

## Taller ASIO SPARQL Endpoint



# HĒRCULES

Dr. Mikel Emaldi Manrique  
[m.emaldi@deusto.es](mailto:m.emaldi@deusto.es)

## Agenda

☐ 11:00 – 14:00: Taller ASIO SPARQL Endpoint



## Contenidos

- Introducción a SPARQL
- Ejercicios



## Introducción a SPARQL



# HĒRCULES



## Hércules ASIO. Arquitectura Semántica. SPARQL Endpoint

Además de Linked Data Server, ASIO cuenta con un punto SPARQL (*endpoint*) que permite a usuarios y administradores consultar los datos del grafo de conocimiento almacenados en el RDF Store.

- ❑ **SPARQL**: SPARQL Protocol and RDF Query Language.
- ❑ [SPARQL Versión 1.1 de 2013](#) (la versión 1 es de 2008).
- ❑ **Protocolo de consulta y lenguaje de interrogación** para grafos RDF, normalizado inicialmente por el RDF Data Access Working Group del World Wide Web Consortium (W3C) y por el SPARQL Working Group en su version 1.1
- ❑ *Endpoint* de **sólo lectura para usuarios públicos**, sin acceso a los datos privados.

Reutilización: Conocer ROH + SPARQL Queries + Linked Data Server

## Hércules. SPARQL Endpoint

ASIO cuenta con un SPARQL Endpoint de acceso público, que:

- ☐ Permite consultas de lectura sobre los datos públicos del SGI.
- ☐ Se pueden configurar limitaciones de uso para evitar saturaciones y ataques.
- ☐ Disponible en varias URLs (pendiente SSL):
  - ☐ SPARQL Endpoint ofrecido por Virtuoso.
  - ☐ Interfaz Yasgui en la web de ASIO.
  - ☐ iSPARQL ofrecido por Virtuoso.

## Hércules. SPARQL Endpoint

ASIO cuenta con un SPARQL Endpoint de acceso público, que es accesible:

- ☐ Por personas, en un interfaz web (como hemos visto en la diapo anterior)
- ☐ Por máquinas, mediante peticiones HTTP de tipo GET o POST. Por ejemplo, con una petición GET con un comando cURL:

```
curl
```

```
"http://server/sparql?query=SELECT%20*%20WHERE%20%7B%3Fs%20%3Fp%20%3Fo%7D%20LIMIT%208"
```

La consulta enviada es:

```
SELECT * WHERE {?s ?p ?o} LIMIT 8
```



## SPARQL. SPARQL Protocol and RDF Query Language

Es un Protocolo de consulta y lenguaje de interrogación para grafos RDF, normalizado inicialmente por el RDF Data Access Working Group del World Wide Web Consortium (W3C) y por el SPARQL Working Group en su version 1.1

- ❑ SPARQL (<https://www.w3.org/TR/sparql11-overview/>) permite la consulta de grafos RDF a través de un lenguaje sencillo
- ❑ SPARQL es idóneo para extraer y consultar información mantenida por aplicaciones, servicios o repositorios ad-hoc de terceras partes expresados en RDF
- ❑ Elementos destacados:
  - ❑ **Lenguaje de consultas** para seleccionar o actualizar datos.
  - ❑ Mecanismo para **transmitir una consulta** a un servicio de procesamiento de consultas remoto
  - ❑ Formato **XML, CSV, TSV y JSON** para obtención de los resultados



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

## Ejercicios



# HERCULES



## Recursos

- Acceso al SPARQL endpoint:  
<https://hercules.deustotech.eu/dataset.html?tab=query&ds=/hercules>
- Especificación SPARQL 1.1: <https://www.w3.org/TR/sparql11-query/>
- URL de la ontología: <http://purl.org/roh>
- ¡Ojo con los prefijos!

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

## Ej1 - Seleccionar todas las personas existentes



## Ej1 - Seleccionar todas las personas existentes

PREFIX foaf: <<http://purl.org/roh/mirror/foaf#>>

SELECT DISTINCT ?s

WHERE {

    ?s a foaf:Person .

}



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

*Una manera de hacer Europa*

## Ej2 - Seleccionar todo el personal investigador existente



## Ej2 - Seleccionar todo el personal investigador existente

PREFIX roh: <http://purl.org/roh#>

PREFIX foaf: <http://purl.org/roh/mirror/foaf#>

PREFIX vivo: <http://purl.org/roh/mirror/vivo#>

SELECT DISTINCT ?s

WHERE {

    ?s       a foaf:Person ;

    roh:hasPosition ?position .

