



# DTD

DTD es un documento que sirve para definir la estructura de un documento XML indicando los elementos, atributos y entidades que lo componen, además del orden de aparición de cada uno de estos componentes.

El DTD puede ser incluido en el mismo fichero XML, o en un documento externo:

## Ejemplo DTD interno

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
<!DOCTYPE dirección [
    <!ELEMENT dirección (nombre, compañía, tlf)>
    <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
    <!ELEMENT compañía (#PCDATA)>
    <!ELEMENT tlf (#PCDATA)>
]>
<dirección>
    <nombre>Pedro López</nombre>
    <compañía>Onusoft</compañía>
    <tlf>959245671</tlf>
</dirección>
```

## Ejemplo DTD externo

### **dirección.xml**

```
<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8" standalone = "no" ?>
<!DOCTYPE dirección SYSTEM "dirección.dtd">
<dirección>
    <nombre>Pedro López</nombre>
    <compañía>Onusoft</compañía>
    <tlf>959245671</tlf>
</dirección>
```

### **dirección.dtd**

```
<!ELEMENT dirección (nombre, compañía, tlf)>
<!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
<!ELEMENT compañía (#PCDATA)>
<!ELEMENT tlf (#PCDATA)>
```



# Componentes de un DTD

- [Elements](#)
- [Attributes](#)
- [Entities](#)
- Notations (no las veremos)

## Elements

Los elementos son los componentes básicos de un documento XML. Los elementos tienen un nombre y pueden contener texto, elementos, atributos o una mezcla de los anteriores.

### Syntaxis

`<!ELEMENT name (content)>`

- name: es el nombre del elemento.
- content: es el contenido

```
DTD
<!ELEMENT to (#PCDATA)>
<!ELEMENT from (#PCDATA)>
XML
<to>John</to>
<from>Dave</from>
```

## Attributes

Los atributos proporcionan información extra sobre los elementos. Los atributos aparecen dentro de las etiquetas y están compuestos por nombre y valor.

```
DTD
<!ATTLIST payment type CDATA "check">
XML
<payment type="check" />
```

## Entities

Sirven para asignar un valor que puede ser utilizados en un documento XML. Existen entidades predefinidas como las empleadas en HTML:

- ampersand: **&amp;**
- Single quote: **&apos;**



- Greater than: **&gt;**
- Less than: **&lt;**
- Double quote: **&quot;**

También podemos definir nuevas entidades:

***DTD***

```
<!ENTITY writer "Donald Duck.">
```

***XML***

```
<autor>&writer;</autor>
```



# *Element Content Types*

Los tipos de contenidos de los elementos se pueden clasificar en:

- [Empty content](#)
- [PCDATA](#)
- [Element content](#)
- [Mixed content](#)
- [Any content](#)

## **Empty Content**

Elemento vacío

```
<?xml version = "1.0"?>
<!DOCTYPE hr[
    <!ELEMENT address EMPTY>
]>
<address />
```

## **PCDATA**

El elemento contiene texto formado por letras, dígitos, guiones o entidades (p.ej: &amp;)

```
<?xml version = "1.0"?>
<!DOCTYPE hr[
    <!ELEMENT address (#PCDATA)>
]>
<address>Calle Cerezo</address>
```



## Element Content

En este caso se especifica que el elemento está compuesto de otros elementos que se especifican entre paréntesis

```
<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8" standalone = "yes" ?>
<!DOCTYPE address [
    <!ELEMENT address (name,company,phone)>
    <!ELEMENT name (#PCDATA)>
    <!ELEMENT company (#PCDATA)>
    <!ELEMENT phone (#PCDATA)>
]>
<address>
    <name>Tanmay Patil</name>
    <company>TutorialsPoint</company>
    <phone>(011) 123-4567</phone>
</address>
```

### Lista de operadores

Operador	Descripción	Ejemplo
+	Uno o más	<code>&lt;!ELEMENT libro (autor+)&gt;</code>  El elemento libro contiene uno o más elementos autor.
*	Cero o más	<code>&lt;!ELEMENT libro (autor*)&gt;</code>  El elemento libro contiene cero o más elementos autor.
?	Cero o una	<code>&lt;!ELEMENT libro (autor?)&gt;</code>  El elemento libro contiene cero o un elemento autor.
,	Secuencia de elementos hijos separados por coma.	<code>&lt;!ELEMENT cliente (nombre, compañía)&gt;</code>  Cliente está compuesto de nombre y compañía, que deben aparecer en el orden indicado.
	Permite definir opciones entre diferentes elementos.	<code>&lt;!ELEMENT address (name   company)&gt;</code>  El elemento address puede estar compuesto por name o por compañía.

## Mixed Element Content



Nos podemos encontrar con elementos compuestos por una combinación de los anteriores.

