

TEMA 7 (I) XML. CREACIÓN DTD. SOLUCIONES EJERCICIOS 2.

LM CFGS DAW

Autor:

Bartolomé Sintes

Revisado por:

Encarni Serrano <u>encarni.serrano@ceedcv.es</u>

2019/2020

UD07. XML. CREACIÓN DTD. SOLUCIONES EJERCICIOS 2.

Estos ejercicios se pueden resolver de varias maneras. En las soluciones siguientes se proponen algunas posibilidades, pero otras son aceptables.

- Ejercicio 1 Elementos sin atributos Corregir errores en los elementos
- Ejercicio 2 Elementos sin atributos Corregir errores en la DTD
- Ejercicio 3 Elementos con atributos Corregir errores en los elementos
- Ejercicio 4 Elementos con atributos Corregir errores en la DTD
- Ejercicio 5 DTDs alternativos

Ejercicio 1 - Elementos sin atributos - Corregir errores en los elementos

Números (dtd_11.xml)

El elemento <numeros> es #PCDATA (texto), pero contiene un elemento <numero> no definido en la DTD.

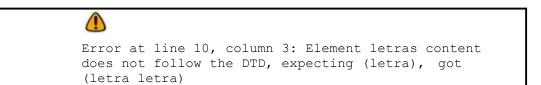
```
Error at line 8, columna 3: Element números was declared #PCDATA but contains non text nodes
```

Para corregirlo, se podría eliminar el elemento <numero>.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE numeros [
      <!ELEMENT numeros (#PCDATA)>
]>
<numeros>
      25
</numeros>
```

Letras (dtd_12.xml)

El elemento <letra>> debería contener un único elemento <letra>, pero contiene dos.



Para corregirlo, no queda más remedio que eliminar uno de los elementos <letra>, por ejemplo, el segundo.

Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE letras [
    <!ELEMENT letras (letra)>
    <!ELEMENT letra (#PCDATA)>
]>

<letras>
    <letra>m</letra>
</letras>
</letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></letras></le>
```

Colores (dtd 13.xml)

El elemento <colores> debería contener únicamente elementos <color>, pero no texto sin etiquetas.

```
Error at line 11, column 3: Element colores content does not follow the DTD, expecting (color)*, got (color CDATA color)
```

Para corregirlo, se podrían añadir etiquetas <color> alrededor del texto sin etiqueta.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE colores [
    <!ELEMENT colores (color*)>
    <!ELEMENT color (#PCDATA)>
]>

<colores>
    <color>azul marino</color>
    <color>amarillo</color>
    <color>amarillo</color>
    </colores>
</colores>
```

Flores (dtd 14.xml)

El elemento **<flores>** debería contener al menos un elemento **<flor>**, pero no tiene ninguno.

```
Error at line 8, column 3: Element flores content does not follow the DTD, expecting (flor)+, got ()
```

Para corregirlo, habría que añadir alguna etiqueta **<flor>**. Una posible solución **<flor>**Rosa</flor> sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE flores [
    <!ELEMENT flores (flor+)>
    <!ELEMENT flor (#PCDATA)>
]>
<flores>
```

Animales (dtd_15.xml)

El elemento <animales> sólo puede contener elementos <animal>, no <perro> ni <gato>.

```
Error at line 10, column 3: Element animales content does not follow the DTD, expecting (animal)*, got (perro gato )
```

Para corregirlo, habría que sustituir las etiquetas <perro> y <gato> por <animal>.

Escritores (dtd 16.xml)

El elemento <escritor> debe contener los elementos <nombre> y <nacimiento>, en ese orden.

```
Error at line 17, column 3: Element escritor content does not follow the DTD, expecting (nombre, nacimiento), got (nacimiento nombre)
```

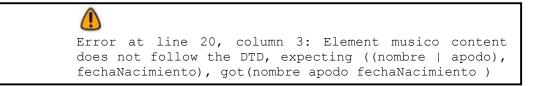
Para corregirlo, habría que reordenar las etiquetas <nacimiento> y <nombre> en el segundo <escritor>.

Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE escritores [</pre>
  <!ELEMENT escritores (escritor*)>
  <!ELEMENT escritor (nombre, nacimiento)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT nacimiento (#PCDATA)>
] >
<escritores>
  <escritor>
    <nombre>Mario Vargas LLosa</nombre>
    <nacimiento>28 de marzo de 1936</nacimiento>
  </escritor>
  <escritor>
    <nombre>Milan Kundera</nombre>
    <nacimiento>1 de abril de 1929/nacimiento>
  </escritor>
</escritores>
```

Músicos (dtd 17.xml)

El elemento <musico> puede contener los elementos <nombre> o <apodo>, pero no ambos.



Para corregirlo, habría que eliminar la etiqueta <nombre> o la etiqueta <apodo> en ambos <musicos>.

Una posible solución (para no perder información, el texto del elemento eliminado se ha escrito entre paréntesis en el elemento no eliminado) sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE musicos [</pre>
  <!ELEMENT musicos (musico*)>
  <!ELEMENT musico ((nombre | apodo), fechaNacimiento)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT apodo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT fechaNacimiento (#PCDATA)>
]>
<musicos>
  <musico>
   <apodo>El
                             pelirrojillo (Antonio
                  cura
Vivaldi)</apodo>
   <fechaNacimiento>4
                              de
                                       marzo
                                                      de
1678</fechaNacimiento>
  </musico>
  <musico>
    <nombre>Johann Sebastian
                                  Bach
                                            (El
peluca) </nombre>
    <fechaNacimiento>21
                             de
                                                      de
1685</fechaNacimiento>
  </musico>
</musicos>
```

Teléfonos de emergencia (dtd 18.xml)

El elemento <contacto> puede contener primero cero o varios elementos <telefonoFijo> y después uno o varios elementos <telefonoMovil>, pero no en otro orden.



Error at line 20, column 3: Element contacto content does not follow the DTD, expecting (nombre , telefonoFijo* , telefonoMovil+), got (nombre telefonoFijo telefonoMovil telefonoFijo)

Para corregirlo, habría que reordenar las etiquetas <telefonoFijo> y <telefonoMovil> en el segundo <contacto>.

El elemento <contacto> debe contener algún elemento <telefonoMovil>.



Error at line 14, column 3: Element contacto content does not follow the DTD, expecting (nombre , telefonoFijo* , telefonoMovil+), got (nombre telefonoFijo)

Para corregirlo, habría que añadir una etiqueta <telefonoMovil> (aunque fuera vacía) en el primer <contacto>.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE agenda [</pre>
 <!ELEMENT agenda (contacto*)>
                             (nombre,
 <!ELEMENT
            contacto
                                           telefonoFijo*,
telefonoMovil+)>
 <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
 <!ELEMENT telefonoFijo (#PCDATA)>
 <!ELEMENT telefonoMovil (#PCDATA)>
]>
<agenda>
 <contacto>
    <nombre>Ayuntamiento</nombre>
    <telefonoFijo>010</telefonoFijo>
    <telefonoMovil></telefonoMovil>
  </contacto>
  <contacto>
   <nombre>Emergencias</nombre>
   <telefonoFijo>112 (Unión Europea)</telefonoFijo>
   <telefonoFijo>911 (Estados Unidos)</telefonoFijo>
    <telefonoMovil>Desconocido</telefonoMovil>
  </contacto>
</agenda>
```

El sistema solar (dtd_19.xml)

El elemento <sistemaSolar> sólo puede contener elementos <cuerpo>.

```
Error at line 16, column 3: Element sistemaSolar content does not follow the DTD, expecting (cuerpo)*, got (cuerpo asteroide)
```

Para corregirlo, habría que crear un elemento **<cuerpo>** que contuviera al elemento **<asteroide>**.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE sistemaSolar [</pre>
  <!ELEMENT sistemaSolar (cuerpo*)>
  <!ELEMENT cuerpo ((planeta|satelite|asteroide)+)>
  <!ELEMENT planeta (#PCDATA)>
  <!ELEMENT satelite (#PCDATA)>
  <!ELEMENT asteroide (#PCDATA)>
1>
<sistemaSolar>
  <cuerpo>
    <planeta>Tierra</planeta>
    <satelite>Luna</satelite>
  </cuerpo>
  <cuerpo>
    <asteroide>Ceres</asteroide>
  <cuerpo>
</sistemaSolar>
```

Ejercicio 2 - Elementos sin atributos - Corregir errores en la DTD

Marcadores (dtd_21.xml)

Según la DTD, el elemento raíz es **<favoritos>**, pero en el documento el elemento raíz es **<marcadores>**.

```
Error at line 18, column 3: No declaration for element marcadores
```

Para corregirlo, habría que cambiar el nombre del elemento raíz de **<favoritos>** a **<marcadores>** y añadir la definición de ese elemento.

La solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE marcadores [</pre>
  <!ELEMENT marcadores (marcador+)>
  <!ELEMENT marcador (nombre, uri)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT uri (#PCDATA)>
] >
<marcadores>
  <marcador>
    <nombre>W3C</nombre>
    <uri>http://www.w3.org/</uri>
  </marcador>
  <marcador>
    <nombre>Web Hypertext Application Technology Working
Group (WHATWG)</nombre>
    <uri>http://www.whatwg.org/</uri>
  </marcador>
</marcadores>
```

Efemérides (dtd 22.xml)

Según la DTD, el elemento raíz **<efemerides>** sólo puede contener un elemento **<efemeride>**, pero en el documento hay varios.

```
Error at line 20, column 3: Element efemerides content does not follow the DTD, expecting (efemeride), got (efemeride efemeride efemeride)
```

Para corregirlo, habría que decir que el elemento **<efemerides>** puede contener varios elementos **<efemeride>**.

El elemento <hecho> no está definido en la DTD

```
Error at line 18, column 47: No declaration for element hecho
```

Para corregirlo, habría definir el elemento **<hecho>** de manera que contenga texto.

El elemento <fecha> no está definido en la DTD

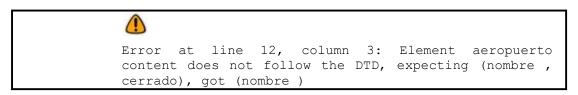
```
Error at line 18, column 28: No declaration for element fecha
```

Para corregirlo, habría definir el elemento **<fecha>** de manera que contenga texto.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE efemerides [
 <!ELEMENT efemerides (efemeride *)>
  <!ELEMENT efemeride (fecha, hecho)>
  <!ELEMENT fecha (#PCDATA)>
  <!ELEMENT hecho (#PCDATA)>
<efemerides>
 <efemeride>
   <fecha>20 de julio de 1969</fecha>
   <hecho>Llegada del hombre a la Luna/hecho>
 </efemeride>
 <efemeride>
   <fecha>12 de octubre de 1492</fecha>
   <hecho>Llegada de Colón a América/hecho>
 </efemeride>
 <efemeride>
```

Aeropuertos (dtd 23.xml)

Según la DTD, el elemento **<aeropuerto>** debe contener un elemento **<cerrado>**, pero en el documento ese elemento puede no existir.



Para corregirlo, habría que decir que el elemento <cerrado> puede no aparecer.

La solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE aeropuertos [</pre>
 <!ELEMENT aeropuertos (aeropuerto*)>
  <!ELEMENT aeropuerto (nombre, cerrado * )>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cerrado (#PCDATA)>
]>
<aeropuertos>
  <aeropuerto>
    <nombre>Berlín Schönefeld (SFX)</nombre>
  </aeropuerto>
  <aeropuerto>
    <nombre>Berlin Tempelhof (THF)</nombre>
    <cerrado />
 </aeropuerto>
</aeropuertos>
```

Vuelos (dtd 24.xml)

Según la DTD, el elemento **<vuelo>** debe contener dos elementos **<origen>** y **<destino>** en ese orden, pero en el documento los elementos están en cualquier orden.

```
Error at line 17, column 3: Element vuelo content does not follow the DTD, expecting (origen , destino), got (destino origen )
```

Para corregirlo, habría que decir que los elementos **<origen>** y **<destino>** puede estar en cualquier orden. La solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE vuelos [
  <!ELEMENT vuelos (vuelo*)>
 <!ELEMENT vuelo ((origen, destino) | (destino, origen)) >
 <!ELEMENT origen (#PCDATA)>
  <!ELEMENT destino (#PCDATA)>
<vuelos>
  <vuelo>
   <origen>Valencia (VLC)</origen>
    <destino>Londres Heathrow (LHR)</destino>
  </vuelo>
  <vuelo>
   <destino>Berlín Schönefeld (SFX)</destino>
    <origen>Paris Charles de Gaulle (CDG)</origen>
  </vuelo>
</re>
```

Reyes españoles (dtd 25.xml)

Según la DTD, el elemento **<reyesEspañoles>** debe contener primero elementos **<rey>** y después elementos **<reina>**, pero en el documento los elementos están en cualquier orden.

```
Error at line 26, column 3: Element reyesEspañoles content does not follow the DTD, expecting (rey*, reina*), got (rey reina rey)
```

Para corregirlo, habría que decir que los elementos **<rey>** y **<reina>** pueden estar en cualquier orden.

