

# DTD - Soluciones

Se ofrecen a continuación unas posibles soluciones de los [ejercicios de DTD](#). Estos ejercicios se pueden resolver de varias maneras. En las soluciones siguientes se proponen algunas posibilidades, pero otras son aceptables.

---

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

---

### DTD - Ejercicio 1-1 - Números - Solución

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



Error at line 8, column 3: Element numeros 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>
```

---

### DTD - Ejercicio 1-2 - Letras - Solución

- 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>
```

---

### DTD - Ejercicio 1-3 - Colores - Solución

- 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>

```

## DTD - Ejercicio 1-4 - Flores - Solución

- 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>
  <flor>Rosa</flor>
</flores>

```

## DTD - Ejercicio 1-5 - Animales - Solución

- 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>

```

## DTD - Ejercicio 1-6 - Escritores - Solución

- 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>
```

## DTD - Ejercicio 1-7 - Músicos - Solución

- 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>
```

## DTD - Ejercicio 1-8 - Teléfonos de emergencia - Solución

- 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 algun 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>
```

## DTD - Ejercicio 1-9 - El sistema solar - Solución

- El elemento `<cuero>` sólo puede contener un elemento (`<planeta>`, `<satelite>` o `<asteroide>`).



Error at line 14, column 12: element 'satelite' is not allowed for content model '(planeta|satelite|asteroide)'

- Para corregirlo, habría que crear dos elementos `<cueros>`, uno para `<planeta>` y otro para `<satelite>`.
- El elemento `<sistemaSolar>` sólo puede contener elementos `<cuero>`.



Error at line 16, column 3: element 'asteroide' is not allowed for content model '(cuero)'

- Para corregirlo, habría que crear un elemento `<cuero>` que contuviera al elemento `<asteroide>`.
- Una posible solución sería entonces:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE sistemaSolar [
  <!ELEMENT sistemaSolar (cuero*)>
  <!ELEMENT cuerpo (planeta|satelite|asteroide)>
  <!ELEMENT planeta (#PCDATA)>
  <!ELEMENT satelite (#PCDATA)>
  <!ELEMENT asteroide (#PCDATA)>
]>

<sistemaSolar>
  <cuero>
    <planeta>Tierra</planeta>
  </cuero>
  <cuero>
    <satelite>Luna</satelite>
  </cuero>
```

```
<cuero>
  <asteroide>Ceres</asteroide>
</cuero>
</sistemaSolar>
```

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

### DTD - Ejercicio 2-1 - Marcadores - Solución

- 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>
```

### DTD - Ejercicio 2-2 - Efemérides - Solución

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

```

## DTD - Ejercicio 2-3 - Aeropuertos - Solución

- 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 aparecer o no.
- 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>

```

## DTD - Ejercicio 2-4 - Vuelos - Solución

- 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>París Charles de Gaulle (CDG)</origen>
  </vuelo>
</vuelos>


```

## DTD - Ejercicio 2-5 - Reyes españoles - Solución

- 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>

```

## DTD - Ejercicio 2-6 - Países - Solución

- 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 países [
  <!ELEMENT países (pais*)>
  <!ELEMENT pais (nombre, unionEuropea?, otan?)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT unionEuropea EMPTY>
  <!ELEMENT otan EMPTY>
]>

<países>
  <pais>
    <nombre>España</nombre>
    <unionEuropea />
    <otan />
  </pais>
  <pais>
    <nombre>Noruega</nombre>
    <otan />
  </pais>
  <pais>
    <nombre>Austria</nombre>
    <unionEuropea />
  </pais>
</países>
```

## DTD - Ejercicio 2-7 - Códigos de colores - Solución

- 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 definirlo.
- 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>

```

## DTD - Ejercicio 2-8 - Contabilidad - Solución

- 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>
```

## DTD - Ejercicio 2-9 - Mensajes - Solución

- 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 `<strong>`.



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>
```

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

### DTD - Ejercicio 3-1 - Datos personales - Solución

- 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 />
```

### DTD - Ejercicio 3-2 - Película - Solución

- 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" />
```

### DTD - Ejercicio 3-3 - Cuadros - Solución

- 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 **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>
]>

<cuadros>
  <cuadro titulo="Adán_y_Eva_1" autor="Alberto Durero" />
  <cuadro autor="Lucas Cranach, el viejo" titulo="Adán_y_Eva_2" />
</cuadros>
```

### DTD - Ejercicio 3-4 - Lista de la compra - Solución

- 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>
```

### DTD - Ejercicio 3-5 - Jugadores de fútbol - Solución

- 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>
```

### DTD - Ejercicio 3-6 - Jugadores y equipos de fútbol - Solución

- 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>
```

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

### DTD - Ejercicio 4-1 - Libro - Solución

- 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" />
```

### DTD - Ejercicio 4-2 - Inventores - Solución

- 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>
```

### DTD - Ejercicio 4-3 - Cosas por hacer - Solución

- 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>
```

### DTD - Ejercicio 4-4 - Resoluciones de pantalla - Solución

- 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 resolution

- 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 resolucion EMPTY>
  <!ATTLIST resolucion nombre CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST resolucion alto CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST resolucion ancho CDATA #REQUIRED>
]>

<resoluciones>
  <resolucion nombre="VGA" alto="480" ancho="640" />
  <resolucion nombre="XGA" alto="1024" ancho="768" />
  <resolucion nombre="HD 1080" alto="1920" ancho="1080" />
</resoluciones>
```

## DTD - Ejercicio 4-5 - Álbumes de Mortadelo y Filemón - Solución

- 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 [
  <!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 cerrojos majaretas" fecha="1974"/>
</albumesMortadelo>
```

```
<album nombre="Los Cachorros Majaretas" fecha="1974"/>
</albumesMortadelo>
```

## DTD - Ejercicio 5 - DTDs alternativos

Unas posibles soluciones serían las siguientes:

### 1. 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 Múnich</nombre>
      <goles>4</goles>
    </local>
    <visitante>
      <nombre>Esteaua es del grifo</nombre>
      <goles>2</goles>
    </visitante>
  </partido>
</ligaDeFutbol>
```

### 2. 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>
```



```

    </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 Múnich</local>
    <visitante goles="2">Esteaua es del grifo</visitante>
</partido>
</ligaDeFutbol>

```

### 3. 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 Múnich" localGoles="4" visitanteNombre="Esteaua es del grifo"
  visitanteGoles="2" />
</ligaDeFutbol>

```

Última modificación de esta página: 27 de abril de 2015



Esta página forma parte del curso [XML: Lenguaje de marcas extensible](#) por [Bartolomé Sintes Marco](#) que se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-SA 4.0\)](#).