

TEMA 7 (I)

XML. CREACIÓ DTD. SOLUCIONES EJERCICIOS 2.

LM
CFGS DAW

Autor:
Bartolomé Sintes

Revisado por:
Encarni Serrano encarni.serrano@ceedcv.es

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, column 3: Element números was declared #PCDATA but contains non text nodes

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

Una posible solución sería entonces:

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

<numeros>
  25
</numeros>
```

Letras (dtd_12.xml)

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



Error at line 10, column 3: Element letras content does not follow the DTD, expecting (letra), got (letra letra)

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>
```

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.

Una posible solución sería entonces:

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

<colores>
  <color>azul marino</color>
  <color>negro</color>
  <color>amarillo</color>
</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 sería entonces:

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

<flores>

</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>**.

Una posible solución sería entonces:

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

<animales>
  <animal>Perro Caniche</animal>
  <animal>Gato Siamés</animal>
</animales>
```

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 [
  <!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.



Error at line 20, column 3: Element musico content does not follow the DTD, expecting ((nombre | apodo), fechaNacimiento), got(nombre apodo fechaNacimiento)

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 [
  <!ELEMENT musicos (musico*)>
  <!ELEMENT musico ((nombre | apodo), fechaNacimiento)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT apodo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT fechaNacimiento (#PCDATA)>
]>

<musicos>
  <musico>
    <apodo>El      cura      pelirrojillo      (Antonio
Vivaldi)</apodo>
    <fechaNacimiento>4      de      marzo      de
1678</fechaNacimiento>
  </musico>
  <musico>
    <nombre>Johann      Sebastian      Bach      (El      viejo
peluca)</nombre>
    <fechaNacimiento>21      de      marzo      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>**.

Una posible solución sería entonces:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE agenda [
  <!ELEMENT agenda (contacto*)>
  <!ELEMENT contacto (nombre, 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 **<sisistemaSolar>** sólo puede contener elementos **<cuervo>**.



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

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

Una posible solución sería entonces:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE sisistemaSolar [
  <!ELEMENT sisistemaSolar (cuervo*)>
  <!ELEMENT cuervo ((planeta|satelite|asteroide)+)>
  <!ELEMENT planeta (#PCDATA)>
  <!ELEMENT satelite (#PCDATA)>
  <!ELEMENT asteroide (#PCDATA)>
]>

<sisistemaSolar>
  <cuervo>
    <planeta>Tierra</planeta>
    <satelite>Luna</satelite>
  </cuervo>
  <cuervo>
    <asteroide>Ceres</asteroide>
  <cuervo>
  </sisistemaSolar>

```

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 [
  <!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.

Una posible solución sería entonces:

```
<?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>
</efemerides>
```

```
<fecha>6 de abril de 1909</fecha>
<hecho>llegada de Robert Peary al Polo Norte</hecho>
</efemeride>
</efemerides>
```

Aeropuertos (dtd_23.xml)

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



Error at line 12, column 3: Element aeropuerto content does not follow the DTD, expecting (nombre , cerrado), got (nombre)

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 [
  <!ELEMENT aeropuertos (aeropuerto*)>
  <!ELEMENT aeropuerto (nombre, cerrado*)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cerrado (#PCDATA)>
]>

<aeropuertos>
  <aeropuerto>
    <nombre>Berlín Schönefeld (SFX)</nombre>
  </aeropuerto>
  <aeropuerto>
    <nombre>Berlín 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>
</vuelos>
```

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 [
  <!ELEMENT reyesEspañoles ((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 **<países>** no está definido en la DTD.



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

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.



Error at line 23, column 3: Element pais content does not follow the DTD, expecting (nombre , unionEuropea , otan), got (nombre unionEuropea)

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

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>
]>

<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 [
  <!ELEMENT contabilidad (apunte*)>
  <!ELEMENT apunte ((ingreso | gasto)*, fecha, cantidad,
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)</para>
    <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>
]>
```

<persona />

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>
]>
```

<pelicula titulo="La diligencia" />

Cuadros (dtd_33.xml)

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



Error at line 11, column 33: ID Adán y Eva already defined

Para corregirlo, habría que cambiar al menos uno de los atributos **título** 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 **título**.

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>
]>

<cuadros>
  <cuadro titulo="Adán_y_Eva_1" 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**.

Una posible solución sería entonces:

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

```

<!--ATTLIST item cantidad CDATA #REQUIRED-->
]>

<listaCompra>
  <item nombre="leche" cantidad="12 litros" />
  <item nombre="pan" cantidad="3 barras de cuarto" />
</listaCompra>

```

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.

Una posible solución sería entonces:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE futbol [
  <!--ELEMENT futbol (jugador*)-->
  <!--ELEMENT jugador EMPTY-->
  <!--ATTLIST jugador nombre NMTOKENS #REQUIRED-->
  <!--ATTLIST jugador codigo ID #REQUIRED-->
]>

<futbol>
  <jugador nombre="Alfredo Di Stéfano" codigo="N1" />
  <jugador nombre="Edson Arantes do Nascimento - Pelé"
codigo="N2" />
  <jugador nombre="Diego Armando Maradona" codigo="N3" />
  <jugador nombre="Johan Cruyff" codigo="N4" />
</futbol>

```

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**.

