

AT03.03- XSD

1. Define el tipo de datos XSD predefinido más adecuado para los siguientes elementos de un XML:
 - a. Coche:
 - Nombre del propietario
 - Apellidos del propietario
 - Matrícula
 - Kilómetros recorridos (número positivo menor que 10 millones)
 - Fecha de compra (fecha y hora)
 - Fecha de matriculación (solo fecha)
 - Provincia de matriculación
 - Es nuevo o de segunda mano
 - b. Monumento
 - Código (entero positivo)
 - Nombre
 - Dirección
 - Requiere pago de entrada
 - Precio (con dos decimales)
 - Página web
 - Hora apertura
 - Hora cierre
 - Mes apertura
 - Mes cierre
 - Año aproximado de construcción
 - Descripción (debe guardarse sin saltos de línea ni tabuladores)
2. Define los siguientes tipos de datos simples:
 - a. nombreCorto: cadena de caracteres que acepte un máximo de 15 caracteres.
 - b. login: cadena de entre 6 y 12 caracteres
 - c. codcliente: cadena con exactamente 8 caracteres
 - d. edad: edad de los alumnos de una guardería, que puede estar entre 0 y 3 años
 - e. tipoCiclo: tipo de ciclo, que puede ser básico, medio o superior
 - f. numtelefono: número de teléfono, formado por 3 números, un espacio en blanco y tres grupos de 2 números separados con guiones (678 56-54-78)
 - g. direccion: dirección sin tabuladores, saltos de línea ni grupos de espacios en blanco
 - h. codCliente: 8 caracteres exactamente que pueden ser letras (mayúsculas o minúsculas) o dígitos.
 - i. matrícula: cadena con 4 dígitos y 3 letras
 - j. Listas de matrículas con permiso de acceso a un parking
 - k. Identificador personal: puede ser un número de pasaporte (3 letras y 7 dígitos), un DNI o un código numérico de 8 dígitos

3. Define un esquema XSD para los siguientes documentos XML y vincúlalo para comprobar su validez:

- a. Guardería: una guardería contiene información de un conjunto de niños:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<guarderia xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="AT03.03.04a.xsd">
  <niño numeroExpediente="2344">
    <nombre>Noa Blanco Coello</nombre>
    <fechaNacimiento>2010-10-12</fechaNacimiento>
```

Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de la Información

```
<peso>13.5</peso>
<altura>78</altura>
<vacunas>true</vacunas>
</niño>
</guarderia>
```

- b. Ciclo: un ciclo tiene un nombre y consta de varios módulos. Tiene dos atributos: la familia profesional y el tipo de ciclo (que puede ser básico, medio o superior)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Ciclo familia="IFC" tipo="CS" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="AT03.03.04b.xsd">
  <Nombre>Administración de Sistemas Informáticos</Nombre>
  <Modulo>Redes de Area Local</Modulo>
  <Modulo>Sistemas Informáticos Monousuario y Multiusuario</Modulo>
  <Modulo>Sistemas Xestores de Bases de Datos</Modulo>
</Ciclo>
```

- c. Módulo: cada módulo tiene un atributo "código" obligatorio y los elementos:
- Duración: tiene dos atributos (horas y sesiones semanales) y un atributo opcional para indicar las sesiones anuales
 - Nombre
 - Ciclo: pueden ser varios. Tiene un atributo obligatorio para indicar su código.
 - Contenidos: consta de un número indeterminado de elementos UD (unidad didáctica)

Cada unidad didáctica tiene dos atributos obligatorios para indicar el número y las sesiones. Consta de un elemento título obligatorio y un elemento descripción opcional.

