

EJERCICIOS TEMA 9. XQUERY

1. Dado el siguiente documento XML realiza las siguientes consultas con Xquery :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<bookstore>
  <book category="COOKING">
    <title lang="en">Everyday Italian</title>
    <author>Giada De Laurentiis</author>
    <year>2005</year>
    <price>30.00</price>
  </book>
  <book category="CHILDREN">
    <title lang="en">Harry Potter</title>
    <author>J K. Rowling</author>
    <year>2005</year>
    <price>29.99</price>
  </book>
  <book category="WEB">
    <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
    <author>James McGovern</author>
    <author>Per Bothner</author>
    <author>Kurt Cagle</author>
    <author>James Linn</author>
    <author>Vaidyanathan Nagarajan</author>
    <year>2003</year>
    <price>49.99</price>
  </book>
  <book category="WEB">
    <title lang="en">Learning XML</title>
    <author>Erik T. Ray</author>
    <year>2003</year>
    <price>39.95</price>
  </book>
</bookstore>
```

a) Mostrar los títulos de los libros con la etiqueta "titulo".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<titulo>Everyday Italian</titulo>
<titulo>Harry Potter</titulo>
<titulo>XQuery Kick Start</titulo>
<titulo>Learning XML</titulo>
```

b) Mostrar los libros cuyo precio sea menor o igual a 30. Primero incluyendo la condición en la cláusula "where" y luego en la ruta del Xpath.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<book category="COOKING">
  <title lang="en">Everyday Italian</title>
  <author>Giada De Laurentiis</author>
  <year>2005</year>
  <price>30.00</price>
</book>
<book category="CHILDREN">
  <title lang="en">Harry Potter</title>
  <author>J K. Rowling</author>
  <year>2005</year>
  <price>29.99</price>
</book>
```

c) Mostrar sólo el título de los libros cuyo precio sea menor o igual a 30.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<title lang="en">Everyday Italian</title>
<title lang="en">Harry Potter</title>
```

d) Mostrar sólo el título sin atributos de los libros cuyo precio sea menor o igual a 30.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<title>Everyday Italian</title>
<title>Harry Potter</title>
```

e) Mostrar el título y el autor de los libros del año 2005, y etiquetar cada uno de ellos con "lib2005".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<lib2005>
  <title lang="en">Everyday Italian</title>
  <author>Giada De Laurentiis</author>
</lib2005>
<lib2005>
  <title lang="en">Harry Potter</title>
  <author>J K. Rowling</author>
</lib2005>
```

f) Mostrar los años de publicación, primero con "for" y luego con "let" para comprobar la diferencia entre ellos. Etiquetar la salida con "publicacion".

Con for:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<publicacion>
  <year>2005</year>
</publicacion>
<publicacion>
```

```
<year>2005</year>
</publicacion>
<publicacion>
  <year>2003</year>
</publicacion>
<publicacion>
  <year>2003</year>
</publicacion>
```

Con let:

```
<publicacion>
  <year>2005</year>
  <year>2005</year>
  <year>2003</year>
  <year>2003</year>
</publicacion>
```

g) Mostrar los libros ordenados primero por "category" y luego por "title" en una sola consulta.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<book category="CHILDREN">
  <title lang="en">Harry Potter</title>
  <author>J K. Rowling</author>
  <year>2005</year>
  <price>29.99</price>
</book>
<book category="COOKING">
  <title lang="en">Everyday Italian</title>
  <author>Giada De Laurentiis</author>
  <year>2005</year>
  <price>30.00</price>
</book>
<book category="WEB">
  <title lang="en">Learning XML</title>
  <author>Erik T. Ray</author>
  <year>2003</year>
  <price>39.95</price>
</book>
<book category="WEB">
  <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
  <author>James McGovern</author>
  <author>Per Bothner</author>
  <author>Kurt Cagle</author>
  <author>James Linn</author>
```

```
<author>Vaidyanathan Nagarajan</author>
<year>2003</year>
<price>49.99</price>
</book>
```

