

Elementos XML

<code><etiqueta>valor</etiqueta></code>	<code><elemento atrib1="valor1" atrib2="valor2" Valor </elemento></code> <code><etiqueta atrib1="valor1" atrib2="valor2" Valor </etiqueta></code>										
<code><alumno</code> <code><nombre>Andoni</nombre></code> <code><apellido1>Mendia</apellido1></code> <code><apellidos2>Iturbe</apellido2></code> <code><telefono>943250025</telefono></code> <code></alumno></code>	<code><alumno sexo="varon" fechaNacimiento="5/4/1990"></code> <code><nombre>Andoni</nombre></code> <code><apellido1>Mendia</apellido1></code> <code><apellidos2>Iturbe</apellido2></code> <code><telefono tipo="fijo">943250025</telefono></code> <code></alumno></code>										
	<code><alumno id="757"</code> <code><nombre>Andoni</nombre></code> <code><apellido1>Mendia</apellido1></code> <code><apellidos2>Iturbe</apellido2></code> <code><sexo>Varon</sexo></code> <code><fechaNacimiento></code> <code><dia>5</dia></code> <code><mes>4</mes></code> <code><año>1990</año></code> <code></fechaNacimiento></code> <code><telefono tipo="fijo">943250025</telefono></code> <code></alumno></code> <code></alumno></code>										
Instrucciones de procesamiento <code><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?></code> <code><?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?></code> <code><!--encoding="UTF-8" es el que coge por defecto. ISO-8859-1 es para mostrar caracteres especiales--></code>											
<code><!--Comentario--></code>	<code><![CDATA[Comentario]]></code> Elementos no procesados por el parser, no analizados sintácticamente										
<table border="1"> <tr><td><code>&quot;</code></td><td><code>"</code></td></tr> <tr><td><code>&amp;</code></td><td><code>&</code></td></tr> <tr><td><code>&apos;</code></td><td><code>'</code></td></tr> <tr><td><code>&lt;</code></td><td><code><</code></td></tr> <tr><td><code>&gt;</code></td><td><code>></code></td></tr> </table>	<code>&quot;</code>	<code>"</code>	<code>&amp;</code>	<code>&</code>	<code>&apos;</code>	<code>'</code>	<code>&lt;</code>	<code><</code>	<code>&gt;</code>	<code>></code>	<code><alumnos></code> <code><![CDATA[</code> <code><alumno id="757"></code> <code><nombre>Andoni</nombre></code> <code></alumno></code> <code>]]></code> <code>&lt;alumno id="757" &gt;</code> <code>&lt;nombre&gt;Andoni&lt;/nombre&gt;</code> <code>&lt;/alumno></code> <code></alumnos></code>
<code>&quot;</code>	<code>"</code>										
<code>&amp;</code>	<code>&</code>										
<code>&apos;</code>	<code>'</code>										
<code>&lt;</code>	<code><</code>										
<code>&gt;</code>	<code>></code>										
<ul style="list-style-type: none"> XML tiene un único elemento raíz Los elementos son <i>case-sensitive</i> Los elementos sólo tendrán caracteres válidos (dependiendo del tipo de codificación del documento). Los caracteres <code><>/&</code> sólo se utilizarán para delimitar las etiquetas En XML hay atributos reservados como <code>xmlns</code> 											
<code><elementoj elem1="URI"></code> <code><elemento1>valor1</elemento1></code> <code><elemento2>valor2</elemento2></code> <code></elementoj></code>	Uso del atributo reservado xmlns Y de un nombre reducido enej para sustituir la URI completa: http://dominioej.com/rutaej <code><elementoj xmlns:enej="http://dominioej.com/rutaej"></code> <code><enej:elemento1>valor1</enej:elemento1></code> <code><enej:elemento2>valor2</enej:elemento2></code> <code></elementoj></code>										

DTD (Document Type Definition)

Definición de cómo se construye un documento XML, en base a :

Qué léxico se espera y que reglas sintácticas debe cumplir nuestro lenguaje

La DTD puede ir dentro del propio documento XML o

Puede ubicarse fuera del documento XML (en un fichero externo), que por otra parte, es más aconsejable.