El elemento <reina> no está definido en la DTD.

```
Error at line 21, column 3: No declaration for element reina
```

Para corregirlo, habría que definir el elemento **<reina>**, de la misma manera que está definido el elemento **<rey>**.

La solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE reyesEspañoles [</pre>
  <!ELEMENT revesEspañoles ( (rey|reina) * )>
  <!ELEMENT rey (nombre, padre, madre)>
  <!ELEMENT reina (nombre, padre, madre)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT padre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT madre (#PCDATA)>
]>
<reyesEspañoles>
  <rey>
    <nombre>Felipe III</nombre>
    <padre>Felipe II</padre>
    <madre>Ana de Austria</madre>
  </rey>
  <reina>
    <nombre>Juana la Loca</nombre>
    <padre>Fernando el Católico</padre>
    <madre>Isabel la Católica</madre>
  </reina>
  <rey>
    <nombre>Carlos I</nombre>
    <padre>Felipe el Hermoso</padre>
    <madre>Juan la Loca</madre>
  </rey>
</reyesEspañoles>
```

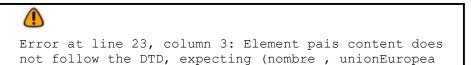
Países (dtd 26.xml)

El elemento raíz **<paises>** no está definido en la DTD.

```
Error at line 23, column 3: No declaration for element paises
```

Para corregirlo, habría que definirlo.

Según la DTD, el elemento **<pais>** debe contener los elementos **<nombre>**, **<unionEuropea>** y **<otan>**, pero en el documento los elementos **<unionEuropea>** y **<otan>** a veces no aparecen.



Para corregirlo, habría que decir que los elementos **<unionEuropea>** y **<otan>** pueden aparecer o no.

, otan), got (nombre unionEuropea)

Según la DTD, el elemento **<nombre>** es vacío, pero en el documento contienen texto.

```
Error at line 21, column 18: Element nombre was declared EMPTY this one has content
```

Para corregirlo, habría que decir que el elemento **<nombre>** contiene texto.

La solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE paises [
 <!ELEMENT paises (pais*)>
 <!ELEMENT pais (nombre, unionEuropea * , otan * )>
 <!ELEMENT nombre (#PCDATA) >
 <!ELEMENT unionEuropea EMPTY>
 <!ELEMENT otan EMPTY>
1>
<paises>
  <pais>
   <nombre>España</nombre>
   <unionEuropea />
    <otan />
 </pais>
 <pais>
   <nombre>Noruega</nombre>
    <otan />
 </pais>
 <pais>
    <nombre>Austria</nombre>
    <unionEuropea />
  </pais>
</paises>
```

Códigos de colores (dtd 27.xml)

El elemento **<color>** no está definido en la DTD.

```
Error at line 21, column 3: No declaration for element color
```

Para corregirlo, habría que definirlo.

El elemento **<codigo>** no está definido en la DTD.

```
Error at line 21, column 3: No declaration for element codigo
```

Para corregirlo, habría que decir que los elementos **<unionEuropea>** y **<otan>** pueden aparecer o no. La solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE colores [
  <!ELEMENT colores (color*)>
  <!ELEMENT color (nombreSvg, codigo)>
  <!ELEMENT nombreSvg (#PCDATA)>
  <!ELEMENT codigo (rgb|cmyk)>
  <!ELEMENT rgb (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cmyk (#PCDATA)>
] >
<colores>
  <color>
    <nombreSvg>Purple</nombreSvg>
    <codigo>
      <rgb>#800080</rgb>
    </codigo>
  </color>
  <color>
    <nombreSvg>Purple</nombreSvg>
    <codigo>
      <cmyk>#00FF007F</cmyk>
    </codigo>
  </color>
</colores>
```

Contabilidad (dtd 28.xml)

El elemento **<apunte>** no está definido en la DTD.

