

Apellidos.....

Nombre..... DNI

Información sobre el test:

- Cada una de las afirmaciones de las preguntas del test pueden ser verdaderas (V) o falsas (F) indistintamente.
 - Una afirmación acertada suma 0,25 puntos.
 - Una afirmación fallada resta 0,125 puntos.
 - Una afirmación en blanco ni suma ni resta.
-

Pregunta 1. Test. (3 puntos)

A. Con respecto a las aplicaciones XML se puede decir:

- ☐ [V] Que pueden ser “de dominio de conocimiento” u “horizontales”
- ☐ [F] Que se han de compilar antes de poder utilizarse.
- ☐ [F] Que una aplicación XML “de dominio de conocimiento” si la ha desarrollado el W3C es obligatorio utilizarla.
- ☐ [F] Que una aplicación XML “horizontal” sólo puede usar simultáneamente una aplicación “de dominio de conocimiento”.

B. Con respecto a XMLSchema se puede decir:

- ☐ [V] Que se realiza usando la sintaxis XML.
- ☐ [V] Que posee tipos de datos ya definidos.
- ☐ [F] Que no es necesario validarlo antes de utilizarlo.
- ☐ [F] Si una instancia XML que trate de validarse contra él no cumple el modelo completo, sino solo una parte, dicha instancia es válida.

C. Con respecto a las aplicaciones distribuidas, se puede decir:

- ☐ [F] Que todos sus componentes tienen una conexión abierta permanentemente.
- ☐ [F] Que sus componentes se ejecutan en diferentes ordenadores, sin que haga falta que estén comunicados entre sí.
- ☐ [V] Que un modelo que utilizan es el cliente-servidor.
- ☐ [V] Que el correo electrónico es una de ellas.

Apellidos..... POSIBLE SOLUCIÓN PUESTO
Nombre..... DNI

Pregunta 2. Apartado 1. Escribir el XMLSchema del Esquema 1, que modela el tipo tipoFase. (1,5 puntos).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  targetNamespace="http://www.example.org/Fase"
  xmlns:tns="http://www.example.org/Fase"
  elementFormDefault="qualified">

  <xsd:complexType name="tipoFase">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="nombreFase" type="tns:tipoNombreFase"/>
      <xsd:element name="arquitecturas" type="tns:tipoArquitectura"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="idFase" type="tns:tipoIdFase" use="required"/>
  </xsd:complexType>

  <xsd:simpleType name="tipoNombreFase">
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:enumeration value="Ingesta de datos"/>
      <xsd:enumeration value="Transporte de datos"/>
      <xsd:enumeration value="Almacenamiento de datos"/>
      <xsd:enumeration value="Visualización de resultados"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>

  <xsd:complexType name="tipoArquitectura">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="arquitectura" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded" >
        <xsd:complexType mixed="true">
          <xsd:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
            <xsd:element name="define" type="xsd:string"/>
            <xsd:element name="key" type="xsd:string"/>
          </xsd:choice>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

  <xsd:simpleType name="tipoIdFase">
    <xsd:restriction base="xsd:token">
      <xsd:pattern value="FASE[0-9]{3}[a-z]"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:schema>
```

Pregunta 2. Apartado 2. Escribir el XMLSchema del Esquema 2, que modela el tipo de datos tipoTecnologia. (2,5 puntos).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  targetNamespace="http://www.example.org/Tecnologia"
  xmlns:tns="http://www.example.org/Tecnologia"
  elementFormDefault="qualified">

  <xsd:complexType name="tipoTecnologia">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="dispositivo" type="tns:tipoDispositivo"/>
      <xsd:element name="simulador" type="tns:tipoSimulador"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="idTecnologia" type="xsd:token"/>
  </xsd:complexType>

  <xsd:complexType name="tipoDispositivo">
    <xsd:choice>
      <xsd:element name="nombre" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="fabricante">
        <xsd:complexType>
          <xsd:simpleContent>
            <xsd:extension base="xsd:string">
              <xsd:attribute name="idFabricante"
                type="xsd:positiveInteger"/>
            </xsd:extension>
          </xsd:simpleContent>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="fechaFabricacio" type="xsd:date"/>
      <xsd:element name="url" type="xsd:anyURI"/>
    </xsd:choice>
  </xsd:complexType>

  <xsd:complexType name="tipoSimulador">
    <xsd:all>
      <xsd:element name="nombre" type="tns:tipoNombre"/>
      <xsd:element name="fabricante" type="tns:tipoFabricante"/>
    </xsd:all>
  </xsd:complexType>

  <xsd:simpleType name="tipoNombre">
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:minLength value="1"/>
      <xsd:maxLength value="50"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>

  <xsd:simpleType name="tipoListaEnteros">
    <xsd:list itemType="xsd:integer"/>
  </xsd:simpleType>

  <xsd:simpleType name="tipoCincoEnteros">
    <xsd:restriction base="tns:tipoListaEnteros">
      <xsd:length value="5"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>

  <xsd:simpleType name="tipoFabricante">
    <xsd:union memberTypes="xsd:string tns:tipoCincoEnteros"/>
  </xsd:simpleType>

</xsd:schema>
```