<p>Bloques para construir una DTD:Elemento: por ejemplo teléfono</p> <p>Elemento o ELEMENT: es el bloque principal con el que se construyen los documentos XML</p> <p>PCDATA: ParsedCharacterData</p> <p>CDATA: CharacterData</p> <p>Entidad o ENTITY: ‘ ‘<>’& permite crear como una especie de definición preestablecida.</p> <p>Atributo o ATTLIST : Para añadir más información a un elemento</p>	<p>Ejemplos:</p> <p><!ELEMENT repertorio ((libro+))> - <!ELEMENT nombre_del_elemento categoría> <!ELEMENT nombre_del_elemento (nodos_hijos)></p> <p>(?) = 0, 1 elemento (*) = 0 ó más elementos (+) = 1 ó más elementos () = alternativa (,) = secuencia EMPTY = vacío ANY = cualquier estructura de subelementos #PCDATA = cadena de caracteres analizados</p> <p><!ELEMENT contenido (#PCDATA)> <!ELEMENT teléfono(#PCDATA)> <!ELEMENT fecha (#PCDATA)></p> <p><!ENTITY pi “3.141592”> ➔ &pi <!ENTITY miURL SYSTEM “http://www.as.com 3”> ➔ &miURL <!ENTITY miFichero SYSTEM “fichero.txt”> ➔ &miFichero</p> <p><!ATTLIST nombre_elemento nombre_atributo tipo_atributo valor_por_defecto></p> <p>Los tipos de atributo pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> -CDATA: texto, cualquier carácter -ID: un identificador, permite identificar el elemento de forma única -IDREF: un identificador pero de otro elemento del propio documento XML -IDREFS: una lista de identificadores a otros elementos -(tipo1 tipo2 tipo...X): el valor es uno de los indicados en esta lista enumerada -NMTOKEN: es un texto que sólo podría tener letras, dígitos, guion “-”, subrayado “_”, punto “.”, y dos puntos “:”. Es lo que se llama nombres válidos. -NMTOKENS: es una lista de nombres válidos, como NMTOKEN pero sin espacios en blanco, return, o tabuladores. -ENTITY: es una entidad declarada anteriormente -ENTITIES: es una lista de entidades -valor: valor por defecto <p>Los atributos podrán ser declarados:</p> <ul style="list-style-type: none"> -obligatorio #REQUIRED -optativo #IMPLIED -fijo #FIXED <p>Ejemplos</p>
--	---