```
Error at line 22, column 3: Element contabilidad content does not follow the DTD, expecting (ingreso | gasto)*, got (apunte apunte)
```

Para corregirlo, habría que definirlo.

El elemento **<ingreso>** no está definido en la DTD.



```
Error at line 18, column 9: No declaration for element gasto
```

Para corregirlo, habría que definirlo.

El elemento <gasto> no está definido en la DTD.

```
Error at line 19, column 9: No declaration for element gasto
```

Para corregirlo, habría que definirlo.

La solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE contabilidad [</pre>
  <!ELEMENT contabilidad (apunte*)>
  <!ELEMENT apunte ((ingreso | gasto)*, fecha, cantidad,</pre>
concepto)>
  <!ELEMENT ingreso EMPTY>
  <!ELEMENT gasto EMPTY>
  <!ELEMENT fecha (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cantidad (#PCDATA)>
  <!ELEMENT concepto (#PCDATA)>
]>
<contabilidad>
  <apunte>
    <ingreso />
    <fecha>24 de febrero de 2011</fecha>
    <cantidad>1800,00 €</cantidad>
    <concepto>Salario</concepto>
  </apunte>
  <apunte>
    <gasto />
    <fecha>28 de febrero de 2011</fecha>
    <cantidad>74,25 €</cantidad>
    <concepto>Recibo luz</concepto>
  </apunte>
</contabilidad>
```

Mensajes (dtd_29.xml)

Según la DTD, el elemento raíz **<mensajes>** sólo contiene un elemento **<mensaje>**, pero en el documento contiene varios.

```
Error at line 24, column 3: Element mensajes content does not follow the DTD, expecting (mensaje), got (mensaje mensaje)
```

Para corregirlo, habría que decir que el elemento <mensaje> puede repetirse.

El elemento <mensaje> no está definido en la DTD.

```
Error at line 23, column 3: No declaration for element mensaje
```

Para corregirlo, habría que definirlo.

Según la DTD, el elemento **<texto>** sólo contiene texto, pero en el documento contiene también la etiqueta ****.

```
Error at line 23, column 41: Element texto was declared #PCDATA but contains non text nodes
```

Para corregirlo, habría que decir que el elemento **<texto>** puede contener cualquier cosa.

La solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE mensajes [
  <!ELEMENT mensajes (mensaje * )>
  <!ELEMENT mensaje (de, para, hora, texto)>
  <!ELEMENT de (#PCDATA)>
  <!ELEMENT para (#PCDATA)>
  <!ELEMENT hora (#PCDATA)>
  <!ELEMENT texto ANY >
  <!ELEMENT strong (#PCDATA)>
] >
<mensajes>
  <mensaje>
    <de>Pepe (pepe@example.com) </de>
    <para>Juan (juan@example.com)
   <hora>28/02/2011 17:48:23,61</hora>
    <texto>; Hola, Juan, qué haces?</texto>
  </mensaje>
  <mensaje>
    <de>Juan (juan@example.com) </de>
    <para>Pepe (pepe@example.com)</para>
    <hora>28/02/2011 17:54:20,87</hora>
    <texto>Aquí, aprendiendo
<strong>XML</strong></texto>
  </mensaje>
</mensajes>
```

Ejercicio 3 - Elementos con atributos - Corregir errores en los elementos

Datos personales (dtd_31.xml)

El atributo dni no está definido en la DTD.

```
Error at line 7, column 13: No declaration for attribute dni of element persona
```

Para corregirlo, habría que borrar el atributo dni. La DTD no permite guardar la información en el documento

Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE persona [
    <!ELEMENT persona EMPTY>
    <!ATTLIST persona nombre CDATA #IMPLIED>
]>
```

Película (dtd_32.xml)

El atributo **genero** no está definido en la DTD.

```
Error at line 7, column 24: No declaration for attribute genero of element pelicula
```

Para corregirlo, habría que borrar el atributo genero. La DTD no permite guardar la información en el documento

Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE pelicula [
    <!ELEMENT pelicula EMPTY>
    <!ATTLIST pelicula titulo CDATA #IMPLIED>
]>

</pre
```

Cuadros (dtd_33.xml)

El atributo **titulo** no se puede repetir ya que es de tipo ID.



Para corregirlo, habría que cambiar al menos uno de los atributos **titulo** para que no coincidan.

Un atributo de tipo **ID** no puede contener espacios.