Pregunta 2. Apartado 3. Escribir el XMLSchema del Esquema 3, que modela el tipo elemento sistema. (2 puntos).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  targetNamespace="http://www.example.org/Sistema"
  xmlns:tns="http://www.example.org/Sistema"
  xmlns:fase="http://www.example.org/Fase"
  xmlns:tec="http://www.example.org/Tecnologia"
  elementFormDefault="qualified">

  <xsd:import namespace="http://www.example.org/Fase" schemaLocation=".\\Fase.xsd"/>

  <xsd:import namespace="http://www.example.org/Tecnologia"
    schemaLocation=".\\Tecnologia.xsd"/>

  <xsd:element name="sistema">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="fase" type="fase:tipoFase"
          minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
        <xsd:element name="tecnologia" type="tec:tipoTecnologia"
          minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
        <xsd:element name="subsistema"
          minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:element name="faseSubsistema"
                type="fase:tipoIdFase"/>
              <xsd:element name="tecnologiaSubsistema"
                type="xsd:token"/>
            </xsd:sequence>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>

  <xsd:key name="keyIdFase">
    <xsd:selector xpath="./tns:fase"/>
    <xsd:field xpath="@idFase"/>
  </xsd:key>

  <xsd:key name="keyIdTecnologia">
    <xsd:selector xpath="./tns:tecnologia"/>
    <xsd:field xpath="@idTecnologia"/>
  </xsd:key>

  <xsd:keyref name="refKeyIdFase" refer="tns:keyIdFase">
    <xsd:selector xpath="./tns:subsistema"/>
    <xsd:field xpath="faseSubsistema"/>
  </xsd:keyref>

  <xsd:keyref name="refKeyIdTecnologia" refer="tns:keyIdTecnologia">
    <xsd:selector xpath="./tns:subsistema"/>
    <xsd:field xpath="tecnologiaSubsistema"/>
  </xsd:keyref>
</xsd:element>

</xsd:schema>
```

Pregunta 2. Apartado 4. Escribir el XML válido con respecto al Esquema 3 que contenga, al menos dos elementos fase, que a su vez contenga dos elementos tecnologia y dos elementos subsistema (el contenido de los elementos y atributos podrá ser inventado por el alumno, pero cumpliendo cada tipo modelado). **(1 punto).**

NOTA: en esta solución se pone sólo lo fundamental.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<sist:sistema xmlns:fase="http://www.example.org/Fase"
               xmlns:sist="http://www.example.org/Sistema"
               xmlns:tecno="http://www.example.org/Tecnologia"
               xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
               xsi:schemaLocation="http://www.example.org/Sistema Sistema.xsd
                                   http://www.example.org/Fase Fase.xsd
                                   http://www.example.org/Tecnologia Tecnologia.xsd ">

  <sist:fase idFase="FASE001a">
    <fase:nombreFase>Ingesta de datos</fase:nombreFase>
    <fase:arquitecturas>
      <fase:arquitectura>
        La arquitectura <fase:key> Lambda </fase:key>
        usa <fase:define> agrupaciones temporales y streaming </fase:define>
        para resolver el flujo continuo de datos.
      </fase:arquitectura>
    </fase:arquitecturas>
  </sist:fase>
  <sist:fase idFase="FASE001b">
    <fase:nombreFase>Transporte de datos</fase:nombreFase>
    <fase:arquitecturas>
      <fase:arquitectura>
        La arquitectura <fase:key> Lambda </fase:key>
        usa <fase:define> agrupaciones temporales y streaming </fase:define>
        para resolver el flujo continuo de datos.
      </fase:arquitectura>
    </fase:arquitecturas>
  </sist:fase>
  <sist:tecnologia idTecnologia="TEC1">
    <tecno:dispositivo>
      <tecno:nombre>Router</tecno:nombre>
    </tecno:dispositivo>
    <tecno:simulador>
      <tecno:nombre>ATM</tecno:nombre>
      <tecno:fabricante>Cisco</tecno:fabricante>
    </tecno:simulador>
  </sist:tecnologia>
  <sist:tecnologia idTecnologia="TEC2">
    <tecno:dispositivo>
      <tecno:fabricante idFabricante="24">Siemens</tecno:fabricante>
    </tecno:dispositivo>
    <tecno:simulador>
      <tecno:nombre>HDL</tecno:nombre>
      <tecno:fabricante>382 3845 29 754 234</tecno:fabricante>
    </tecno:simulador>
  </sist:tecnologia>
  <sist:subsistema>
    <sist:faseSubsistema>FASE001a</sist:faseSubsistema>
    <sist:tecnologiaSubsistema>TEC1</sist:tecnologiaSubsistema>
  </sist:subsistema>
  <sist:subsistema>
    <sist:faseSubsistema>FASE001b</sist:faseSubsistema>
```

```
      <sist:tecnologiaSubsistema>TEC2</sist:tecnologiaSubsistema>  
    </sist:subsistema>  
</sist:sistema>
```

