

NORMAS GENERALES

- *Duración del examen: 1h. y 45 min.*
 - *Mantenga un documento identificativo a la vista en todo momento.*
 - *No se puede utilizar ningún tipo de documentación ni escrita ni electrónica.*
 - *No se puede utilizar teléfono móvil ni ningún otro dispositivo de comunicación.*
 - *Fecha de publicación de las calificaciones: 7 de abril de 2022.*
 - *Fecha de revisión: 20 de abril de 2022 a las 12:30 horas en modulo D.*
-

Con el fin de controlar el funcionamiento de los diferentes sistemas que componen un satélite (modelados en la práctica) se va a instalar en la Tierra un sistema de control remoto del satélite. Los datos serán enviados a una aplicación que, tras su procesamiento, proporciona información sobre las acciones correctoras que es necesario llevar a cabo en el satélite (este aspecto no es relevante para el examen). Para ello, se ha decidido hacer un modelo de datos del sistema de control utilizando XMLSchemas, definiendo los siguientes:

- Esquema 1: definición de los siguientes *complexType*:
 - **tipoEspTControl**, que modelará los datos de las especificaciones técnicas del sistema de control.
 - **tipoCtrlSistEsp**, que modelará los datos de control que se utilizan para controlar los sistemas específicos.
 - **tipoCtrlSist** que modelará los datos de control que se utilizan para controlar los sistemas de transformación y transmisión.Los tres *complexType* pertenecerán a un espacio de nombres propio (que el alumno determinará). El fichero que contiene el esquema se denominará `descripcionControl.xsd`.
- Esquema 2: definición del *element*, de nombre **sistemaControl**, que utilizará los *complexType* definidos en el esquema 1, y que modelará los datos relativos al sistema de control. Pertenecerá a un espacio de nombres propio (que el alumno determinará). El fichero que contiene el esquema se denominará `sistemaControl.xsd`.

Especificación de los espacios de nombres a definir:

1. Esquema 1:

- **tipoEspTControl**, formado por la siguiente secuencia de elementos:
 - **descripcion**: Obligatorio. Describe las características técnicas del sistema de control que se consideran relevantes. Será una cadena de caracteres en las que pueden aparecer incrustados, cualquier número de veces y en cualquier orden, los elementos:
 - **sistema**: de tipo cadena de caracteres.

- **clave:** de tipo cadena de caracteres.
Ejemplo: *El control de un <sisistema> sisistema específico </sisistema> se realizará teniendo en cuenta su <clave> eficiencia </clave>, <clave> tiempo entre lecturas </clave> y <clave> cantidad de datos leídos </clave> desde la última sesión de control.*
- **fabricantes:** formado por una secuencia de entre 1 y un número indeterminado de elementos **fabricante**, cada uno de los cuales está formado por la siguiente secuencia de elementos:
 - **identificacion:** obligatorio. Formado por una secuencia de los siguientes elementos:
 - **nombre:** que aparecerá entre 0 y 5 veces, cuyo contenido será una cadena de caracteres de entre 5 y 256 caracteres.
 - **url:** que aparecerá entre 1 y 3 veces, que cada una contendrá una url que identificará al fabricante del sistema de control.
 - **fechaInstalacion:** Obligatorio. Fecha en formato *yyyy-mm-dd* que indica la fecha de instalación del sistema de control o en formato *yyyy-mm-ddThh:mm:ss* que indica la fecha y hora de instalación de dicho sistema de control.
- **tipoCrtLSistEsp:** formado uno de los siguientes elementos (aunque el que aparezca puede aparecer un número indeterminado de veces):
 - **ctrlSistCaptador:** elemento vacío que contiene el atributo obligatorio **idSistCaptador**, que es de tipo entero.
 - **ctrlSistTransmisor:** cadena de caracteres que muestra la funcionalidad de este sistema. Además, este elemento contiene el atributo obligatorio **idSistTransmisor** que es un valor entero que puede variar entre 1 y 100.
- **tipoCtrlSist:** formado por una secuencia, que podrá aparecer entre 1 y un número indeterminado de veces, de los elementos:
 - **claseSubsist** cuyo contenido será o bien la palabra *transformacion* o bien la palabra *transmision*.
 - **codigoControlSubsist:** de tipo palabra que está formado por cuatro letras mayúsculas, seguidas de tres caracteres numéricos, un guion y dos letras minúsculas. Ej. CTRL001-tx.

2. Esquema 2: el *element sistemaControl* está formado por la siguiente secuencia de elementos:

- **espControl:** que es del tipo **tipoEspTControl** definido en el espacio de nombres del Esquema 1
- **espSistEsp:** que es del tipo **tipoCrtLSistEsp** definido en el espacio de nombres del Esquema 1
- **espSist:** que es del tipo **tipoCtrlSist** definido en el espacio de nombres del Esquema 1, pero añadiendo a ese tipo el grupo de atributos formado por:
 - **id:** palabra: atributo obligatorio.

- **idioma**: atributo opcional en formato de dos letras (ejemplo para español: "es"). Debe usar el tipo de XMLSchema que lo implementa.

Además, cada valor del atributo **idSistCaptador** debe ser único dentro del documento XML instancia valida de este esquema.

Se pide:

- a. Escribir el Esquema 1 **(4 puntos)**.
- b. Escribir el Esquema 2 **(3 puntos)**.
- c. Escribir un documento XML válido con respecto al Esquema 2. Todos los elementos tienen que llevar el prefijo correspondiente a su espacio de nombres. El fichero que contiene el documento XML se denominará `sistemaControl.xml`. En este documento aparecerán, al menos, dos elementos **ctrlSistCaptador** y dos elementos **fabricante** con distintas combinaciones cada uno con uno de los tipos de **fechaInstalacion** **(1 punto)**.

NOTA IMPORTANTE: En todos los ficheros que se entreguen, debe figurar, después de la declaración XML, su nombre y DNI dentro de un comentario.

Deberá subir a la tarea de entrega de moodle los ficheros: `descripcionControl.xsd`, `sistemaControl.xsd` y `sistemaControl.xml` en un fichero comprimido zip.