<p>NOTATION</p> <p>Definen tipos de contenidos</p> <p>Facilitan la inclusión de formatos binarios (imágenes, vídeos, sonidos, ...)</p>	<pre><!ATTLIST pizza nombre CDATA #REQUIRED> <!ATTLIST ingrediente nombre CDATA #REQUIRED calorías CDATA #IMPLIED> <!ATTLIST precio moneda (euros dólares) #REQUIRED valor CDATA #REQUIRED> <!ATTLIST persona código ID #REQUIRED> <!ATTLIST dueño código IDREF #REQUIRED> <!ATTLIST conOrégano (sí no) "sí" > <!ATTLIST impuesto tipo CDATA #FIXED "IVA"></pre> <pre>< hora_zona="GMT+1"> 9.22 </hora></pre> <p>Y su DTD debería ser:</p> <pre><!ATTLIST hora_zona CDATA "GMT+1" #REQUIRED></pre>
<p>•Secuencias de elementos:</p> <p>Estructura con hijos</p> <p>'+'-----1 ó + ocurrencias</p> <p>'*'----- 0 ó + ocurrencias</p> <p>'?'----- 0 ó 1 ocurrencia</p>	<pre><!ELEMENT repertorio ((libro+))> - 1 o más libros</pre> <pre><!ELEMENT peliculas (moviedef*)>- 0 ó más películas</pre>
<p>Libro</p> <p>(título</p> <p>Autor</p> <p>Año de publicación</p> <p>ISBN)</p>	<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?></pre> <pre><!ELEMENT repertorio (libro+)> <!ELEMENT libro (titulo, autor, año-pub, isbn)> <!ELEMENT titulo (#PCDATA)> <!ELEMENT autor (#PCDATA)> <!ELEMENT isbn (#PCDATA)> <!ELEMENT año-pub (#PCDATA)></pre>
<p>Película</p> <p>(shortname</p> <p>longname)</p>	<pre><?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?></pre> <pre><!ELEMENT peliculas (moviedef*)> <!ELEMENT moviedef (shortName,longName)> <!ELEMENT shortName (#PCDATA)> <!ELEMENT longName (#PCDATA)></pre>
<p>(1) mensaje</p> <p>(?) = 0, 1 mensaje</p> <p>(*) = 0 ó más mensajes</p> <p>(+) = 1 ó más mensajes</p> <pre><!ELEMENT sms (teléfono, fecha, mensaje)> <!ELEMENT sms (teléfono, fecha, mensaje+)> <!ELEMENT sms (teléfono, fecha, mensaje*)> <!ELEMENT sms (teléfono, fecha, mensaje?)></pre>	<pre><!ELEMENT BD sms (sms*)> <!ELEMENT sms (teléfono, fecha, mensaje*)> <!ELEMENT teléfono (#PCDATA)> <!ELEMENT fecha (#PCDATA)> <!ELEMENT mensaje (#PCDATA)></pre> <pre><!ELEMENT BD sms (sms*)> <!ELEMENT sms (teléfono, fecha, (hora mensaje))> <!ELEMENT teléfono (#PCDATA)> <!ELEMENT fecha (#PCDATA)> <!ELEMENT hora (#PCDATA)> <!ELEMENT mensaje (#PCDATA)></pre>
<pre><?xml version="1.0"?> <!DOCTYPE pizzas SYSTEM "pizzas.dtd"> <pizzas> <pizza nombre="Margarita" precio="6"> <ingrediente nombre="Tomate" /> </pizza> </pizzas></pre>	<p>Pizzas.dtd</p> <pre><!ELEMENT pizzas (pizza*)> <!ELEMENT pizza (ingrediente*)> <!ELEMENT ingrediente (#PCDATA)> <!ATTLIST pizza nombre CDATA #REQUIRED> <!ATTLIST pizza precio CDATA #REQUIRED> <!ATTLIST ingrediente nombre CDATA #REQUIRED></pre>

<p>Referencia a DTD externo</p> <pre> <?xml version="1.0"?> <!DOCTYPE pizzas SYSTEM "http://www.mafia.it/pizzas.dtd" > <pizzas> ... </pizzas> </pre>	<p>Otro ejemplo de DTD externo</p> <pre> <?xml version="1.0"?> <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0//EN" "http://www.w3c.org/TR/REC-html/strict.dtd"> </pre>
<p>Permiten usar archivos externos (Incluir otros documentos XML)</p> <div data-bbox="320 443 804 696"> <p>pizzas.xml</p> <pre> <pizzas> <pizza nombre="4 Quesos" precio="7"> <ingrediente nombre="Jamón" /> <ingrediente nombre="Queso" /> </pizza> ... </pizzas> </pre> </div> <div data-bbox="831 443 1315 696"> <p>personal.xml</p> <pre> <personal> <trabajador nombre=" Benito Alcaparra" > ... </trabajador> ... </personal> </pre> </div> <div data-bbox="263 712 813 871"> <p>establecimiento.dtd</p> <pre> <!ELEMENT establecimiento ANY> <!ENTITY personal SYSTEM "personal.xml"> <!ENTITY pizzas SYSTEM "pizzas.xml"> </pre> </div> <div data-bbox="831 712 1315 920"> <p>establecimiento.xml</p> <pre> <establecimiento nombre="Pizzería Al Capone"> &personal; &pizzas; </establecimiento> </pre> </div> <p>También se pueden incluir archivos externos de formatos binarios</p> <div data-bbox="440 987 1070 1068"> <pre> <INOTATION gif SYSTEM "gifEditor.exe"> <ENTITY dibujo SYSTEM "logotipo.gif" NDATA gif> </pre> </div>	

XSD (XML Schema Definition)

Definición de cómo se construye un documento XML. Es la evolución natural de un DTD.

