

EJERCICIOS DTD

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

Los siguientes documentos no son válidos porque contienen uno o dos errores (los errores no están en la DTD interna). Corrija los errores y compruebe con XML Copy Editor que ya son documentos válidos.

DTD - Ejercicio 1-1 - Números

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

<numeros>
  <numero>25</numero>
</numeros>
```

En el XML dentro del elemento <numeros> hay otro elemento hijo, cosa que no se indica que sea así en el DTD, pues este indica que dicho elemento solo contiene información de tipo PCDATA.

Solución propuesta:

```
<numeros>25</numeros>
```

DTD - Ejercicio 1-2 - Letras

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

<letras>
  <letra>m</letra>
  <letra>uve doble</letra>
</letras>
```

En el DTD no hay ningún elemento de cardinalidad que nos indique que pueda haber más de un elemento hijo <letra>. por lo que el error en el XML está en que haya dos elementos <letra>.

Solución propuesta:

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

DTD - Ejercicio 1-3 - Colores

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

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

En el DTD hay elemento de cardinalidad que nos indique que pueda haber 0 o muchos elementos hijos <color>, el cual es de tipo texto. pero no se

permite el contenido mixto. El error en el XML se encuentra porque hay un elemento no recogido en etiqueta.

Solución propuesta:

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

DTD - Ejercicio 1-4 - Flores

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<!DOCTYPE flores [
  <!ELEMENT flores (flor+)>
  <!ELEMENT flor (#PCDATA)>
]>
```

```
<flores>
</flores>
```

En el DTD hay elemento de cardinalidad que nos indique que el elemento hijo <flor> debe aparecer al menos una vez y contener texto. El error en el XML se encuentra porque no hay ningún elemento <flor>..

Solución propuesta:

```
<flores>
  <flor>rosa</flor>
</flores>
```

DTD - Ejercicio 1-5 - Animales

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

<animales>
  <perro>Caniche</perro>
  <gato>Siamés</gato>
</animales>
```

En el DTD las instrucciones nos indican que hay un padre *animales*, que contiene hijos *animal*, los cuales tienen texto.

Solución propuesta:

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

DTD - Ejercicio 1-6 - Escritores

```
<?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>
    <nacimiento>1 de abril de 1929</nacimiento>
    <nombre>Milan Kundera</nombre>
  </escritor>
</escritores>
```

En el DTD las instrucciones nos indican un determinado orden que no se mantiene en el segundo hijo *escritor*.

Solución propuesta:

```
<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

```
<?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>
    <nombre>Antonio Vivaldi</nombre>
    <apodo>El cura pelirrojillo</apodo>
    <fechaNacimiento>4 de marzo de 1678</fechaNacimiento>
  </musico>
  <musico>
    <nombre>Johann Sebastian Bach</nombre>
    <apodo>El viejo peluca</apodo>
    <fechaNacimiento>21 de marzo de 1685</fechaNacimiento>
  </musico>
</musicos>
```

En el DTD las instrucciones nos indican que *musico* tiene o nombre o apodo, son excluyentes, no pueden estar ambos, y la fecha de nacimiento..

Solución propuesta:

```
<musicos>
  <musico>
    <nombre> Antonio Vivaldi </nombre>
    <fechaNacimiento> 4 de marzo de 1678</fechaNacimiento>
  </musico>
  <musico>
    <nombre> Johann Sebastian Bach </nombre>
    <fechaNacimiento> 21 de marzo de 1685</fechaNacimiento>
  </musico>
</musicos>
```

DTD - Ejercicio 1-8 - Teléfonos de emergencia

```
<?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>
  </contacto>
  <contacto>
    <nombre>Emergencias</nombre>
    <telefonoFijo>112 (Unión Europea)</telefonoFijo>
    <telefonoMovil>Desconocido</telefonoMovil>
    <telefonoFijo>911 (Estados Unidos)</telefonoFijo>
  </contacto>
</agenda>
```

En el DTD nos indican que *telefonoFijo* puede aparecer o no, y que *telefonoMovil* es obligatorio una vez al menos.

Solución propuesta:

```
<agenda>
  <contacto>
    <nombre> Ayuntamiento </nombre>
    <telefonoMovil> 010</telefonoMovil>
  </contacto>
  <contacto>
    <nombre> Emergencias </nombre>
    <telefonoFijo> 112 (UE)</telefonoFijo>
    <telefonoFijo> 911 (EEUU)</telefonoFijo>
    <telefonoMovil> Desconocido</telefonoMovil>
  </contacto>
</agenda>
```

DTD - Ejercicio 1-9 - El sistema solar

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

```
<sistemaSolar>
  <cuerpo>
    <planeta>Tierra</planeta>
    <satelite>Luna</satelite>
  </cuerpo>
  <asteroide>Ceres</asteroide>
</sistemaSolar>
```

En el DTD nos indican que *sistemaSolar* tiene *cuerpo* y estos solo pueden ser de un tipo. Por lo tanto, cada elemento hijo se debe introducir con la etiqueta *cuerpo* y dentro de la misma, la etiqueta específica para cada tipo.

Solución propuesta:

```
<sistemaSolar>
  <cuerpo>
    <planeta> Tierra </planeta>
  </cuerpo>
  <cuerpo>
    <satelite> Luna </satelite>
  </cuerpo>
  <cuerpo>
    <asteroide> Ceres </asteroide>
  </cuerpo>
</sistemaSolar>
```


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

Los siguientes documentos no son válidos porque contienen errores (los errores están en la DTD interna). Corrija los errores y compruebe con XML Copy Editor que ya son documentos válidos. Casi siempre habrá varias maneras de corregir la DTD, intente elegir la más sencilla.

DTD - Ejercicio 2-1 - Marcadores

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE favoritos [
  <!ELEMENT favoritos (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>
```

El problema se encuentra en el nombre del elemento padre (favoritos → marcadores).

Solución:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE marcadores [
  <!ELEMENT marcadores (marcador)>
  <!ELEMENT marcador (nombre, uri)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT uri (#PCDATA)>
]>
```

DTD - Ejercicio 2-2 - Efemérides

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE efemerides [
  <!ELEMENT efemerides (efemeride)>
  <!ELEMENT efemeride (fecha, hecho)>
]>
<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>
```

El problema se encuentra en que no se declaran los tipos de valores para los atributos *fecha* y *hecho*.

Solución:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE efemerides [
  <!ELEMENT efemerides (efemeride)>
  <!ELEMENT efemeride (fecha, hecho)>
  <!ELEMENT fecha (#PCDATA)>
  <!ELEMENT hecho (#PCDATA)>
]>
```

DTD - Ejercicio 2-3 - Aeropuertos

```
<?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>
```

El problema se encuentra en que la etiqueta *cerrado* puede aparecer o no, por lo que necesitamos un elemento de cardinalidad. Además, necesitamos indicar que puede estar vacío.

Solución:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE aeropuertos [
  <!ELEMENT aeropuertos (aeropuerto*)>
  <!ELEMENT aeropuerto (nombre, cerrado*)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cerrado (#PCDATA) EMPTY>
]>
```

DTD - Ejercicio 2-4 - Vuelos

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE vuelos [
  <!ELEMENT vuelos (vuelo*)>
  <!ELEMENT vuelo (origen, destino)>
  <!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>
```

El problema se encuentra en que el orden de las etiquetas *origen* y *destino* puede variar de orden.

Solución:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE vuelos [
  <!ELEMENT vuelos (vuelo*)>
  <!ELEMENT vuelo ((origen|destino),(origen|destino))>
  <!ELEMENT origen (#PCDATA)>
  <!ELEMENT destino (#PCDATA)>
]>
```

DTD - Ejercicio 2-5 - Reyes españoles

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE reyesEspañoles [
  <!ELEMENT reyesEspañoles (rey*, reina*)>
  <!ELEMENT rey (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>

```

El problema se encuentra en que se tiene que escoger entre *rey* o *reina*, y falta indicar qué atributos puede tener reina.

Solución:

```

<?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)>
]>

```

DTD - Ejercicio 2-6 - Países

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE paises [
  <!ELEMENT pais (nombre, unionEuropea, otan)>
  <!ELEMENT nombre EMPTY>
  <!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>
```

El problema se encuentra en que los atributos *unionEuropea* y *otan* pueden aparecer o no, por lo que necesitan cardinalidad; y que el *nombre* del país sí debe tener contenido.

Solución:

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

DTD - Ejercicio 2-7 - Códigos de colores

```

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

```

El problema se encuentra en que no están declarados los atributos de la etiqueta *color*, que además contiene una etiqueta *codigo*, con los demás elementos.

Solución:

```

<?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)>
]>

```

DTD - Ejercicio 2-8 - Contabilidad

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE contabilidad [
  <!ELEMENT contabilidad ((ingreso | gasto)*)>
  <!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>
```

El problema se encuentra en que no está declarada la etiqueta *apunte* con sus respectivos atributos; además faltan atributos por declarar junto con el tipo de información que almacenan.

Solución:

```
<?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)>
]>
```

DTD - Ejercicio 2-9 - Mensajes


```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE mensajes [
  <!ELEMENT mensajes (mensaje)>
  <!ELEMENT de (#PCDATA)>
  <!ELEMENT para (#PCDATA)>
  <!ELEMENT hora (#PCDATA)>
  <!ELEMENT texto (#PCDATA)>
  <!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>

```

El problema se encuentra en que no está declarada la etiqueta *mensaje* con sus respectivos atributos; además falta indicar que la etiqueta *texto*, puede contener otro elemento (*strong*).

Solución:

```

<?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 (#PCDATA, strong*)>
  <!ELEMENT strong (#PCDATA)>
]>

```