

**SEP**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**XML**

M.C. Juan Carlos Olivares Rojas

## Agenda

- 1.1 Conceptos básicos de XML
- 1.2 Ejemplos de lenguajes basados en XML
- 1.3 Estructura de un documento XML
- 1.4 Tecnologías XML

## XML

- eXtensible Markup Language (Lenguaje de Marcado eXtensible)
- Es un metalenguaje
  - Lenguaje que describe a otros lenguajes
- XML sólo define el lenguaje, lo que se realice con él depende de la aplicación.

## XML

- Es de un lenguaje de marcado por que utiliza etiquetas.
- Las etiquetas se representan con paréntesis angulares <> y dentro un identificador.
- El lenguaje de marcado mejor conocido es el HTML (HyperText Markup Language), el cual es la base de los documentos Web

## XML

- El problema con HTML es que es un lenguaje que presenta muchas irregularidades en su construcción, como etiquetas agregadas al lenguaje, etiquetas que no cierran
- Los documentos de XML tienen dos características principales: están bien estructurados y son válidos

## XML

- Se dice que un documento es válido si para cada etiqueta del lenguaje no tiene errores léxicos.
- Se dice que un documento es válido cuando se representan los elementos del lenguaje con un orden y significado adecuados, a esto se le denomina no tener errores sintácticos y semánticos

## XML

- Determinar si un documento está bien formado consiste en verificar que cumpla la sintaxis correcta de html
- `<img src=imagen.jpg>` Válido en HTML Pero no válido en HTML
- XHTML es la versión de HTML con la sintaxis estricta de XML

## XML

- ``
- `</img>`
- ``
- `<IMG src="imagen1.jpg"/>` no es válido
- `<imagen/>` Es correcta (podría ser valida)

## Estructura de un documento en XML

```
<? xml >?
<raíz>
  <etiqueta1>
    <otra>Valor</otra>
  </etiqueta1>
  <etiqueta 2 atributo1="valor"/>
  <etiqueta3>valor</etiqueta2>
</raíz>
```

## Algunas herramientas para utilizar XML

- XRAY
- XMETAL
- XML Spy
- XML Notepad
- Visual .NET
- Otros entornos de programación

## XML

- Otros lenguajes que utilizan XML son:
- WML Lenguaje para páginas Web en dispositivos móviles
- XHTML-MP La nueva versión para páginas Web en dispositivos móviles siguiendo la sintaxis de XHTML.

## Lenguajes basados en XML

- MathML Lenguaje para crear ecuaciones
- XML es un lenguaje en texto plano por lo que la seguridad es mínima.
- VoiceXML es un lenguaje para representar voz.
- La versión más actual de XML es la uno. Está por aparecer la segunda versión

## Otros lenguajes basados en XML

- VRML Realidad Virtual
- RDF Descripción de Recursos
- OWL Ontologías
- SOAP Transporte de servicios Web
- WSDL Descripción de servicios Web
- UDDI Encontrar servicios Web
- XUL/XAML Interfaces de usuario
- SVG Imágenes virtuales

## Validación de documentos en XML

- Para validar documentos XML existen dos variantes:
- DTD (Document Type Definition) basado en gramáticas BNF
- XMLSchema basado en XML

## Ejemplo

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE audiocollection SYSTEM
  "AudioCollection.dtd">
<audiocollection>
<!-- Esta es la sección de Rock de la colección -->
  <audio type="rock" review="5" year="1995">
```

## Ejemplo

```
<title>La carretera </title>
<artist>Julio Iglesias</artist>
<track>La carretera</track>
<comments>Gran álbum </comments>
</audio>
...
</audiocollection>
```

## DTD

```
<!ELEMENT audiocollection (audio)+>
<!ELEMENT audio (title, artist+, track+,
  comments?)>
<!ATTLIST audio
  type (rock | pop | jazz | classical | country | soul |
  hiphop | comedy | other) "rock"
  review (1 | 2 | 3 | 4 | 5) "3"
  Year CDATA #IMPLIED>
```

## DTD

```
<!ELEMENT title (#PCDATA)>
<!ELEMENT artist (#PCDATA)>
<!ELEMENT track (#PCDATA)>
<!ELEMENT comments (#PCDATA)>
```

## XMLSchema

```
<?xml version="1.0"?>

<Schema name="AudioCollectionSchema"
  xmlns="urn:schemas-microsoft-com:xml-data"
  xmlns:dt="urn:schemas-microsoft-com:datatypes">
  <ElementType name="title" content="textOnly"/>
  <ElementType name="artist" content="textOnly"/>
  <ElementType name="track" content="textOnly"/>
```

## XMLSchema

```
<ElementType name="comments"
  content="textOnly"/>
<AttributeType name="type" dt:type="enumeration"
  dt:values="rock pop jazz classical country soul
  hiphop comedy other" default="3"/>
<AttributeType name="review"
  dt:type="enumeration" dt:values="1 2 3 4 5"
  default="3"/>
<AttributeType name="year" dt:type="int"/>
```

## XMLSchema

```
<ElementType name="audio" content="eltOnly">
  <element type="title" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
  <element type="artist" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
  <element type="track" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
  <element type="comments" minOccurs="0"
  maxOccurs="1"/>
  <attribute type="type"/>
  <attribute type="review"/>
  <attribute type="year"/>
</ElementType>
```

## XMLSchema