h) Mostrar cuántos libros hay, y etiquetarlo con "total".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<total>4</total>
```

i) Mostrar los títulos de los libros y al final una etiqueta con el número total de libros.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<resultado>
  <titulo>Everyday Italian</titulo>
  <titulo>Harry Potter</titulo>
  <titulo>XQuery Kick Start</titulo>
  <titulo>Learning XML</titulo>
  <total_libros>4</total_libros>
</resultado>
```

j) Mostrar el precio mínimo y máximo de los libros.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<resultado>
  <max>49.99</max>
  <min>29.99</min>
</resultado>
```

k) Mostrar el título del libro, su precio y su precio con el IVA incluido, cada uno con su propia etiqueta. Ordénalos por precio con IVA.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<libro>
  <titulo>Harry Potter</titulo>
  <precio>29.99 €</precio>
  <precio_iva>36.2879 €</precio_iva>
</libro>
<libro>
  <titulo>Everyday Italian</titulo>
  <precio>30.00 €</precio>
  <precio_iva>36.3 €</precio_iva>
</libro>
<libro>
  <titulo>Learning XML</titulo>
  <precio>39.95 €</precio>
```

```
<precio_iva>48.3395 €</precio_iva>
</libro>
<libro>
  <titulo>XQuery Kick Start</titulo>
  <precio>49.99 €</precio>
  <precio_iva>60.4879 €</precio_iva>
</libro>
```

l) Mostrar la suma total de los precios de los libros con la etiqueta "total".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<total>149.93</total>
```

m) Mostrar cada uno de los precios de los libros, y al final una nueva etiqueta con la suma de los precios.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<libros>
  <price>30.00</price>
  <price>29.99</price>
  <price>49.99</price>
  <price>39.95</price>
  <total>149.93</total>
</libros>
```

n) Mostrar el título y el número de autores que tiene cada título en etiquetas diferentes.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<libro>
  <title lang="en">Everyday Italian</title>
  <autores>1</autores>
</libro>
<libro>
  <title lang="en">Harry Potter</title>
  <autores>1</autores>
</libro>
<libro>
  <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
  <autores>5</autores>
</libro>
<libro>
  <title lang="en">Learning XML</title>
  <autores>1</autores>
</libro>
```

ñ) Mostrar en la misma etiqueta el título y entre paréntesis el número de autores que tiene ese título.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<libro>Everyday Italian (1)</libro>
<libro>Harry Potter (1)</libro>
<libro>XQuery Kick Start (5)</libro>
<libro>Learning XML (1)</libro>
```

o) Mostrar los libros escritos en años que terminen en "3".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<book category="WEB">
  <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
  <author>James McGovern</author>
  <author>Per Bothner</author>
  <author>Kurt Cagle</author>
  <author>James Linn</author>
  <author>Vaidyanathan Nagarajan</author>
  <year>2003</year>
  <price>49.99</price>
</book>
<book category="WEB">
  <title lang="en">Learning XML</title>
  <author>Erik T. Ray</author>
  <year>2003</year>
  <price>39.95</price>
</book>
```

p) Mostrar los libros cuya categoría empiece por "C".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<book category="COOKING">
  <title lang="en">Everyday Italian</title>
  <author>Giada De Laurentiis</author>
  <year>2005</year>
  <price>30.00</price>
</book>
<book category="CHILDREN">
  <title lang="en">Harry Potter</title>
  <author>J K. Rowling</author>
  <year>2005</year>
  <price>29.99</price>
</book>
```

q) Mostrar los libros que tengan una "X" mayúscula o minúscula en el título ordenados de manera descendente.