```
Error at line 11, column 35: Syntax of value for attribute titulo of cuadro is not valid
```

Para corregirlo, habría que eliminar los espacios en el atributo titulo.

Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE cuadros [
  <!ELEMENT cuadros (cuadro*)>
 <!ELEMENT cuadro EMPTY>
 <!ATTLIST cuadro titulo ID #REQUIRED>
  <!ATTLIST cuadro autor CDATA #REQUIRED>
1>
<cuadros>
  <cuadro titulo="Adán y Eva 1"</pre>
                                   autor="Alberto Durero"
  <cuadro
            autor="Lucas
                               Cranach,
                                             el
                                                    viejo"
titulo="Adán y Eva 2 " />
</cuadros>
```

Lista de la compra (dtd 34.xml)

No existen los elementos leche o pan.

```
Error at line 12, column 3: Element listaCompra content does not follow the DTD, expecting (item)*, got (leche pan )
```

Para corregirlo, habría que convertir las etiquetas **leche** y **pan** en etiquetas **item**.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE listaCompra [
    <!ELEMENT listaCompra (item*)>
    <!ELEMENT item EMPTY>
    <!ATTLIST item nombre CDATA #REQUIRED>
```

Jugadores de fútbol (dtd 35.xml)

Un atributo de tipo **ID** no puede empezar por un número.

```
Error at line 13, column 23: Syntax of value for attribute codigo of jugador is not valid
```

Para corregirlo, habría que cambiar los valores de los atributos codigo.

El tipo **NTOKENS** no puede contener comas.

```
Error at line 11, column 59: Syntax of value for attribute nombre of jugador is not valid
```

Para corregirlo, habría que eliminar la coma.

Jugadores y equipos de fútbol (dtd 36.xml)

Un atributo de tipo **IDREFS** debe contener valores que coincidan con valores de atributos de tipo **ID**.

```
Error at line 19, column 3: IDREFS attribute jugadores references an unknown ID "Maradona"
```

Para corregirlo, habría que cambiar Cruyff por jc y Maradona por dam.

Los valores de un atributo de tipo **IDREFS** deben separarse por espacios, no por comas.

```
Error at line 19, column 3: IDREFS attribute jugadores references an unknown ID "jc,"
```

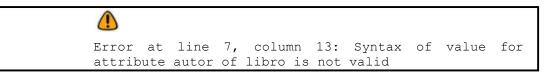
Para corregirlo, habría que borrar la coma del atributo jugadores.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE futbol [
 <!ELEMENT futbol ((jugador|equipo)*)>
 <!ELEMENT jugador EMPTY>
 <!ATTLIST jugador nombre NMTOKENS #REQUIRED>
 <!ATTLIST jugador codigo ID #REQUIRED>
 <!ELEMENT equipo EMPTY>
 <!ATTLIST equipo nombre CDATA #REQUIRED>
 <!ATTLIST equipo jugadores IDREFS #IMPLIED>
1>
<futbol>
  <jugador nombre="Alfredo Di Stéfano" codigo="ads"/>
           nombre="Edison Arantes
                                             Nascimento"
  <jugador
                                         do
codigo="ean" />
  <jugador nombre="Diego Armando Maradona" codigo="dam"</pre>
  <jugador nombre="Johan Cruyff" codigo="jc" />
  <equipo
            nombre="Società
                             Sportiva
                                                  Napoli"
                                         Calcio
jugadores="dam"
  <equipo nombre="Futbol Club Barcelona" jugadores=" jc</pre>
dam "/>
</futbol>
```

Ejercicio 4 - Elementos con atributos - Corregir errores en la DTD

Libro (dtd 41.xml)

Un atributo de tipo **NMTOKEN** no puede contener espacios.



Para corregirlo, habría que cambiar el tipo de NMTOKEN a NMTOKENS.