Qué léxico se espera y que reglas sintácticas debe cumplir nuestro lenguaje.

Características:

- Define qué elementos pueden aparecer en un documento XML
- Define qué atributos pueden aparecer en un documento XML
- Define qué elementos son compuestos, indicando qué elementos hijos deben aparecer y en qué orden
- Define qué elementos pueden ser vacíos o que pueden incluir texto asociado
- Define los tipos que pueden utilizarse en cada elemento o atributo
- Define la obligatoriedad, la optatividad de elementos y/o atributos

Ventajas del Esquema vs DTD:

- Estándar desde el 2001 de W3C
- Escrito en XML
- Extensible, más potente y gramáticas más complejas

La XSD suele ubicarse fuera del documento XML (en un fichero externo).

<p>Bloques para construir una XSD:</p> <p>Elemento raíz:</p> <pre><?xml version="1.0"?> <xs:schema> ... </xs:schema></pre> <p>Elementos simples: es el bloque principal con el que se construyen los documentos XML</p> <pre><xs:element name="nombre elemento" type="tipo elemento"/></pre> <p>Tipos:</p> <pre>xs:string xs:date xs:time xs:dateTime xs:decimal xs:integer xs:boolean xs:hexBinary</pre> <p>Elementos Complejos: son elementos que se componen de otros elementos y/o atributos. Se pueden identificar los siguientes elementos complejos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos que contienen otros. - Elementos que contienen atributos - Elementos que contienen elementos y atributos. <pre><xs:element name="elemento complejo"> <xs:complexType> <xs:sequence> <xs:element name="elemento1" type="tipo"/> <xs:element name="elemento2" type="tipo"/> <xs:element name="elemento3" type="tipo"/> </xs:sequence> </xs:complexType></pre> <p>Atributo: Para añadir más información a un elemento</p> <pre><xs:attribute name="nombre atributo" type="tipo atributo"/></pre> <p>Los elementos simples no pueden llevar atributos. Si los deben llevar se consideran elementos complejos.</p>	<p>Ejemplos:</p> <pre><?xml version="1.0" ?> <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" version="0.1" xml:lang="es"> </xs:schema></pre> <pre><xs:element name="nombre" type="xs:string"/> <xs:element name="fecha" type="xs:dateTime"/> <xs:element name="precio" type="xs:decimal"/> <xs:element name="vueltas" type="xs:integer"/> <xs:element name="finalizado" type="xs:boolean"/> <xs:element name="imagen" type="xs:hexBinary"/></pre> <pre><xs:element name="sms" maxOccurs="unbounded"> <xs:complexType> <xs:sequence> <xs:element name="telefono" type="xs:string"/> <xs:element name="fecha" type="xs:string"/> <xs:element name="hora" type="xs:string"/> <xs:element name="mensaje" type="xs:string"/> </xs:sequence> </xs:complexType></pre> <pre><xs:attribute name="tipo" type="xs:string"/></pre> <pre><xs:element name="mensaje"></pre>
---	--

Secuencia de elementos: Permiten indicar una determinada secuencia de hijos en un elemento complejo. Los indicadores están relacionados con la secuencia. Un indicador permite determinar los siguientes patrones:

- El orden en el que se establecen los elementos hijos.
- La ocurrencia con la que aparecen los elementos hijos.
- El grupo al que pertenecen los elementos hijos.

Indicadores de orden: Como podemos ubicar los elementos hijos. Tres tipos:

- `<xs:all>` todos los elementos pueden aparecer en cualquier orden pero una sola vez.
- `<xs:Choice>` especifica que de entre los elementos hijos solo pueden aparecer o uno u otro.
- `<xs:sequence>` permite indicar el orden específico en el que deben aparecer los elementos hijos.