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

```
<title lang="en">XQuery Kick Start</title>
<author>James McGovern</author>
<author>Per Bothner</author>
<author>Kurt Cagle</author>
<author>James Linn</author>
<author>Vaidyanathan Nagarajan</author>
<year>2003</year>
<price>49.99</price>
</book>
<book category="WEB">
  <title lang="en">Learning XML</title>
  <author>Erik T. Ray</author>
  <year>2003</year>
  <price>39.95</price>
</book>
```

r) Mostrar el título y el número de caracteres que tiene cada título, cada uno con su propia etiqueta.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<libro>
  <title lang="en">Everyday Italian</title>
  <length>16</length>
</libro>
<libro>
  <title lang="en">Harry Potter</title>
  <length>12</length>
</libro>
<libro>
  <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
  <length>17</length>
</libro>
<libro>
  <title lang="en">Learning XML</title>
  <length>12</length>
</libro>
```

s) Mostrar todos los años en los que se ha publicado un libro eliminando los repetidos. Etiquétalos con "año".

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<año>2005</año>
<año>2003</año>
```

t) Mostrar todos los autores eliminando los que se repiten y ordenados por el número de caracteres que tiene cada autor.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<autor>Kurt Cagle</autor>
<autor>James Linn</autor>
<autor>Per Bothner</autor>
<autor>Erik T. Ray</autor>
<autor>J K. Rowling</autor>
<autor>James McGovern</autor>
<autor>Giada De Laurentiis</autor>
<autor>Vaidyanathan Nagarajan</autor>
```

u) Mostrar los títulos en una tabla de HTML.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<table>
  <tr>
    <td>Everyday Italian</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Harry Potter</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>XQuery Kick Start</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Learning XML</td>
  </tr>
</table>
```

2. Sobre el fichero xml de almacenamiento de información de superhéroes que se muestra a continuación, realiza los siguientes ejercicios, cada uno de ellos en un fichero xquery diferente:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<marvel>
  <superheroe nombre="Thor" poderes="Martillo mágico, Dios, Fuerza"
  amigos="Iron Man y Hulk" nivel="7"/>
  <superheroe nombre="Hulk" poderes="Superfuerza, indestructible"
  amigos="Iron Man y Thor" nivel="8"/>
  <superheroe nombre="Iron Man" poderes="Armadura, intelecto superior"
  amigos="Hulk y Thor" nivel="6"/>
  <superheroe nombre="Capitán América" poderes="fuerza, resistencia,
  superguerrero" amigos="Iron Man" nivel="6"/>
```



```
<superheroe nombre="Viuda Negra" poderes="coordinación, Luchadora"
amigos="No tiene" nivel="6"/>
<superheroe nombre="Nick Furia" poderes="coordinación, Luchadora"
amigos="No tiene" nivel="6"/>
</marvel>
```

a)- Obtén aquellos superhéroes cuyo nombre termine en "a". Resultado:

```
<superheroe>
  <superheroe nombre="Capitán América"
    poderes="fuerza, resistencia, superguerrero"
    amigos="Iron Man"
    nivel="6"/>
</superheroe>
<superheroe>
  <superheroe nombre="Viuda Negra"
    poderes="coordinación, Luchadora"
    amigos="No tiene"
    nivel="6"/>
</superheroe>
<superheroe>
  <superheroe nombre="Nick Furia"
    poderes="coordinación, Luchadora"
    amigos="No tiene"
    nivel="6"/>
</superheroe>
```

b)- Utiliza la función "contains" de XQuery para encontrar aquellos superhéroes que tengan un poder relacionado con la "fuerza". Resultado:

```
<superheroe nombre="Hulk">Superfuerza, indestructible</superheroe>
<superheroe nombre="Capitán América">fuerza, resistencia,
superguerrero</superheroe>
```

c)- Obtén aquellos superhéroes que tengan algún poder relacionado con la "fuerza" y sean amigos de "Iron Man". Resultado:

```
<superhero>Capitán América</superhero>  
<superhero>Hulk</superhero>
```

d)- Realiza la consulta 3 otra vez, pero evita que las mayúsculas y minúsculas sean un problema, usando la función lower-case o upper-case. Resultado:

```
<superhero nombre="Capitán América">6</superhero>  
<superhero nombre="Hulk">8</superhero>  
<superhero nombre="Thor">7</superhero>
```

e)- Utiliza la función "avg" de XQuery para obtener la media del atributo "nivel" de todos los superhéroes. Resultado:

```
<media>6.5</media>
```

f)- Realiza una conversión del formato XML del fichero, de forma que cada superhero muestre el valor de sus atributos a través de elementos hijos. Por ejemplo:

