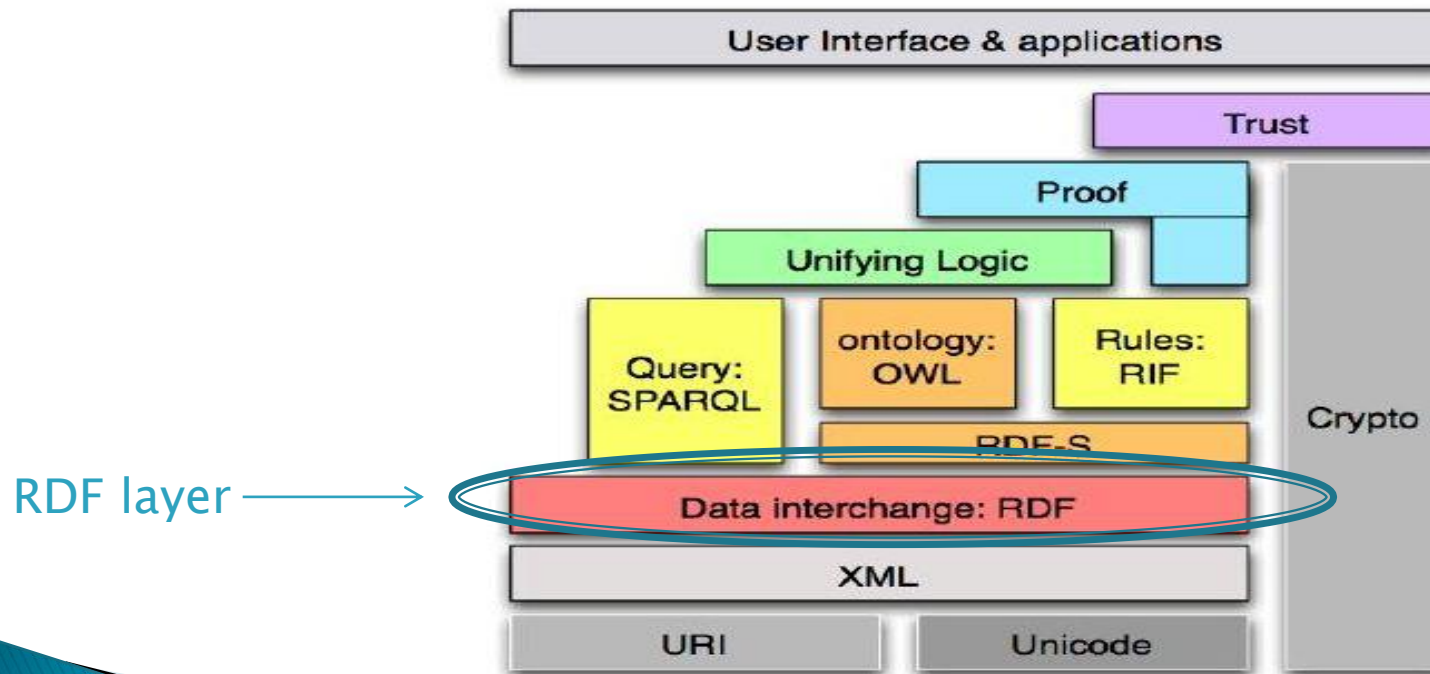
XML layer →



Capas Web Semantica (2)

► Capa RDF

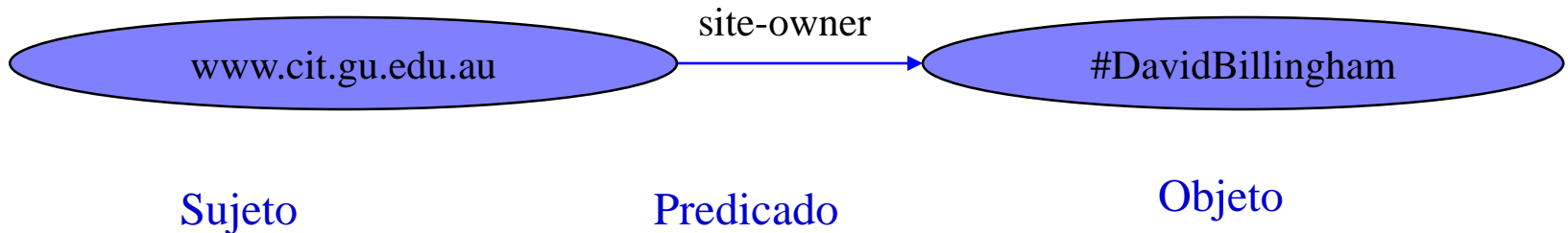
- Modelo de datos basico.
- Permite escribir sentencias simples acerca de recursos Web.
- No depende de XML pero tiene una sintaxis basada en XML



Capas Web Semantica (3)

Ejemplo de sentencia:

*David Billingham is the owner of the Web page
<http://www.cit.gu.edu.au/db>*

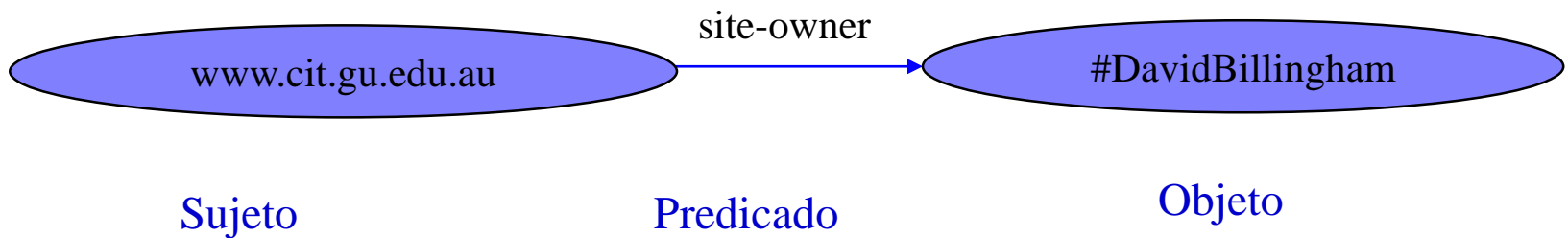


(<http://www.cit.gu.edu.au/db>, <http://mydomain.org/site-owner>,
#DavidBillingham)

Capas Web Semantica (4)

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:mydomain="http://www.mydomain.org/my-rdf-ns">

  <rdf:Description
    rdf:about="http://www.cit.gu.edu.au/~db">
    <mydomain:site-owner
      rdf:resource="#David Billington"/>
    </rdf:Description>
  </rdf:RDF>
```



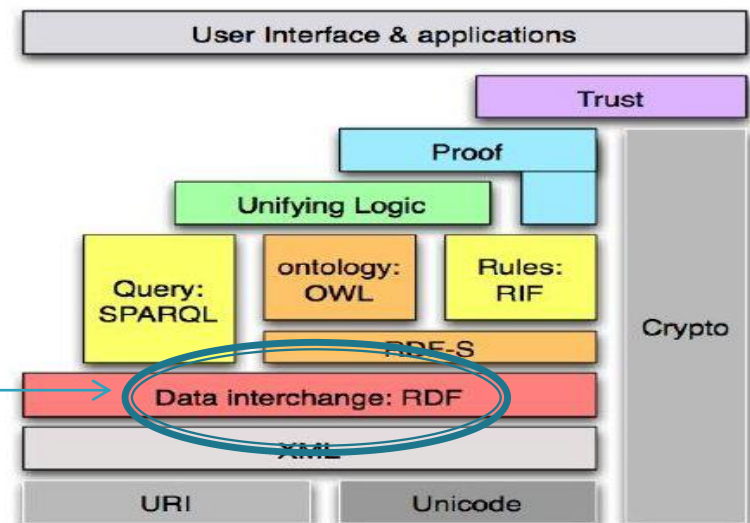
Capas Web Semantica (5)

► Capa RDF–Schema

- Provee primitivas de modelado para la organizacion de recursos en jerarquias: clases, propiedades, relaciones de subclases y subpropiedades y restricciones de dominio y rango.
- Esta basado en RDF
- Lenguaje primitivo para la definicion de ontologias

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xml:base="http://www.turismo.com/alojamientos#">
  <rdfs:Class rdf:ID="alojamiento" />
  <rdfs:Class rdf:ID="hotel">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#alojamiento"/>
  </rdfs:Class>
</rdf:RDF>
```

RDF–S layer



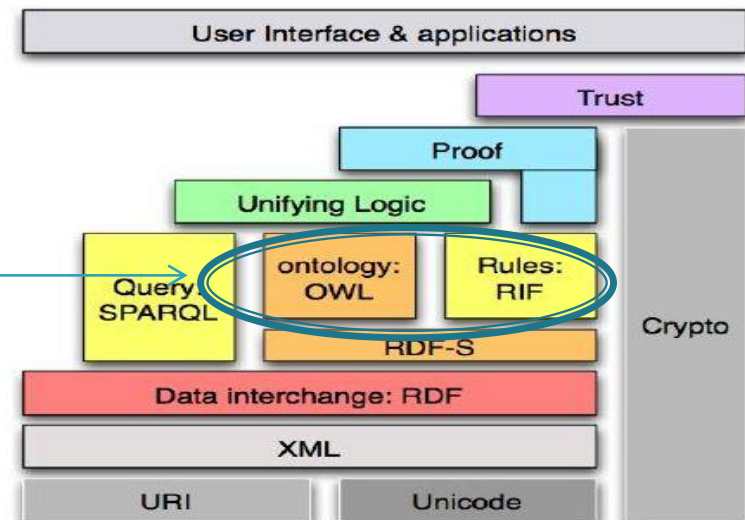
Capas Web Semantica (6)

► Ontology languages

- Necesidad de lenguajes de ontologias mas potentes que expandan RDF-S y que permitan la representacion de relaciones mas complejas entre recursos web.

```
<owl:Class rdf:about="#associateProfessor">  
  <owl:disjointWith rdf:resource="#professor"/>  
  <owl:disjointWith  
    rdf:resource="#assistantProfessor"/>  
</owl:Class>
```

Ontology layer



Capas Web Semántica (6)

- ▶ **Logic layer**
 - Enfatizar lenguajes ontológicos
 - Desarrollo de aplicaciones específicas de conocimiento declarativo
- ▶ **Proof layer**
 - Generación de prueba, validación
- ▶ **Trust layer**
 - Firma Digital
 - Recomendaciones, certificaciones
 - Seguridad y calidad en operaciones e información

La web alcanzara todo su potencial cuando los usuarios tengan confianza en sus operaciones (seguridad) y en la calidad de la informacion provista