CRITERIOS DE CORRECCIÓN PARA LA PREGUNTA 2

Apartado 1

Criterio 1.1: tipoFase

- **0.4:** la estructura del <complexType> es correcta con su secuencia y su atributo.
- Si no secuencia -0,2
- Si no atributo: -0,2

Criterio 1.2: tipoNombreFase

- **0.3:** la estructura del <simpleType> es correcta con su <restriction> y su <enumeration>. La base puede ser xsd:string o xsd:token.
- Binario

Criterio 1.3: tipoArquitectura:

- **0,4:** mixed="true" puesto en el choice y los elementos define y key de tipo xsd:string o xsd:token. Estructura correcta.
- Si no choice: -0,3
- Si no mixed="true": -0,3
- Mala estructura: -0.2

Criterio 1.4: tipoIdFase

- **0.3:** la estructura del <simpleType> es correcta con el <pattern> es correcto. La base puede ser xsd:string o xsd:token.
- Binario

Criterio 1.5: Atributos schema

- **0.1:** los atributos del <schema> que tienen que poner (targetNamespace y xmlns:tns) son correctos
- Binario

Apartado 2:

Criterio 2.1: tipoTecnologia

- **0.25:** la estructura del <complexType> es correcta con su secuencia y su atributo.
- Si no secuencia -0,15
- Si no atributo: -0,15

Criterio 2.2: tipoDispositivo

- **1:** la estructura del <complexType> es correcta con su <choice> y el elemento <fabricante> es correcto y su atributo.
- Si no <choice>: -0,5
- Si no elemento fabricante correcto: -0,5

Criterio 2.3: tipoSimulador:

- **0,25:** correcto, con su <all>.
- Binario

Criterio 2.4: tipoNombre del elemento simulador:

- **0,25:** correcto, con su <restriccion> y las facetas <minLength> y <maxLength>
- Binario

Criterio 2.5: tipoFabricante del elemento simulador:

- **0,75:** correcto, con su <union>, <list> y <length>
- Si no <union>: -0,25
- Si no <list>: -0,25
- Si no <length> >: -0,25

Apartado 3:

Criterio 3.1: encabezamiento:

- **0,5:** con la declaración de espacios de nombres e `<import>` correctos
- Por cada `<import>` mal: - 0,125
- Por cada espacio de nombre que la url no coincide con el declarado en los apartados 1 y 2: -0,1

Criterio 3.2: elemento sistema

- **0,5:** correcto.
- Si no usa `tipoFase` en el elemento fase o espacio de nombres incorrecto o no `maxOccurs="unbounded"`: -0,125
- Si no usa `tipoTecnologia` en el elemento fase o espacio de nombres incorrecto o no `maxOccurs="unbounded"`: -0,125
- Si en el elemento subsistema:
 - `faseSubsistema` no es del tipo adecuado: -0,125
 - `tecnologiaSubsistema` no es del tipo adecuado: -0,125

Criterio 3.3: `<key>` y `<keyRef>`

- **1:** Cada una de las `<key>` y `<keyRef>` si correctas 0,25. Tiene que ser correcto el contenido de los atributos `xpath`. Consideramos también válido que las `key` y las `keyRef` estén dentro del elemento subsistema.
- Binario.

Apartado 4

Criterio 4: XML:

- 1 punto si:
 - La estructura del documento sea coherente con lo que ha hecho en los esquemas.
 - La cabecera es la correcta para validarlo
 - El valor del atributo `idFase` es único.
 - El valor del atributo `idTecnología` es único.
 - El contenido de `faseSubsistema` es uno de los `IdFase` del documento
 - El contenido `faseTecnologia` uno de los `idTecnologia` del documento
- Por cada ítem que no se cumpla del punto 1: -0,2

Consideraciones generales:

- si los `<complexType>` y los `<simpleType>` en lugar de estar colgando de `<schema>` cuelgan del elemento correspondiente también es correcto.
- Si hay solución alternativa a la dada correcta, se considera correcta.