```
<superhero>  
  <nombre>Thor</nombre>  
  <poderes>Martillo mágico, Dios, Fuerza</poderes>  
  <amigos>Iron Man y Hulk</amigos>  
  <nivel>7</nivel>  
</superhero>
```

g)- Realiza un ejercicio muy parecido al anterior (f) pero consigue que la conversión se haga a un formato HTML, en el que para cada superhero aparezca una tabla.

Thor	
Poderes:	Martillo mágico, Dios, Fuerza
Amigos:	Iron Man y Hulk
Nivel:	7

Hulk	
Poderes:	Superfuerza, indestructible
Amigos:	Iron Man y Thor
Nivel:	8

Iron Man	
Poderes:	Armadura, intelecto superior
Amigos:	Hulk y Thor
Nivel:	6

Capitán América	
Poderes:	fuerza, resistencia, superguerrero
Amigos:	Iron Man
Nivel:	6

3. Sobre el fichero alumnos.xml que se adjunta, que se ha construido con la siguiente estructura Relax NG:

`datatypes` xsd = "<http://www.w3.org/2001/XMLSchema-datatypes>"

```
element alumnado {
  element cursos {
    element curso { attribute codigoCurso {xsd:string},
                  element descripcion {xsd:string}}*},

  element asignaturas {
    element asignatura { attribute codigoCurso {xsd:string},
                      attribute codigoAsignatura{xsd:string},
                      element descripcion {xsd:string}}*},

  element alumnos {
    element alumno { attribute codigoAlumno {xsd:string},
                  element nombre {xsd:string},
                  element direccion {xsd:string},
                  element poblacion {xsd:string},
                  element fechaNacimiento {xsd:date},
```

```
element matriculacion {
  attribute cursoAcademico {xsd:string},
  element mAsignatura {
    attribute codigoCurso {xsd:string},
    attribute codigoAsignatura {xsd:string},
    element nota {xsd:integer}}*}*}*}
}
```

Donde se almacenan las notas de las matriculaciones de un alumno a lo largo de su etapa estudiantil.

Documento XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-model href="alumnos.rnc" type="application/relax-ng-compact-
syntax"?>
<alumnado>
  <cursos>
    <curso codigoCurso="c1">
      <descripcion>curso1</descripcion>
    </curso>
    <curso codigoCurso="c2">
      <descripcion>curso2</descripcion>
    </curso>
    <curso codigoCurso="c3">
      <descripcion>curso3</descripcion>
    </curso>
    <curso codigoCurso="c4">
      <descripcion>curso4</descripcion>
    </curso>
  </cursos>
  <asignaturas>
    <asignatura codigoCurso="c1" codigoAsignatura="a1c1">
      <descripcion>asignatura a1c1</descripcion>
    </asignatura>
    <asignatura codigoCurso="c1" codigoAsignatura="a2c1">
      <descripcion>asignatura a2c1</descripcion>
    </asignatura>
    <asignatura codigoCurso="c2" codigoAsignatura="a1c2">
      <descripcion>asignatura a1c2</descripcion>
    </asignatura>
    <asignatura codigoCurso="c2" codigoAsignatura="a2c2">
      <descripcion>asignatura a2c2</descripcion>
    </asignatura>
    <asignatura codigoCurso="c3" codigoAsignatura="a1c3">
      <descripcion>asignatura a1c3</descripcion>
    </asignatura>
    <asignatura codigoCurso="c3" codigoAsignatura="a2c3">
```

```
<descripcion>asignatura a2c3</descripcion>
</asignatura>
</asignaturas>
<alumnos>
  <alumno codigoAlumno="a1">
    <nombre>alumno1</nombre>
    <direccion>calle1</direccion>
    <poblacion>pueblo1</poblacion>
    <fechaNacimiento>2000-01-01</fechaNacimiento>
    <matriculacion cursoAcademico="04-05">
      <mAsignatura codigoCurso="c1" codigoAsignatura="a1c1">
        <nota>5</nota>
      </mAsignatura>
      <mAsignatura codigoCurso="c1" codigoAsignatura="a2c1">
        <nota>3</nota>
      </mAsignatura>
    </matriculacion>

    <matriculacion cursoAcademico="05-06">
      <mAsignatura codigoCurso="c2" codigoAsignatura="a1c2">
        <nota>5</nota>
      </mAsignatura>
      <mAsignatura codigoCurso="c2" codigoAsignatura="a2c2">
        <nota>3</nota>
      </mAsignatura>
    </matriculacion>
  </alumno>

  <alumno codigoAlumno="a2">
    <nombre>alumno2</nombre>
    <direccion>calle2</direccion>
    <poblacion>pueblo2</poblacion>
    <fechaNacimiento>2001-01-01</fechaNacimiento>
    <matriculacion cursoAcademico="05-06">
      <mAsignatura codigoCurso="c1" codigoAsignatura="a1c1">
        <nota>5</nota>
      </mAsignatura>
      <mAsignatura codigoCurso="c1" codigoAsignatura="a2c1">
        <nota>3</nota>
      </mAsignatura>
    </matriculacion>

    <matriculacion cursoAcademico="06-07">
      <mAsignatura codigoCurso="c2" codigoAsignatura="a1c2">
        <nota>5</nota>
      </mAsignatura>
      <mAsignatura codigoCurso="c2" codigoAsignatura="a2c2">
```

```

        <nota>3</nota>
      </mAsignatura>
    </matriculacion>
  </alumno>
</alumnos>
</alumnado>