Pueden usarse referencias en la declaración de los elementos.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<modulo codigo="MP0373" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="AT03.03.04c.xsd">
  <duracion horas="133" sesiones="160" sesionesSemanais="5"/>
  <mome>Linguaxes de marcas y sistemas de xestión da información</mome>
  <ciclo codigo="CSIFC01">Administración de sistemas informáticos y redes</ciclo>
  <ciclo codigo="CSIFC02">Desenvolvemento de aplicaciónes multiplataforma</ciclo>
  <ciclo codigo="CSIFC03">Desenvolvemento de aplicaciónes web</ciclo>
  <contidos>
    <UD num="1" sesións="5">
      <título>Aplicaciónes web. Introducción aos linguaxes de marcas</título>
      <descripción>Introdución aos conceptos relacionados coas aplicaciónes web.
Páxinas web estáticas e dinámicas. Introducción aos linguaxes de marcas.</descripción>
    </UD>
    <UD num="2" sesións="12">
      <título>Linguaxes de marcas para a transmisión de información a través da Web:
HTML. </título>
    </UD>
    <UD num="3" sesións="13">
      <título>Linguaxes de marcas para a transmisión de información a través da Web:
CSS</título>
      <descripción>Separar o contido da presentación. Follas de estilo CSS.</descripción>
    </UD>
  </contidos>
</modulo>
```

4. Define un XSD con los siguientes tipos de datos complejos:

- a. Dirección, formada por los campos:

Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de la Información

- Calle
 - Población
 - b. Dirección española, que extiende el tipo anterior añadiendo:
 - Codpostal
 - provincia
5. Modifica el documento xml y el esquema XSD correspondientes a la guardería para:
- a. añadir al niño un elemento sexo obligatorio que puede tomar los valores H o M.
 - b. el elemento peso debe tener siempre un decimal.
 - c. el tamaño mínimo del nombre será de 3 caracteres y un máximo de 80.
 - d. añadir al niño un atributel código que tendrá el siguiente formato:
 - el primer carácter será una P o una M
 - a continuación irán dos número entre el 3 y el 7
 - a continuación puede llevar un - y tres dígitos más.
 - Posibles ejemplos serían: P44, P44-323, P65-100
 - e. añadir al niño los teléfonos de contacto. Para ello se creará un elemento contacto por cada teléfono que tengamos del niño. El elemento debe tener:
 - un atributo relación para indicar el parentesco con el niño, que solo podrá tomar los siguientes valores: madre, padre, abuelo/a, tutor, otra.
 - el teléfono debe permitir introducir únicamente 9 números.
 - como mucho guardaremos 4 contactos por cada niño.
 - f. incluir un elemento edad vacío en niño con dos atributos:
 - un atributo años que puede tomar valores entre 0 y 3
 - un atributo meses que puede tomar valores entre 0 y 11
6. Modificar el esquema XSD de los módulos definido anteriormente para almacenar información de un módulo de forma que el esquema valide lo siguiente:
- a. El código del módulo profesional debe empezar con MP e ir seguido de cuatro dígitos.
 - b. Las horas, sesiones y sesiones semanales del módulo, y el número y sesiones de la UD deben ser números positivos. Las sesiones semanales y el número de UD deben ser menor igual que 21.
 - c. Deberás crear un tipo llamado tipoNombreLargo para almacenar cadenas que podrán tener como mucho 150 caracteres. Este tipo será el que usarás para definir el título de la UD y el nombre del ciclo y del módulo.
 - d. El código de ciclo tendrá el siguiente formato:
 - el primer carácter será una C , seguido de una B, S o M para indicar si el ciclo es básico, medio o superior.
 - a continuación irán tres letras mayúsculas
 - para terminar irán dos dígitos.
7. Crea un documento XML que valide la DTD que se indica a continuación y elabora un esquema XML equivalente que además valide lo siguiente:
- a. Los nombres y apellidos deben tener como mucho 50 caracteres, el primero de ellos en mayúscula. Se debe validar también que los caracteres permitidos sean letras y se deben permitir los nombres y apellidos compuestos o que incluyan acentos o la letra ñ. En caso de meter más de un espacio en blanco deberá convertirlos en un espacio simple, eliminando los espacios iniciales y finales.
 - b. Crea un grupo de atributos para el nombre y apellidos y utilízalo tanto para los profesores como para los alumnos.
 - c. El número de expediente debe constar de 3 o 4 dígitos.
 - d. El NRP debe comenzar por 3 o 4 dígitos, seguidos de una letra entre A e Y, y a continuación otros 3 dígitos.

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