```
<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8" standalone = "yes" ?>
<!DOCTYPE address [
    <!ELEMENT address (#PCDATA | name)*>
    <!ELEMENT name (#PCDATA)>
]>
<address>
    Here's a bit of text mixed up with the child element.
    <name>
        Tanmay Patil
    </name>
</address>
```

## ANY Element Content

En este caso el elemento puede contener cualquier cosa.

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

<!DOCTYPE address [
    <!ELEMENT address ANY>
]>

<address>
    Here's a bit of sample text
</address>
```

## *Atributos*

Permite definir atributos de un elemento.

### **Syntaxis**



<!ATTLIST element-name attribute-name attribute-type attribute-value>

- element-name: nombre del elemento
- attribute-name: nombre del atributo
- [attribute-type](#) tipo de atributo
- [attribute-value](#) valor del atributo

### Ejemplo

```
<?xml version = "1.0"?>
<!DOCTYPE address [
    <!ELEMENT address ( name )>
    <!ELEMENT name ( #PCDATA )>
    <!ATTLIST name id CDATA #REQUIRED>
]>

<address>
    <name id = "123">Tanmay Patil</name>
</address>
```



## Attribute Types

<b>CDATA</b>	<p>Una cadena de texto que al contrario de PCDATA puede contener etiquetas y caracteres especiales.</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE ejemplo [   &lt;!ELEMENT ejemplo EMPTY&gt;   &lt;!ATTLIST ejemplo color CDATA #REQUIRED&gt;<br ]&gt;<="" pre=""/><p><b>XML Válido</b></p><pre>&lt;ejemplo color="amarillo" /&gt;</pre><p><b>XML Válido</b></p><pre>&lt;ejemplo color="azul marino #000080" /&gt;</pre></pre>
<b>ID</b>	<p>Un identificador único no repetido en ningún otro elemento</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE biblioteca [   &lt;!ELEMENT biblioteca (libro*)&gt;   &lt;!ELEMENT libro (#PCDATA) &gt;   &lt;!ATTLIST libro codigo ID #REQUIRED&gt;<br ]&gt;<="" pre=""/><p><b>XML Válido</b></p><pre>&lt;biblioteca&gt;   &lt;libro codigo="L1"&gt;Poema de Gilgamesh&lt;/libro&gt;   &lt;libro codigo="L2"&gt;Los preceptos de Ptah&lt;/libro&gt; &lt;/biblioteca&gt;</pre></pre>
<b>IDREF</b>	<p>Un identificador que debe coincidir con el ID de otro elemento</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE biblioteca [   &lt;!ELEMENT biblioteca ((libro prestamo)*)&gt;   &lt;!ELEMENT libro (#PCDATA) &gt;   &lt;!ATTLIST libro codigo ID #REQUIRED&gt;   &lt;!ELEMENT prestamo (#PCDATA) &gt;   &lt;!ATTLIST prestamo libro IDREF #REQUIRED&gt;<br ]&gt;<="" pre=""/><p><b>XML Válido</b></p><pre>&lt;biblioteca&gt;   &lt;libro codigo="L1"&gt;Poema de Gilgamesh&lt;/libro&gt;   &lt;prestamo libro="L1"&gt;Numa Nigero&lt;/prestamo&gt; &lt;/biblioteca&gt;</pre></pre>
<b>IDREFS</b>	<p>Una lista de IDREF separados por espacios.</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE biblioteca [   &lt;!ELEMENT biblioteca ((libro prestamo)*)&gt;   &lt;!ELEMENT libro (#PCDATA) &gt;</pre>