```

Realiza las siguientes consultas Xquery:

a) Generar un fichero XML que muestre los datos del alumno “a1” que se pasa como parámetro. De este alumno se mostrará toda la información accediendo a las descripciones de los cursos y asignaturas, cada año académico se mostrara en una tabla independiente. Por cada curso se mostrará la media de notas obtenida en las distintas asignaturas. Se mostrará al final el numero de cursos que ha realizado el alumno. Resultado:

CodigoAlumno: a1 Nombre alumno: alumno1
 Direccion: calle1 Poblacion: pueblo1
 Fecha Nacimiento: 2000-01-01
 Curso matriculado: 04-05

Cod. Curso.	Des. Curso.	Cod. Asig.	Des. Asig.	Nota
c1	curso1	a1c1	asignatura a1c1	5
c1	curso1	a2c1	asignatura a2c1	3
Nota Media curso				4

Curso matriculado: 05-06

Cod. Curso.	Des. Curso.	Cod. Asig.	Des. Asig.	Nota
c2	curso2	a1c2	asignatura a1c2	5
c2	curso2	a2c2	asignatura a2c2	3
Nota Media curso				4

Numero de cursos matriculados: 2

b) A partir del fichero alumnosSimple.xml con la siguiente estructura:

`datatypes xsd = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-datatypes"`

```

element alumnos {
  element alumno {
    attribute codigoAlumno {xsd:string},
    element nombre {xsd:string},
    element direccion {xsd:string},
    element poblacion {xsd:string},
    element fechaNacimiento {xsd:date} *}
}

```

Documento XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-model href="file:alumnosSimple.rnc" type="application/relax-ng-compact-syntax"?>
<alumnos>
  <alumno codigoAlumno="a2">
    <nombre>nombre22</nombre>
    <direccion>calle22</direccion>
    <poblacion>pueblo22</poblacion>
    <fechaNacimiento>2001-01-02</fechaNacimiento>
  </alumno>
  <alumno codigoAlumno="a3">
    <nombre>nombre3</nombre>
    <direccion>calle3</direccion>
    <poblacion>pueblo3</poblacion>
    <fechaNacimiento>2002-01-01</fechaNacimiento>
  </alumno>
  <alumno codigoAlumno="a4">
    <nombre>nombre4</nombre>
    <direccion>calle4</direccion>
    <poblacion>pueblo4</poblacion>
    <fechaNacimiento>2003-01-01</fechaNacimiento>
  </alumno>
</alumnos>
```

Añadir al fichero de alumnos los alumnos nuevos desde alumnosSimple.

c) A partir del fichero alumnosSimple.xml del apartado anterior, modificar todos los datos de los alumnos que existan en alumnos.xml excepto el codigoAlumno que funciona como clave.