Indicadores de ocurrencia: conocer cuántas veces se pueden repetir. Por defecto una vez.

- `<xs:maxOccurs>` número de veces máximo que un elemento puede aparecer.
- `<xs:minOccurs>` mínimo número de veces que un elemento puede aparecer.

Indicadores de grupo: facilita la manera de establecer un conjunto de elementos asociados entre sí.

- `<xs:group>` permite hacer grupos de elementos.
- `<xs:attributeGroup>` permite hacer grupos de atributos.

Restricciones: Las restricciones sirven para establecer rangos, limitar el contenido a una serie de valores, limitar el contenido a una serie de valores alfanuméricos, restringir la longitud del contenido, gestionar los espacios en blanco, etc. Ver http://www.w3schools.com/xml/schema_facets.asp para más información.

Nota: Para los rangos además de `minInclusive` y `maxInclusive`

```
<xs:complexType>
<xs:simpleContent>
  <xs:extension base="xs:string">
    <xs:attribute name="tipo" type="xs:string"/>
  </xs:extension>
</xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:element name="person">
  <xs:complexType>
    <xs:all>
      <xs:element name="firstname" type="xs:string"/>
      <xs:element name="lastname" type="xs:string"/>
    </xs:all>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="person">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="employee" type="employee"/>
      <xs:element name="member" type="member"/>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>

Sequence arriba

<xs:element name="child_name" type="xs:string"
maxOccurs="10"/>

<xs:element name="child_name" type="xs:string"
maxOccurs="10" minOccurs="0"/>

<xs:group name="persongroup">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="firstname" type="xs:string"/>
    <xs:element name="lastname" type="xs:string"/>
    <xs:element name="birthday" type="xs:date"/>
  </xs:sequence>
</xs:group>
<xs:element name="person" type="personinfo"/>
<xs:complexType name="personinfo">
  <xs:sequence>
    <xs:group ref="persongroup"/>
    <xs:element name="country" type="xs:string"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:attributeGroup name="personattrgroup">
  <xs:attribute name="firstname" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="lastname" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="birthday" type="xs:date"/>
</xs:attributeGroup>
<xs:element name="person">
  <xs:complexType>
    <xs:attributeGroup ref="personattrgroup"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>

Rango
<xs:element name="age">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="0"/>
      <xs:maxInclusive value="120"/>
    </xs:restriction>
```