    ?position       a       roh:ResearcherPosition .

}

## Ej3 - Mostrar todo el personal investigador existente y su centro de investigación correspondiente





## Ej3 - Mostrar todo el personal investigador existente y su centro de investigación correspondiente

PREFIX roh: <http://purl.org/roh#>

PREFIX foaf: <http://purl.org/roh/mirror/foaf#>

PREFIX vivo: <http://purl.org/roh/mirror/vivo#>

SELECT DISTINCT ?researcher ?centre

WHERE {

    ?researcher           a foaf:Person ;

    roh:hasPosition ?position .

    ?position a           roh:ResearcherPosition ;

    vivo:relates           ?centre .

    ?centre a           foaf:Organization .

}

## Ej4 – Mostrar todo el personal investigador y sus publicaciones correspondientes



## Ej4 – Mostrar todo el personal investigador y sus publicaciones correspondientes

```
SELECT DISTINCT ?researcher ?publication
WHERE {
    ?researcher    a foaf:Person ;
    roh:hasPosition ?position .
    ?position      a      roh:ResearcherPosition .
    ?publication   a      bibo:Article ;
                   bibo:authorList ?authorList .
    ?authorList    rdfs:member      ?researcher .
}
```



## Ej5 – Mostrar el número de publicaciones de un centro de investigación



## Ej5 – Mostrar el número de publicaciones de un centro de investigación

```
SELECT ?centre (COUNT(?publication) AS ?publicationCount)
WHERE {
    ?researcher    a foaf:Person ;
    roh:hasPosition ?position .
    ?position      a      roh:ResearcherPosition ;
    vivo:relates   ?centre .
    ?centre a      foaf:Organization .
    ?publication  a      bibo:Article ;
                  bibo:authorList ?authorList .
    ?authorList   rdfs:member      ?researcher .
} GROUP BY ?centre
```

## Ej6 – Mostrar los diferentes programas de financiación en los que ha participado un grupo de investigación



## Ej6 – Mostrar los diferentes programas de financiación en los que ha participado un grupo de investigación

```
SELECT DISTINCT ?centre ?fundingProgram
WHERE {
    ?fundingProgram a    roh:FundingProgram ;
                      roh:funds ?funding .
    ?funding      a      roh:Funding ;
                      ro:hasPart    ?fundingAmount .
    ?fundingAmount roh:grants ?centre
} GROUP BY ?centre ?fundingProgram
```



## Ej7 – Mostrar la suma de la financiación total de un grupo de investigación



## Ej7 – Mostrar la suma de la financiación total de un grupo de investigación

```
SELECT DISTINCT ?centre (SUM(?monetaryAmount) AS ?totalFunding)
WHERE {
    ?fundingProgram a      roh:FundingProgram ;
                      roh:funds ?funding .
    ?funding      a      roh:Funding ;
                      ro:hasPart    ?fundingAmount .
    ?fundingAmount roh:grants ?centre ;
                      roh:monetaryAmount ?monetaryAmount .
} GROUP BY ?centre
```

Ej8 – Listar la revistas científicas con un JCR Q2, en un área determinada, donde ha publicado un grupo o instituto de investigación



Ej8 – Listar la revistas científicas con un JCR Q2, en un área determinada, donde ha publicado un grupo o instituto de investigación

```
SELECT DISTINCT ?journal ?knowledgeArea
```

```
WHERE {
```

```
    ?journalArticle vivo:hasPublicationVenue ?journal ;
```

```
        bibo:authorList ?authorList ;
```

```
        roh:hasMetric ?metric ;
```

```
        roh:hasKnowledgeArea ?knowledgeArea .
```

```
    ?authorList rdfs:member ?author .
```

```
    ?author roh:hasPosition ?position .
```

```
    ?position vivo:relates <http://purl.org/roh/data#centro-investigacion-1> .
```

```
    ?metric roh:quartile "Q2"
```

```
}
```

## Ej9 – Buscar las publicaciones en las que aparezca en el título la palabra “great”



## Ej9 – Buscar las publicaciones en las que aparezca en el título la palabra “great”

```
SELECT DISTINCT ?publication
```

```
WHERE {
```

```
    ?publication    bibo:authorList ?authorList ;
```

```
    dc:title ?title ;
```

```
    a bibo:Article .
```

```
    ?authorList rdfs:member ?author .
```

```
    ?author roh:hasPosition ?position .
```

```
    ?position vivo:relates <http://purl.org/roh/data#centro-investigacion-1> .
```

```
    FILTER regex(?title, "great", "i")
```

```
}
```