```
<!ELEMENT instituto (alumno|profesor)+>
<!ELEMENT alumno (#PCFECHA)>
<!ATTLIST alumno
    numExpediente CFECHA #REQUIRED
    nombre CFECHA #REQUIRED
    apellido1 CFECHA #REQUIRED
    apellido2 CFECHA #REQUIRED>
<!ELEMENT profesor (#PCFECHA)>
<!ATTLIST profesor
    NRP CFECHA #REQUIRED
    nombre CFECHA #REQUIRED
    apellido1 CFECHA #REQUIRED
    apellido2 CFECHA #REQUIRED>
```

8. Crea un documento XML que valide la siguiente DTD y elabora un esquema XSD equivalente que además valide lo siguiente:
- El año debe constar de cuatro dígitos y únicamente debe permitir años del siglo XX y XXI.
 - El código debe tener 5 ó 6 caracteres, de los cuales los dos primeros son letras, el siguiente un número o una letra y los últimos serán números.
 - El tipo de músico puede tomar uno de los siguientes valores: cantautor, dúo, solista, grupo o banda.

```
<!ELEMENT musica ((cd|musico)*)>
<!ELEMENT cd EMPTY>
<!ATTLIST cd titulo NMTOKENS #REQUIRED>
<!ATTLIST cd año CFECHA #IMPLIED>
<!ATTLIST cd interprete IDREF #REQUIRED>
<!ELEMENT musico (nombreArtistico, tipo?, instrumento*)>
<!ELEMENT nombreArtistico (#PCFECHA)>
<!ELEMENT tipo (#PCFECHA)>
<!ELEMENT instrumento (#PCFECHA)>
<!ATTLIST musico codigo ID #REQUIRED>
```

9. Define la XSD necesaria para validar el siguiente documento XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<edificio alquiler="verdadero" valor="410.50"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="AT03.03.09.xsd">
  <direccion>
    <calle>Ponzano</calle>
    <numero>66</numero>
    <poblacion>Madrid</poblacion>
    <provincia>Madrid</provincia>
    <codigoPostal>28003</codigoPostal>
  </direccion>
  <fechaConstruccion mes="Febrero" año="1989" />
  <material>hormigón</material>
</edificio>
```

Teniendo en cuenta que:

- El número de calle debe ser un número positivo que no superará el 2000.
- El código postal consta únicamente de 5 dígitos.
- Valida que los meses del año tengan un valor correcto.
- El año debe tener un valor de año correcto
- El valor debe ser un número con dos decimales.

Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de la Información

10. Partiendo del siguiente documento XML con información sobre los reinados de España, crea el esquema que defina su estructura teniendo en cuenta lo siguiente:

- De los reinados guardaremos información del rey o de la reina y de los consortes de éstos en caso de que los hubiera.
- Únicamente se guarda información de los reinados de las casas de Borbón, Saboya y Bonaparte.
- El código de la persona consta de dos letras mayúsculas y dos dígitos.
- Crea un grupo de atributos para guardar la información de los periodos de los reinados y de los consortes.
- Crea las claves que consideres oportunas para establecer las relaciones entre los reyes/reinas y la información relativa a éstos.
- El nombre con el que reina una persona debe ser único.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<reinados>
  <reinado desde="1808-03-19" hasta="1808-05-06">
    <rey codigo="HF12"/>
  </reinado>
  <reinado desde="1808-06-06" hasta="1813-12-11">
    <rey codigo="PB02"/>
    <consorte desde="1808-06-06" hasta="1813-12-11">
      Julia Clary
    </consorte>
  </reinado>
  <reinado desde="1833-09-29" hasta="1833-09-29">
    <rey codigo="HF12"/>
    <consorte desde="1808-08-11" hasta="1813-12-11">
      María Josefa de Sajonia
    </consorte>
    <consorte desde="1813-12-11" hasta="1833-09-29">
      María Cristina de Borbón-Dos Sicilias
    </consorte>
  </reinado>
  <reinado desde="1833-08-11" hasta="1868-09-30">
    <reina codigo="MB10"/>
    <consorte desde="1833-09-29" hasta="1868-09-30">
      Francisco de Asís de Borbón
    </consorte>
  </reinado>
  <reinado desde="1870-11-16" hasta="1873-02-11">
    <rey codigo="HA87"/>
    <consorte desde="1870-11-16" hasta="1873-02-11">
      María Victoria del Pozzo de la Cisterna
    </consorte>
  </reinado>
  <persona codigo="MB10">
    <nombre>Isabel II</nombre>
    <apodo>la de los Tristes Destinos</apodo>
    <padre>HF12</padre>
    <madre>MC32</madre>
    <casa>Borbón</casa>
  </persona>
  <persona codigo="HF12">
    <nombre>Fernando VII</nombre>
    <apodo>el rey Felón</apodo>
    <apodo>el deseado</apodo>
    <casa>Borbón</casa>
  </persona>
```

```
<persona codigo="HA87">
  <nombre>Amadeo I</nombre>
  <apodo>el rey vacío</apodo>
  <casa>Saboya</casa>
</persona>
<persona codigo="PB02">
  <nombre>José I</nombre>
  <apodo>Pepe Botella</apodo>
  <casa>Bonaparte</casa>
</persona>
</reinados>
```

11. Partiendo del siguiente documento XML con información sobre los Óscar de este año, crea el esquema que defina su estructura teniendo en cuenta o siguiente:
- Las nominaciones y premios que se registran son mejor: Película, Director, Actor, Actriz, Actor secundario, Actriz secundaria, Lengua no inglesa.
 - Define un grupo de atributos para los atributos comunes a las nominaciones.
 - Siempre que sea posible deberán limitarse los valores de los elementos y atributos:
 - Los géneros admitidos serán únicamente: Negro, Drama, Acción, Comedia, Thriller y Musical. Como mucho podrán aplicarse tres géneros a una misma película.
 - El sexo puede tomar o valor Hombre o Mujer.
 - El código de película debe comenzar por dos letras mayúsculas, un guión y a continuación puede llevar 4 o 5 dígitos.
 - El código que identifica a las personas debe tener el siguiente formato: una vocal, a continuación una letra que no sea vocal, un guión, una letra y uno o dos dígitos. Todas las letras deben ser mayúsculas.
 - Debemos validar que las nominaciones de personas hagan referencia a personas existentes en el documento XML.
 - Si la nominación dio lugar a un Óscar, se incluirá el atributo oscar, que únicamente puede tomar el valor "SI".
 - Como mucho una película puede tener 7 nominaciones.
 - La edad máxima será de 110 años.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<oscar año="2013">
  <película codigo="FO-80001">
    <título>Argo</título>
    <año>2012</año>
    <géneros>Thriller Drama</géneros>
    <duración>120</duración>
    <nominaciones>
      <mejorPelícula oscar="SI"/>
      <mejorActorSecundario ref="EF-Y10"/>
    </nominaciones>
  </película>
  <película codigo="FE-7586">
    <título>El lado bueno de las cosas</título>
    <títuloOrixinal>Happiness therapy</títuloOrixinal>
    <año>2012</año>
    <géneros>Comedia Drama</géneros>
    <duración>122</duración>
    <nominaciones>
      <mejorPelícula/>
      <mejorDirector ref="EF-Y10"/>
      <mejorActriz ref="OT-A23" oscar="SI"/>
      <mejorActor ref="OH-R23"/>
      <mejorActrizSecundaria ref="EW-A99"/>
    </nominaciones>
  </película>
</oscar>
```

```

        <mejorActorSecundario ref="UR-M9"/>
    </nominaciones>
</película>
<película codigo="PO-81004">
    <título>Los miserables</título>
    <año>2012</año>
    <géneros>Musical Drama</géneros>
    <duración>152</duración>
    <nominaciones>
        <mejorPelícula/>
        <mejorActor ref="UH-M77"/>
        <mejorActrizSecundaria ref="AH-R50"/>
    </nominaciones>
</película>
<película codigo="AN-7699">
    <título>La vida de Pi</título>
    <nominaciones>
        <mejorDirector ref="AL-E97" oscar="SI"/>
        <mejorPelícula/>
    </nominaciones>
</película>
<película codigo="LI-7989">
    <título>Lo imposible</título>
    <año>2012</año>
    <nacionalidad>Española</nacionalidad>
    <géneros>Drama</géneros>
    <duración>107</duración>
    <nominaciones>
        <mejorActriz ref="EX-E5"/>
    </nominaciones>
</película>
<película codigo="NN-7599">
    <título>No</título>
    <nacionalidad>Chilena</nacionalidad>
    <nominaciones>
        <mejorLenguaNoInglesa/>
    </nominaciones>
</película>

<persona codigo="EX-E5" sexo="Mujer">
    <nombre>Naomi Watts</nombre>
    <edad>45</edad>
</persona>
<persona codigo="EF-Y10" sexo="Hombre">
    <nombre>Alan Arkin</nombre>
</persona>
<persona codigo="AH-R50" sexo="Mujer">
    <nombre>Anne Hathaway</nombre>
    <edad>30</edad>
</persona>
<persona codigo="OH-R23" sexo="Hombre">
    <nombre>Bradley Cooper</nombre>
    <edad>38</edad>
</persona>
<persona codigo="OT-A23" sexo="Mujer">
    <nombre>Jennifer Lawrence</nombre>
</persona>
<persona codigo="UR-M9" sexo="Hombre">
    <nombre>Robert de Niro</nombre>