```
<ElementType name="audiocollection"
  content="eltOnly">
  <element type="audio" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
</ElementType>
</Schema>
```

## XPath

- Es una tecnología XML que sirve para recorrer un documento XML (es una estructura tipo árbol)
- Sirve de base para otras tecnologías como XSL y Xpointer
- / indica la raíz
- /pantalla hace referencia a una etiqueta <pantalla> de nivel principal

## XPath

- /compra/cesta[2] Segundo elemento cesta
- //cesta todos los elementos sin importar donde se encuentren
- /compra/cesta[3]/\*
- /compra/cesta[@usuario="Pedro"]
- /compra/cesta[@precio &lt; 15000]
- //\*[count(cesta)=3]

## CSS en XML

- CSS Cascade StyleSheet
- Definen tipos de datos sin realizar ninguna transformación.
- No es muy utilizada en lenguajes XML (se recomienda mejor XSL) pero es muy utilizada en HTML y lenguajes de presentación.

## Ejemplo CSS

```
.clase1 { font-family: sans-serif;
font-weight: bold;
background: red;
font-size: 30pt }

.clase2 { font-family: fantasy;
background: red;
font-size: 30pt }
```

## Ejemplo CSS

```
<?xml version="1.0" ?>
<?xml-stylesheet          type="text/css"
href="ejemplo.css" ?>
<computador>
  <cpu>Información</cpu>
  <teclado class="clase1">Info Teclado</teclado>
  <raton class="clase2">Info ratón</raton>
</computador>
```

## XSL

- eXtensible Stylesheet Language.
- Permite transformar documentos XML en otros documentos dándole otros formatos.
- Agrega estilos a documentos XML mediante reglas especiales de formatos.
- Esto se realiza por medio de dos tecnologías XSLT y XSL-FO

## XSLT

- XSL Transformation
- Lenguaje fuente (XML) + (plantilla de transformación + procesador XSL) → Lenguaje destino (XML)
- <xsl:template match="/">
- <xsl:template match="audiocollection/audio/artist">
- </xsl:template>

## XSLT

```
<xsl:template
  match="audiocollection/audio/artist">
  <b>Artista: </b><xsl:value-of/>
</xsl:template>

<xsl:if match="@type=jazz">
  <xsl:apply-templates select="audio">
</xsl:if>
```

## XSLT

```
<table>
<xsl:for-each order-by="+ review"
  select="audiocollection/audio">
<tr>
  <td><xsl:value-of select="artist" /></td>
  <td><xsl:value-of select="title" /></td>
  <td><xsl:value-of select="@review" /></td>
</tr>
</table>
```

## XSLT

```
<table>
<xsl:for-each order-by="+ review"
  select="audiocollection/audio">
<tr>
  <td><xsl:value-of select="artist" /></td>
  <td><xsl:value-of select="title" /></td>
  <td><xsl:value-of select="@review" /></td>
</tr>
</table>
```

## XSLT

```
<xsl:template match="comments">
  <b>Comentarios:</b><br/><xsl:value-of/><br/>
</xsl:template>

<?xml-stylesheet href="AudioCollection.xsl"
  type="text/xsl"?>
```

## XSLT

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl=http://www.w3.org/TR/WD-xsl>
  <xsl:template match="/">
    <html><head><title>Ejemplo XML</title></head>
    <body bgcolor="#FFFFFF">
      <h2>Colección de discos</h2>
      <xsl:for-each select="audiocollection/audio">
        <xsl:apply-templates select="title"/>
      </xsl:for-each>
    </body>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

## XSLT

```
<xsl:apply-templates select="@year"/>
<xsl:apply-templates select="artist"/>
<xsl:apply-templates select="track"/>
<xsl:apply-templates select="comments"/>
</xsl:for-each>
</body></html>
</xsl:template>

<xsl:template match="title">
  <b>Título: </b><i><xsl:value-of/></i>
</xsl:template>
```

## XSLT

- <xsl:template match="@year">
- (<xsl:value-of/>)<br>
- </xsl:template>
- <xsl:template match="artist">
- <b>Artista: </b><xsl:value-of/><br>
- </xsl:template>
- </xsl:stylesheet>

## XHTML

- Es la versión de HTML con la sintaxis de XML.
- Es decir está bien formado y además es válido (soporta todas las etiquetas de HTML 4.0)
- LA tendencia es a originar documentos Web basados en XML.

## XML 2.0

- ¿Qué hay de nuevo en XML 2.0?
- Nuevas tecnologías
  - XFORMS
  - XSLT 2.0
  - XPath
  - XPointer
  - XQuery
  - XLink

## Otras tecnologías XML

- DOM (Document Object Model) Carga todo el documento en memoria como si fuera un árbol y puede operar en el
- SAX (Simple API for XML) el análisis del documento se hace de manera lineal consumiendo menor espacio.

## XLink/XPointer

- Hacen que los enlaces y la navegación de los documentos sean más interactivos
- XLink hace referencias a documentos XML mientras que XPointer hace referencia a otros tipos de recursos
- [http://patito.com/doc.xml#id\(c\)](http://patito.com/doc.xml#id(c))
- <http://patito.com/pagina.html#observaciones>

## ¿Preguntas?