## Ej10 – Obtener el total de publicaciones de impacto por mujeres y hombres





## Ej10 – Obtener el total de publicaciones de impacto por mujeres y hombres

```
SELECT ?gender (COUNT(?journal) as ?count) WHERE {  
    ?journal          a iao:IAO_0000013 ;  
                      vivo:dateIssued ?dateTimeValue ;  
    bibo:authorList ?authorList ;  
    roh:hasMetric ?metric .  
    ?dateTimeValue vivo:dateTime ?date .  
    ?authorList rdfs:member ?researcher .  
    ?researcher foaf:gender ?gender .  
    ?metric roh:impactFactor ?impactFactor .  
} GROUP BY ?gender
```

Ej11 – Dado un periodo de 6 años listar el número de artículos con factor de impacto, que se encuentren en Q3 o superior



## Ej11 – Dado un periodo de 6 años listar el número de artículos con factor de impacto, que se encuentren en Q3 o superior

```
SELECT ?journal ?researcher (COUNT(?journal) as ?count) WHERE {  
    ?journal a iao:IAO_0000013 ;  
    vivo:dateIssued ?dateTimeValue ;  
    bibo:authorList ?authorList ;  
    roh:hasMetric ?metric .  
    ?dateTimeValue vivo:dateTime ?date .  
    ?authorList rdfs:member ?researcher .  
    ?metric roh:impactFactor ?impactFactor ;  
    roh:quartile ?quartile .  
    FILTER (str(?quartile) = "Q1"^^xsd:string || str(?quartile) = "Q2"^^xsd:string)  
    FILTER (YEAR(?date) >= "2015"^^xsd:integer && YEAR(?date) <= "2020"^^xsd:integer )  
} GROUP BY ?journal ?researcher
```

## Ej12 – Obtener el listado de las tesis doctorales que he dirigido



## Ej12 – Obtener el listado de las tesis doctorales que he dirigido

## SELECT ?thesis

WHERE {

```
?supervisorRole a roh:SupervisorRole ;
```

ro:RO\_0000052 <<http://purl.org/roh/data#investigador-1>> ;

vivo:relatedBy ?supervisingRelationship .

```
?supervisingRelationship      a roh:PhDSupervisingRelationship ;
```

roh:produces ?thesis

}

## Ej13 – Listar los centros de investigación que trabajan en un área/disciplina específica



Ej13 – Listar los centros de investigación que trabajan en un área/disciplina específica

PREFIX roh: <<http://purl.org/roh#>>

PREFIX uneskos: <<http://purl.org/roh/unesco-individuals#>>

```
SELECT ?centro WHERE {  
    ?centro a roh:ResearchGroup ;  
    roh:hasKnowledgeArea uneskos:120304 .  
}
```



## Ej14 – Dada una persona listar proyectos en los que ha intervenido



## Ej14 – Dada una persona listar proyectos y research objects en los que ha intervenido

```
SELECT DISTINCT ?researcher ?project ?researchObject
```

```
WHERE {
```

```
{
```

```
    ?project      a vivo:Project ;  
                  vivo:relates ?role .
```

```
    ?role roh:roleOf ?researcher .
```

```
    ?researcher a foaf:Person .
```

```
}
```

```
UNION
```

```
{
```

```
    ?researchObject      a roh:ResearchObject ;  
                          bibo:authorList ?authorList .
```

```
    ?authorList rdfs:member ?researcher .
```

```
}
```

```
}
```

## Ej15 – Producción científica (ResearchObjects) de un grupo de investigación agrupados por tipo, es decir, publicaciones, patentes

```
SELECT DISTINCT ?researchGroup ?researchObject ?researchObjectClass
WHERE {
    ?researchObject a roh:ResearchObject ;
                    a ?researchObjectClass ;

    bibo:authorList ?authorList .
    ?authorList ?order ?author .
    ?author roh:hasPosition ?position .
    ?position vivo:relates ?researchGroup .
    ?researchGroup a roh:ResearchGroup .
    FILTER NOT EXISTS {
        ?researchObject a ?otherClass .
        ?otherClass rdfs:subClassOf ?researchObjectClass .
        FILTER (?otherClass != ?researchObjectClass)
    }
    FILTER (str(?researchObjectClass) != "http://purl.org/roh#ResearchObject")
}
```

## Ej15 – Producción científica (ResearchObjects) de un grupo de investigación agrupados por tipo, es decir, publicaciones, patentes