```

```
<edad>69</edad>
</persona>
<persona codigo="EW-A99" sexo="Mujer">
  <nombre>Jacki Weaver</nombre>
</persona>
<persona codigo="UH-M77" sexo="Hombre">
  <nombre>Hugh Jackman</nombre>
  <edad>44</edad>
</persona>
<persona codigo="AL-E97" sexo="Hombre">
  <nombre>Ang Lee</nombre>
</persona>
</oscar>
```

12. Basándonos en el resultado del ejercicio 7 vamos a modificar su esquema para hacer lo siguiente:

- El grupo de atributos creado para el nombre completo y la validación de los nombres y apellidos debe guardarse en un esquema xml aparte y hacer referencia a éste desde nuestro esquema.
- El esquema con las definiciones comunes debe estar documentado para indicar las definiciones que contiene.
- Para los alumnos debemos guardar su altura. La altura de un alumno puede tomar los valores: Alto, Bajo o un número positivo mayor que 20 que guardará la altura en cm.

Un posible documento XML que tendría que validar el esquema sería el siguiente:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<instituto xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="AT03.03.12.xsd">
  <alumno numExpediente="123" nombre="Alicia María" apellido1="Casal"
    apellido2="Ferreiro">
    <altura>156</altura>
  </alumno>
  <alumno numExpediente="155" nombre="Paloma" apellido1="Pereiró">
    <altura>Bajo</altura>
  </alumno>
  <profesor NRP="1234A590" nombre="Carme"
    apellido1="Bouza" apellido2="Dominguez"/>
  <profesor NRP="3332A590" nombre="Mariña"
    apellido1="Cerviño" apellido2="Dominguez"/>
  <alumno numExpediente="3442" nombre="Fernando"
    apellido1="Puga" apellido2="Prado">
    <altura>178</altura>
  </alumno>
</instituto>
```