

Bloque2:

Definición de esquemas (XML Schema Document) - XSD



[Manuales y apuntes de XSD \(XML Schema\)](#)



Manual principal de apoyo de XSD



Apuntes adicionales de XSD

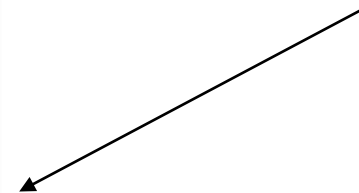
- **XSD (XML Schema Definition):** es un lenguaje, también llamado ***XML Schema***, que sirve para definir la estructura de un documento XML, permitiendo su validación.
- **Forma alternativa a los DTD**, pero con ciertas ventajas:
 - Es un **documento XML** (se puede comprobar que está bien formado).
 - Existe un **extenso catálogo de tipos de datos** predefinidos para elementos y atributos, que además se pueden ampliar (tipos contruidos).
 - Permite concretar con **mayor precisión la cardinalidad de un elemento** (las veces que puede aparecer en un documento XML).
- **Característica negativa:**
 - Los XML Schema son **más difíciles de interpretar** por el ojo humano que los DTD.

Ejemplo de una DTD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE marcadores [
  <!ELEMENT marcadores (pagina)*>
  <!ELEMENT pagina (nombre, descripcion, url)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT descripcion (#PCDATA)>
  <!ELEMENT url (#PCDATA)>
]>

<marcadores>
  <pagina>
    <nombre>Abrirllave</nombre>
    <descripcion>Tutoriales de informática.</descripcion>
    <url>http://www.abrirllave.com/</url>
  </pagina>
  <pagina>
    <nombre>Wikipedia</nombre>
    <descripcion>La enciclopedia libre.</descripcion>
    <url>http://www.wikipedia.org/</url>
  </pagina>
  <pagina>
    <nombre>W3C</nombre>
    <descripcion>World Wide Web Consortium.</descripcion>
    <url>http://www.w3.org/</url>
  </pagina>
</marcadores>
```

Ejemplo DTD interna



Otro Ejemplo



`<!ELEMENT planeta (nombre+, tipo, (orbita|satélite), composición*)>`

- Una **DTD** no es un documento XML, luego no se puede verificar si está bien formado.
- **No se pueden fijar restricciones** sobre los elementos y atributos (como su tipo de dato, su tamaño, etc...)
- **Sólo se pueden enumerar los valores de los atributos** (no de los elementos).
- Existe un **control limitado sobre las cardinalidades de los elementos**, es decir, concretar el número de elementos que pueden aparecer.

Un **XML Schema** describe lo que el documento XML puede contener: qué elementos, con qué atributos, de qué tipo de datos son tanto elementos como atributos, en qué orden aparecen los elementos y cuantas ocurrencias pueden tener.

– Un esquema XML es un documento XML que cumple una serie de reglas:

- Su elemento raíz se llama <schema>
- Dispone de un espacio de nombres que debe ser:

<http://www.w3.org/2001/XMLSchema>. (prefijos más común utilizado –xs–)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
...
</xs:schema>
```

- Análisis de ejemplo de XSD que valida una instancia de XML.

Documento –Ejemplo de un XSD para validar un XML

(disponible en recursos didácticos)

Material de apoyo / Consulta



Ejemplo de un XSD para validar un XML

– Ejemplo inicial – XSD for XML file:

```
<xs:schema xmlns:xs='http://www.w3.org/2001/XMLSchema'>

  <xs:element name="addresses">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="address" minOccurs='1' maxOccurs='unbounded' />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:element name="address">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="name" minOccurs='0' maxOccurs='1' />
        <xs:element ref="street" minOccurs='0' maxOccurs='1' />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:element name="name" type='xs:string' />
  <xs:element name="street" type='xs:string' />
</xs:schema>
```

text.xsd

– 2º ejemplo (XSD):

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="marcadores">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="pagina" maxOccurs="unbounded">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="nombre" type="xs:string"/>
              <xs:element name="descripcion" type="xs:string"/>
              <xs:element name="url" type="xs:string"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

marcadores.xsd

- Para **vincular un esquema a un documento XML**, es obligatorio que este último haga referencia al espacio de nombres <http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance>. Habitualmente se utiliza el prefijo xsi.
- El atributo **noNameSchemaLocation** permite referenciar a un archivo con la definición de un esquema que no tiene ningún espacio de nombres asociado.

Ejemplo de inicio de XML
con XSD vinculado

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<marcadores xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"  
xsi:noNamespaceSchemaLocation="marcadores.xsd">  
  <pagina>
```


- Ejemplo inicial – XML file:

(Vinculación de un XSD a un documento XML)

text.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<addresses xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
           xsi:noNamespaceSchemaLocation='test.xsd'>

  <address>
    <name>Joe Tester</name>
    <street>Baker street 5</street>
  </address>

</addresses>
```

- 2º ejemplo – XML vinculado a “marcadores.xsd”:

marcadores.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<marcadores xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="marcadores.xsd">
  <pagina>
    <nombre>Abrirllave</nombre>
    <descripcion>Tutoriales de informática.</descripcion>
    <url>http://www.abrirllave.com/</url>
  </pagina>
  <pagina>
    <nombre>Wikipedia</nombre>
    <descripcion>La enciclopedia libre.</descripcion>
    <url>http://www.wikipedia.org/</url>
  </pagina>
  <pagina>
    <nombre>W3C</nombre>
    <descripcion>World Wide Web Consortium.</descripcion>
    <url>http://www.w3.org/</url>
  </pagina>
</marcadores>
```

– Realización del **ejercicio 1** de la **actividad práctica 3. AP3.** **Introducción a la validación con XSD:**

- Se dispone de los ficheros referenciados en el ejercicio en el RAR (*marcadores1.rar*).

¿Análisis y dudas?

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <marcadores xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
3   xsi:noNamespaceSchemaLocation="marcadores1.xsd">
4   <pagina>
5     <nombre>Abrirlave</nombre>
6     <descripcion>Tutoriales de informática.</descripcion>
7     <url>http://www.abrirlave.com/</url>
8   </pagina>
9   <pagina>
10    <nombre>Wikipedia</nombre>
11    <descripcion>La enciclopedia libre.</descripcion>
12    <url>http://www.wikipedia.org/</url>
13  </pagina>
14  <pagina>
15    <nombre>W3C</nombre>
16    <descripcion>World Wide Web Consortium.</descripcion>
17    <url>http://www.w3.org/</url>
18  </pagina>
19 </marcadores>
```

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
3   <xs:element name="marcadores">
4     <xs:complexType>
5       <xs:sequence>
6         <xs:element name="pagina" maxOccurs="unbounded">
7           <xs:complexType>
8             <xs:sequence>
9               <xs:element name="nombre" type="xs:string"/>
10              <xs:element name="descripcion" type="xs:string"/>
11              <xs:element name="url" type="xs:string"/>
12            </xs:sequence>
13          </xs:complexType>
14        </xs:element>
15      </xs:sequence>
16    </xs:complexType>
17  </xs:element>
18 </xs:schema>
```