Una posible solución sería entonces:

```
<?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>
]>

<futbol>
  <jugador nombre="Alfredo Di Stéfano" codigo="ads"/>
  <jugador nombre="Edison Arantes do Nascimento"
codigo="ean" />
  <jugador nombre="Diego Armando Maradona" codigo="dam"
/>
  <jugador nombre="Johan Cruyff" codigo="jc" />
  <equipo nombre="Società Sportiva Calcio Napoli"
jugadores="dam" />
  <equipo nombre="Futbol Club Barcelona" jugadores="jc
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.



Error at line 7, column 13: Syntax of value for attribute autor of libro is not valid

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

Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE libro [
  <!ELEMENT libro EMPTY>
  <!ATTLIST libro autor NMTOKENS #REQUIRED>
]>

<libro autor="Mario Vargas LLosa" />
```

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 [
  <!ELEMENT inventores (inventor*) >
  <!ELEMENT inventor EMPTY>
  <!ATTLIST inventor invento CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST inventor nombre CDATA #IMPLIED>
]>

<inventores>
  <inventor nombre="Robert Adler" invento="Mando a
distancia" />
  <inventor nombre="Laszlo Josef Biro"
invento="Bolígrafo" />
  <inventor nombre="Josephine 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:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE cosasPorHacer [
  <!ELEMENT cosasPorHacer (cosa*)>
  <!ELEMENT cosa (#PCDATA)>
  <!ATTLIST cosa fecha CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST cosa fechaLimite CDATA #REQUIRED>
]>

<cosasPorHacer>
  <cosa fecha="20 de febrero de 2011" fechaLimite="1 de
marzo de 2011">
    Preparar ejercicios de DTDs</cosa>
  <cosa fecha="21 de febrero de 2011" fechaLimite="5 de
marzo de 2011">
    Preparar tema XSLT</cosa>
</cosasPorHacer>
```

Resoluciones de pantalla (dtd_44.xml)

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



Error at line 13, column 3: Element resoluciones does not carry attribute alto.

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.



Error at line 13, column 30: Syntax of value for attribute nombre of resolution is not valid

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 [
  <!ELEMENT resoluciones (resolucion*)>
  <!ELEMENT resolution EMPTY>
  <!ATTLIST resolution nombre CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST resolution alto CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST resolution ancho CDATA #REQUIRED>
]>

<resoluciones>
  <resolution nombre="VGA" alto="480" ancho="640" />
  <resolution nombre="XGA" alto="1024" ancho="768" />
  <resolution 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 albumsMortadelo [
  <!ELEMENT albumsMortadelo (album*)>
  <!ELEMENT album EMPTY>
  <!ATTLIST album nombre CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST album fecha (1969|1970|1971|1972|1973|1974)
#REQUIRED>
]>

<albumsMortadelo>
  <album nombre="El sulfato atómico" fecha="1969"/>
  <album nombre="La caja de diez cerros"
fecha="1971"/>
  <album nombre="El otro yo del profesor Bacterio"
fecha="1973"/>
  <album nombre="Los cacharros majaretas" fecha="1974"/>
</albumsMortadelo>
```

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 [
  <!ELEMENT ligaDeFutbol (partido*)>
  <!ELEMENT partido (local, visitante)>
  <!ELEMENT local (nombre, goles)>
  <!ELEMENT visitante (nombre, goles)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT goles (#PCDATA)>
]>

<ligaDeFutbol>
  <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 [
  <!ELEMENT ligaDeFutbol (partido*)>
  <!ELEMENT partido (local, visitante)>
  <!ELEMENT local (#PCDATA)>
  <!ELEMENT visitante (#PCDATA)>
  <!--ATTLIST local goles CDATA #REQUIRED-->
  <!--ATTLIST visitante goles CDATA #REQUIRED-->
]>

<ligaDeFutbol>
  <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 [
  <!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-->
]>

<ligaDeFutbol>
  <partido localNombre="Nottingham Presa" localGoles="0"
    visitanteNombre="Inter de Mitente" visitanteGoles="1" />
  <partido localNombre="Vodka Juniors" localGoles="3"
    visitanteNombre="Sparta da Risa" visitanteGoles="3" />
  <partido localNombre="Water de Munich" localGoles="4"
    visitanteNombre="Esteaua es del grifo" visitanteGoles="2" />
</ligaDeFutbol>
```