Una posible solución sería entonces:

Inventores (dtd 42.xml)

La definición del elemento **<inventores>** no es correcta puesto que no incluye el contenido.

```
Error at line 4, column 4: Extra content at the end of the document
```

Para corregirlo, habría que definir el contenido de **<inventores>**. Al último elemento **<inventor>** le falta el atributo **nombre**.

```
Error at line 13, column 20: Element inventor does not carry attribute nombre
```

Para corregirlo, habría que decir que el atributo **nombre** no es obligatorio.

Un atributo de tipo **ID** no puede contener espacios.

```
Error at line 12, column 25: Syntax of value for attribute nombre of inventor is not valid
```

Para corregirlo, habría que cambiar el tipo del atributo **nombre** de **ID** a **CDATA**.

Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE inventores [</pre>
  <!ELEMENT inventores (inventor*) >
  <!ELEMENT inventor EMPTY>
  <!ATTLIST inventor invento CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST inventor nombre CDATA
                                     #IMPLIED >
] >
<inventores>
  <inventor nombre="Robert Adler"</pre>
                                        invento="Mando
distancia" />
                  nombre="Laszlo
                                        Josef
                                                      Biro"
  <inventor</pre>
invento="Boligrafo" />
  <inventor nombre="Josephine</pre>
                                        Garis
                                                   Cochran"
invento="Lavaplatos" />
  <inventor invento="Fuego" />
</inventores>
```

Cosas por hacer (dtd_43.xml)

Según la DTD, el elemento raíz **<cosasPorHacer>** sólo puede contener un elemento **<cosa>**, pero en el documento hay varios.

```
Error at line 15, column 3: Element cosasPorHacer content does not follow the DTD, expecting (cosa), got (cosa cosa)
```

Para corregirlo, habría que decir que el elemento **<cosasPorHacer>** puede contener varios elementos **<cosa>**.

El atributo asunto no aparece en el documento.

```
Error at line 14, column 21: Element cosa does not carry attribute asunto
```

Para corregirlo, habría que eliminar el atributo **asunto** o hacerlo optativo.

Según la DTD, el elemento **<cosa>** es un elemento vacío, pero en el documento contiene texto.

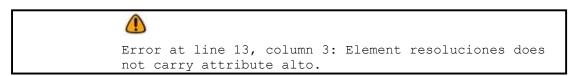
```
Error at line 13, column 21: Element cosa was declared EMPTY this one has content
```

Para corregirlo, habría que permitir que el elemento **<cosa>** contenga texto.

Una posible solución sería entonces:

Resoluciones de pantalla (dtd_44.xml)

Los atributos **nombre**, **alto** y **ancho** están en el elemento **<resolucion>**, no en **<resoluciones>**.



Para corregirlo, habría que decir que esos atributos son del elemento **<resolucion>.**

Según la DTD, el elemento **<resoluciones>** es vacío, pero en el documento contiene elementos **<resolucion>**.

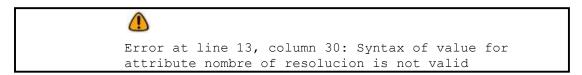
```
Error at line 13, column 3: Element resoluciones was declared EMPTY this one has content
```

Para corregirlo, habría que decir que el elemento **<resoluciones>** puede contener elementos **<resolucion>**.

El elemento <resolucion> no está definido.

```
Error at line 12, column 32: No declaration for element resolucion
```

Para corregirlo, habría que definir el elemento **<resolucion>**. Según la DTD, el atributo **nombre** no puede contener espacios.



Para corregirlo, habría que cambiar el tipo del atributo **nombre** de **NMTOKEN** a **CDATA**.

Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE resoluciones [</pre>
  <!ELEMENT resoluciones
                          (resolucion*)
  <!ELEMENT resolucion EMPTY>
  <!ATTLIST resolucion nombre CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST resolucion alto CDATA #REQUIRED>
            resolucion
                        ancho CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST
] >
<resoluciones>
  <resolucion nombre="VGA" alto="480" ancho="640" />
  <resolucion nombre="XGA" alto="1024" ancho="768" />
  <resolucion nombre="HD 1080" alto="1920" ancho="1080"
</resoluciones>
```

Álbumes de Mortadelo y Filemón (dtd 45.xml)

Las listas de valores posibles de un atributo deben ir separados por la barra vertical |.

```
Error at line 6, column 25: Start tag expected, '<'
not found
```

Para corregirlo, habría que sustituir las comas por barras verticales en el atributo fecha.

