

# **Bloque2:**

## **Definición de esquemas (XML Schema Document) - XSD**



- ***XML Schema*** permite definir **restricciones** a los posibles valores de los tipos de datos. Dichas restricciones se pueden establecer en diferentes aspectos, llamados facetas.
- Dicho de otro modo, **las facetas permiten definir restricciones sobre los posibles valores de atributos o elementos**.
- Las facetas que pueden utilizarse son: ([enlace](#))
- Más ejemplos de facetas que pueden utilizarse ([enlace](#)).

<análisis y estudio de las principales restricciones  
usadas con ejemplos>

## – Ejemplos 1:

<code>xs:length</code>	Especifica una longitud fija.
<code>xs:minLength</code>	Especifica una longitud mínima.
<code>xs:maxLength</code>	Especifica una longitud máxima.
<code>xs:pattern</code>	Especifica un patrón de caracteres admitidos.
<code>xs:enumeration</code>	Especifica una lista de valores admitidos.
<code>xs:whiteSpace</code>	Especifica cómo se debe tratar a los posibles espacios en blanco, las tabulaciones, los saltos de línea y los retornos de carro que puedan aparecer.

```
<xs:element name="color">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="verde"/>
      <xs:enumeration value="amarillo"/>
      <xs:enumeration value="rojo"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## – Ejemplos 2:

<code>xs:maxInclusive</code>	Especifica que el valor debe ser menor o igual que el indicado.
<code>xs:maxExclusive</code>	Especifica que el valor debe ser menor que el indicado.
<code>xs:minExclusive</code>	Especifica que el valor debe ser mayor que el indicado.
<code>xs:minInclusive</code>	Especifica que el valor debe ser mayor o igual que el indicado.
<code>xs:totalDigits</code>	Especifica el número máximo de dígitos que puede tener un número.
<code>xs:fractionDigits</code>	Especifica el número máximo de decimales que puede tener un número.

```
<xs:element name="mes">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="1"/>
      <xs:maxInclusive value="12"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

```
<xs:element name="letra">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:pattern value="[a-z]"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## Realización del **ejercicio 1** de la actividad práctica 4. AP4. Creación de esquemas XSD:

1. Dado el siguiente documento XML ("personas.xml"), escribe el contenido del archivo "personas.xsd" que permita validarlo teniendo en cuenta que se debe definir la "edad" con la restricción de que el valor que tome **no pueda ser menor que cero ni mayor que 130**.

Deberás utilizar las facetas `xs:minInclusive` y `xs:maxInclusive` aplicadas al elemento `edad`.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<fichas xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="personas.xsd">
  <ficha numero="1">
    <nombre>Ana Sanz Tin</nombre>
    <edad>22</edad>
  </ficha>
  <ficha numero="2">
    <nombre>Iker Rubio Mol</nombre>
    <edad>23</edad>
  </ficha>
</fichas>
```

## Realización del **ejercicio 2** de la actividad práctica 4. **AP4. Creación de esquemas XSD:**

Dado el siguiente documento XML "socios.xml", escribir el archivo "socios.xsd" que permita validarlo, teniendo en cuenta que el elemento "clave" debe tomar por valor **un mínimo de cuatro caracteres y un máximo de diez**. Dichos caracteres pueden ser **indistintamente letras mayúsculas o minúsculas de la "a" a la "z", o dígitos del "0" al "9"**. La restricción solamente podrá aplicarse al elemento "clave". Para ello, se debe utilizar **xs:pattern** y **xs:minLength** y **xs:maxLength**.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<fichas xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="socios.xsd">
  <ficha>
    <nombre>Ana Sanz Tin</nombre>
    <clave>G8w2</clave>
  </ficha>
  <ficha>
    <nombre>Iker Rubio Mol</nombre>
    <clave>ag32Ue7AFF</clave>
  </ficha>
</fichas>
```

Enlace de  
información  
sobre  
**EXPRESIONES  
REGULARES**

Partiendo de la división de **tipos de datos** :

- **PREDEFINIDOS**: Integrados en la especificación de los esquemas XSD.
- **CONSTRUIDOS**: Tipos generados por el usuario basados en tipos predefinidos.

Los tipos de datos **CONSTRUIDOS** generados por el usuario a partir de un tipo de dato predefinido al cual se le aplican restricciones si se desea.

Pueden usarse directamente en la definición de un elemento, en lugar de usar el atributo type (**ejemplo1**) o pueden definirse asignándoles un nombre y pudiéndose usar en cualquier elemento del documento mediante el atributo *type* (**ejemplo2**) . En este segundo caso deben ir **delante de la definición del *elemento* raíz**.

## Tipos de datos CONSTRUIDOS:

```
<xs:element name="edad" minOccurs="1" maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="0"/>
      <xs:maxInclusive value="100"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

### Ejemplo1

Pueden usarse directamente en la definición de un elemento, en lugar de usar el atributo *type*

También pueden definirse asignándoles un nombre y pudiéndose usar en cualquier elemento del documento mediante el atributo *type*. Esta sección debe ir **delante de la definición del elemento raíz**.

```
<xs:simpleType name="longitudMaxima">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="0"/>
    <xs:maxLength value="10"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:element name="nombre" type="longitudMaxima"/>
```

### Ejemplo2



## Realización del ejercicio 3 de la actividad práctica 4. AP4. Creación de esquemas XSD:

6. De qué otro modo se puede definir el elemento "vehículo" y un **xs:simpleType** llamado **tipoDeVeh culo** que restringiese a "barco", "bicicleta", "coche" y "tren" como los únicos valores aceptables para el vehículo, de forma que dicho tipo pudiera ser también utilizado por otros elementos?.

```
<xs:element name="vehiculo">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="barco"/>
      <xs:enumeration value="bicicleta"/>
      <xs:enumeration value="coche"/>
      <xs:enumeration value="tren"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

La declaración de elementos puede utilizar el atributo ***ref*** en lugar del ***name*** y así referirse a la declaración de un elemento que se encuentra en otra parte del documento. Nos permite reutilizar ese mismo elemento en diferentes partes del mismo sin tener que repetir su declaración. Ejemplo:

```
<xs:element ref="edad" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
```

```
<!-- Esta sección irá antes o después del "element" principal -->
<xs:element name="edad">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="0"/>
      <xs:maxInclusive value="100"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

Ejemplo:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
3 |
4 <xs:element name="biblioteca">
5 |   <xs:complexType>
6 |     <xs:element ref="libro" maxOccurs="unbounded"/>
7 |   </xs:complexType>
8 </xs:element>
9 |
10 <xs:element name="libro">
11 |   <xs:complexType>
12 |     .....
13 |     .....
14 |   </xs:complexType>
15 </xs:element>
16 |
17 </xs:schema>
18
```

# RESUMEN (Declaración elementos)

## Combinaciones posibles sobre declaraciones de elementos en esquemas XSD

Tipo dato	Contenido	Contenido textual	Elementos	Atributos	Subapartado (manual de apoyo XSD)
Simple	Simple	X			1. Elementos con contenido textual 2. Elementos con contenido textual restringido
Complejo	Simple	X		X	7. Elementos con contenido textual y atributos 8. Elementos con contenido textual y atributos restringidos 9. Elementos con contenido textual restringido y atributos 10. Elementos con contenido textual restringido y atributos restringidos
Complejo	Complejo				3. Elementos vacíos
Complejo	Complejo			X	6. Elementos vacíos con atributos
Complejo	Complejo		X		4. Elementos que contienen sólo elementos
Complejo	Complejo		X	X	5. Elementos que contienen sólo elementos y atributos (con y sin restringir)
Complejo	Complejo mixto	X	X		
Complejo	Complejo mixto	X	X	X	

Ejemplos en **manual principal de apoyo de XSD** (disponible en plataforma)