	<pre>&lt;!ATTLIST libro codigo ID #REQUIRED&gt; &lt;!ELEMENT prestamo (#PCDATA) &gt; &lt;!ATTLIST prestamo libro IDREFS #REQUIRED&gt; ]&gt; <b>XML Válido</b> &lt;biblioteca&gt;   &lt;libro codigo="L1"&gt;Poema de Gilgamesh&lt;/libro&gt;   &lt;libro codigo="L2"&gt;Los preceptos de Ptah&lt;/libro&gt;   &lt;prestamo libro="L1 L2"&gt;Numa Nigerio&lt;/prestamo&gt; &lt;/biblioteca&gt;</pre>
<b>ENTITY</b>	<p>Una entidad.</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE experiment_a [   &lt;!ELEMENT experiment_a (results)*&gt;   &lt;!ELEMENT results EMPTY&gt;   &lt;!ATTLIST results image ENTITY #REQUIRED&gt;   &lt;!ENTITY a SYSTEM     "http://www.university.com/a.gif"&gt; ]&gt; <b>XML Válido</b> &lt;experiment_a&gt;   &lt;results image="a"/&gt; &lt;/experiment_a&gt;</pre>
<b>ENTITIES</b>	<p>Una lista de entidades</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE experiment_a [   &lt;!ELEMENT experiment_a (results)*&gt;   &lt;!ELEMENT results EMPTY&gt;   &lt;!ATTLIST results images ENTITIES #REQUIRED&gt;   &lt;!ENTITY a1 SYSTEM     "http://www.university.com/a1.gif"&gt;   &lt;!ENTITY a2 SYSTEM     "http://www.university.com/a2.gif"&gt;   &lt;!ENTITY a3 SYSTEM     "http://www.university.com/a3.gif"&gt; ]&gt; <b>XML Válido</b> &lt;experiment_a&gt;   &lt;results images="a1 a2 a3"/&gt; &lt;/experiment_a&gt;</pre>
<b>NMTOKEN</b>	<p>Un texto con un valor XML válido: debe comenzar por letra o un carácter de puntuación válido, seguido de letras, dígitos, guiones o guión bajo.</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE ejemplo [   &lt;!ELEMENT ejemplo EMPTY&gt;   &lt;!ATTLIST ejemplo color NMTOKEN #REQUIRED&gt;</pre>



	<pre>]&gt; XML Válido &lt;ejemplo color="" /&gt; XML Válido &lt;ejemplo color="azul-marino" /&gt;</pre>
<b>NMTOKENS</b>	<p>Una lista de NMTOKEN</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE ejemplo [   &lt;!ELEMENT ejemplo EMPTY&gt;   &lt;!ATTLIST ejemplo color NMTOKENS #REQUIRED&gt; ]&gt;</pre> <p><b>XML Válido</b></p> <pre>&lt;ejemplo color="" /&gt; XML Válido &lt;ejemplo color="azul marino" /&gt;</pre>
<b>NOTATION</b>	No lo veremos
<b>Enumeración (en1 en2 ..)</b>	<p>Uno de los valores especificados en la lista</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!DOCTYPE ToDoList [   &lt;!ELEMENT ToDoList (task)*&gt;   &lt;!ELEMENT task (#PCDATA)&gt;   &lt;!ATTLIST task status (important normal) #REQUIRED&gt; ]&gt;</pre> <p><b>XML Válido</b></p> <pre>&lt;ToDoList&gt;   &lt;task status="important"&gt;This is an important     task that must be completed&lt;/task&gt;   &lt;task status="normal"&gt;This task can wait&lt;/task&gt; &lt;/ToDoList&gt;</pre>

## Attribute Value

El valor del atributo (attribute-value) se puede especificar como:

<b>value</b>	<p>Valor por defecto del atributo</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!ELEMENT square EMPTY&gt; &lt;!ATTLIST square width CDATA "0"&gt;</pre> <p><b>XML</b></p> <pre>&lt;square width="100" /&gt; &lt;square /&gt;</pre>
<b>#REQUIRED</b>	<p>El atributo es obligatorio</p> <p><b>DTD</b></p>



	<pre>&lt;!ATTLIST person number CDATA #REQUIRED&gt; <b>XML</b> &lt;person number="5677" /&gt;</pre>
<b>#IMPLIED</b>	<p>El atributo es opcional</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!ATTLIST contact fax CDATA #IMPLIED&gt;</pre> <p><b>XML</b></p> <pre>&lt;contact fax="555-667788" /&gt;</pre> <p><b>XML</b></p> <pre>&lt;contact /&gt;</pre>
<b>#FIXED value</b>	<p>El valor del atributo es fijo</p> <p><b>DTD</b></p> <pre>&lt;!ATTLIST sender company CDATA #FIXED "Microsoft"&gt;</pre> <p><b>XML</b></p> <pre>&lt;sender company="Microsoft" /&gt;</pre>

#### Referencias:

[https://www.w3schools.com/xml/xml\\_dtd\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_dtd_intro.asp)

<https://www.mclibre.org/consultar/xml/lecciones/xml-dtd.html>

<https://www.tutorialspoint.com/dtd/index.htm>

[https://xmlwriter.net/xml\\_guide/doctype\\_declaration.shtml](https://xmlwriter.net/xml_guide/doctype_declaration.shtml)

<http://zvon.org/xxl/DTDTutorial/General/contents.html>