Según la DTD, el elemento **<album>** contiene dos elementos **nombre** y **fecha**, pero en el documento **nombre** y **fecha** son atributos.

```
Error at line 13, column 22: Element album content does not follow the DTD, expecting (nombre , fecha), got
```

Para corregirlo, habría que decir que el elemento **<album>** es vacío. Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE albumesMortadelo [</pre>
 <!ELEMENT albumesMortadelo (album*)>
 <!ELEMENT album EMPTY >
 <!ATTLIST album nombre CDATA #REQUIRED>
 <!ATTLIST album fecha (1969|1970|1971|1972|1973|1974)
#REQUIRED>
]>
<albumesMortadelo>
 <album nombre="El sulfato atómico" fecha="1969"/>
 <album nombre="La caja de diez cerrojos"
fecha="1971"/>
 <album nombre="El otro yo del profesor Bacterio"
fecha="1973"/>
 <album nombre="Los cacharros majaretas" fecha="1974"/>
</albumesMortadelo>
```

Ejercicio 5 - DTDs alternativos

Unas posibles soluciones serían las siguientes:

DTD sin atributos, únicamente contiene etiquetas

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ligaDeFutbol [</pre>
 <!ELEMENT ligaDeFutbol (partido*)>
 <!ELEMENT partido (local, visitante)>
 <!ELEMENT local (nombre, goles)>
 <!ELEMENT visitante (nombre, goles)>
 <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT goles (#PCDATA)>
]>
qaDeFutbol>
  <partido>
    <local>
      <nombre>Nottingham Presa</nombre>
      <goles>0</goles>
    </local>
    <visitante>
      <nombre>Inter de Mitente</nombre>
      <goles>1</goles>
    </visitante>
  </partido>
  <partido>
    <local>
      <nombre>Vodka Juniors</nombre>
      <goles>3</goles>
    </local>
    <visitante>
      <nombre>Sparta da Risa</nombre>
      <goles>3</goles>
    </visitante>
  </partido>
  <partido>
    <local>
      <nombre>Water de Munich</nombre>
      <goles>4</goles>
    </local>
    <visitante>
      <nombre>Esteaua es del grifo</nombre>
      <goles>2</goles>
    </visitante>
  </partido>
</ligaDeFutbol>
```

DTD en la que los goles sean atributos

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ligaDeFutbol [</pre>
  <!ELEMENT ligaDeFutbol (partido*)>
  <!ELEMENT partido (local, visitante)>
  <!ELEMENT local (#PCDATA)>
  <!ELEMENT visitante (#PCDATA)>
 <!ATTLIST local goles CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST visitante goles CDATA #REQUIRED>
qaDeFutbol>
 <partido>
   <local goles="0">Nottingham Presa</local>
   <visitante goles="1">Inter de Mitente</visitante>
  </partido>
  <partido>
   <local goles="3">Vodka Juniors</local>
   <visitante goles="3">Sparta da Risa</visitante>
  </partido>
  <partido>
   <local goles="4">Water de Munich</local>
   <visitante goles="2">Esteaua es del grifo</visitante>
  </partido>
</ligaDeFutbol>
```

DTD en la que toda la información se guarde en forma de atributos

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ligaDeFutbol [</pre>
 <!ELEMENT ligaDeFutbol (partido*)>
 <!ELEMENT partido EMPTY>
 <!ATTLIST partido localNombre CDATA #REQUIRED>
 <!ATTLIST partido localGoles CDATA #REQUIRED>
 <!ATTLIST partido visitanteNombre CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST partido visitanteGoles CDATA #REQUIRED>
1>
qaDeFutbol>
                                                localGoles="0"
 <partido
           localNombre="Nottingham Presa"
visitanteNombre="Inter de Mitente" visitanteGoles="1" />
 <partido
           localNombre="Vodka Juniors"
                                                localGoles="3"
visitanteNombre="Sparta da Risa" visitanteGoles="3" />
                                     Munich"
                                                localGoles="4"
 <partido
           localNombre="Water de
visitanteNombre="Esteaua es del grifo" visitanteGoles="2" />
</liqaDeFutbol>
```