<p>existen minExclusive, maxExclusive, totalDigits, fractionDigits ...</p> <p>Enumeration seleccionar una de las opciones</p> <p>Pattern</p> <p><xs:pattern value="[a-z]"/> Una letra minúscula "a"</p> <p><xs:pattern value="[A-Z][A-Z][A-Z]"/> 3 mayúsculas "BGD"</p> <p><xs:pattern value="[a-zA-Z][a-zA-Z][a-zA-Z]"/> 3 mayúsculas o minúsculas "aGH" o "GGG"</p> <p><xs:pattern value="[xyz]"/> o x o y o z "x"</p> <p><xs:pattern value="[0-9][0-9][0-9][0-9]"/> 4 enteros "3561"</p> <p><xs:pattern value="([a-z])*"/> Entre 0 a N minúsculas "fgsdlfkg"</p> <p><xs:pattern value="([a-z][A-Z])*"/> minúscula mayúscula intercaladas por lo menos una vez.</p> <p><xs:pattern value="male female"/> male o female</p> <p><xs:pattern value="[a-zA-Z0-9]{8}"/> 8 caracteres minúscula, mayúscula o dígito</p> <p>Nota: Se pueden crear tipos simples y después referenciarlos.</p> <p><xs:element name="letter" type="tipopersonalizado"/></p> <p><xs:simpleType name="tipopersonalizado"></p> <p>...</p> <p></xs:simpleType></p> <p>Nota: Para whiteSpace existen tres posibles valores:</p> <p>preserve: Mantiene espacios en blanco, tabuladores, saltos de línea y retornos de carro.</p> <p>collapse: borra todos los espacios en blanco, tabuladores, saltos de línea y retornos de carro.</p> <p>replace: reemplaza todos los espacios en blanco, tabuladores, saltos de línea y retornos de carro por espacios en blanco.</p>	<p></xs:simpleType></p> <p></xs:element></p> <p><i>Serie de valores</i></p> <p><xs:element name="car"></p> <p><xs:simpleType></p> <p><xs:restriction base="xs:string"></p> <p><xs:enumeration value="Audi"/></p> <p><xs:enumeration value="Golf"/></p> <p><xs:enumeration value="BMW"/></p> <p></xs:restriction></p> <p></xs:simpleType></p> <p></xs:element></p> <p><i>Serie de caracteres</i></p> <p><xs:element name="letter" type="letrasCursos"/></p> <p><xs:simpleType name="letrasCursos"></p> <p><xs:restriction base="xs:string"></p> <p><xs:pattern value="[a-z]"/></p> <p></xs:restriction></p> <p></xs:simpleType></p> <p><i>Mantener los espacios en blanco</i></p> <p><xs:element name="address"></p> <p><xs:simpleType></p> <p><xs:restriction base="xs:string"></p> <p><xs:whiteSpace value="preserve"/></p> <p></xs:restriction></p> <p></xs:simpleType></p> <p></xs:element></p> <p><i>Reemplazar tab, carry returns, spaces, ... with spaces</i></p> <p><xs:element name="address"></p> <p><xs:simpleType></p> <p><xs:restriction base="xs:string"></p> <p><xs:whiteSpace value="replace"/></p> <p></xs:restriction></p> <p></xs:simpleType></p> <p></xs:element></p> <p><i>Collapse (eliminar espacios y otros caracteres similares)</i></p> <p><xs:element name="address"></p> <p><xs:simpleType></p> <p><xs:restriction base="xs:string"></p> <p><xs:whiteSpace value="collapse"/></p> <p></xs:restriction></p> <p></xs:simpleType></p> <p></xs:element></p> <p><i>Longitud (xs:length, xs:minLength, xs:maxLength)</i></p> <p><xs:element name="password"></p> <p><xs:simpleType></p> <p><xs:restriction base="xs:string"></p> <p><xs:length value="8"/></p> <p></xs:restriction></p> <p></xs:simpleType></p> <p></xs:element></p> <p><i>Márgenes</i></p> <p><xs:element name="password"></p> <p><xs:simpleType></p> <p><xs:restriction base="xs:string"></p> <p><xs:minLength value="5"/></p> <p><xs:maxLength value="8"/></p> <p></xs:restriction></p> <p></xs:simpleType></p> <p></xs:element></p>
--	--

<p>Otros atributos significativos disponibles en XSD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • default • fixed • use 	<pre><xs:attribute name="letra" type="xs:string" default="A"/> <xs:attribute name="letra" type="xs:string" fixed="A"/> <xs:attribute name="letra" type="xs:string" use="required"/></pre>
<pre><?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?> <BDsms xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="BDsmsSchema.xsd"> <sms> <telefono>955 55 66 55</telefono> <fecha>1/7/2011</fecha> <hora>23:55</hora> <mensaje>Juego1: Tetris</mensaje> </sms> </BDsms></pre>	<pre>BDsmsSchema.xsd <?xml version="1.0" ?> <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" version="0.1" xml:lang="es"> <xs:element name="BDsms"> <xs:complexType> <xs:sequence> <xs:element name="sms" maxOccurs="unbounded"> <xs:complexType> <xs:sequence> <xs:element name="telefono" type="xs:string"/> <xs:element name="fecha" type="xs:string"/> <xs:element name="hora" type="xs:string"/> <xs:element name="mensaje" type="xs:string"/> </xs:sequence> </xs:complexType> </xs:element> </xs:sequence> </xs:complexType> </xs:element> </xs:schema></pre>
<p>Referencia a xsd externo</p> <pre><?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?> <BDsms xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema- instance" xsi:schemaLocation="http://www.gmr.es BDsmsSchema.xsd"> ... </BDsms ></pre>	