

GUIA DE AUTOESTUDIO 5

XML Básico

ALUMNOS:

Ignacio Andrés Castillo Rendon

Anderson Fabian Garcia Nieto

**Laboratorio-Modelos de bases de datos
2024-2**

DOCENTE:

MARIA IRMA DIAZ ROZO

Bogotá D.C-Colombia

INVESTIGANDO EN ORACLE

1. TIPOS DE DATOS

¿Cómo se define un atributo para que contenga datos en XML?

RTA:

```
CREATE TABLE ejemplo (  
    id NUMBER,  
    datos_xml XMLType  
);
```

¿Cómo se inserta una tupla con un valor en XML?

RTA: Se puede usar el tipo **XMLType** directamente para insertar valores XML:

```
INSERT INTO ejemplo (id, datos_xml)
```

```
VALUES (1,
```

```
XMLType('<persona><nombre>Juan</nombre><edad>30</edad></persona>'));
```

2. CONSULTAS

¿Cómo se integra XPath a las expresiones SQL?

RTA: Primero que nada, XPath es el lenguaje diseñado para navegar y consultar los documentos y textos de tipo XML, entonces XPath lo que hace es analizar los datos de este tipo y hacer que se pueda utilizar este dato como algo esperado y de mayor entendimiento en el lenguaje de SQL.

¿Qué hacen las funciones extract, extractValue, existsNode?

RTA:

EXTRACT: Recupera partes de un XML según una expresión XPath.

```
SELECT EXTRACT(datos_xml, '/persona/edad') AS edad  
FROM ejemplo;
```

EXTRACTVALUE: Recupera el valor de un nodo XML como un tipo de dato nativo (cadena o número).

```
SELECT EXTRACTVALUE(datos_xml, '/persona/edad') AS edad  
FROM ejemplo;
```

EXISTSNODE: Verifica si un nodo XPath existe en el XML

```
SELECT EXISTSNODE(datos_xml, '/persona/nombre') AS existe  
FROM ejemplo;
```

¿Qué hace la función XMLTable y dbms_xmlgen.getxmltype?

RTA:

XMLTABLE: Convierte datos XML en una tabla relacional para facilitar el procesamiento.

```
SELECT x.*
FROM ejemplo,
XMLTABLE('/persona' PASSING datos_xml
COLUMNS
nombre VARCHAR2(50) PATH 'nombre',
edad NUMBER PATH 'edad') x;
```

DBMS_XMLGEN.GETXMLTYPE: Genera un documento XML desde una consulta SQL.

```
SELECT DBMS_XMLGEN.GETXMLTYPE('SELECT * FROM ejemplo') AS xml_result
FROM dual;
```

3. VALIDACIÓN

¿Cómo se verifica si un dato XML está bien formado?

RTA: Oracle verifica esto automáticamente a la hora que se inserta un dato de tipo XMLTYPE

¿Cómo se verifica si un dato XML cumple un esquema DTD definido?

RTA: Oracle verifica esto automáticamente a la hora que se inserta un dato de tipo XMLTYPE

A. Definiendo y poblando

Para adicionar esta nueva información:

- Expliquen la estructura que van a usar para representar la información con un ejemplo completo.

RTA: Premios y características son datos de tipo XML, ya que almacenan información y en el autoestudio ya está especificado las etiquetas, por lo cual seguimos la jerarquía, y para el sitio web no es necesario utilizar XML, simplemente usaremos un VARCHAR, ya que es un link y no contiene mas información. Ahora para nuestros atributos, para la canción vamos a usar un dato de tipo XMLTYPE, el cual nos permite almacenar la información dicha de la canción, y para el canal, al ser un link también usaremos simplemente un VARCHAR

- Modifiquen la creación de las tablas considerando este nuevo atributo.
- Modifiquen las instrucciones para poblar la tabla considerando esta información

```

CREATE TABLE musician (
    m_no NUMBER,
    m_name VARCHAR(20),
    born DATE,
    died DATE,
    born_in NUMBER,
    living_in NUMBER
);

```

/modificacion de las tablas añadiendo los nuevos atributos/

```

ALTER TABLE musician
ADD CONSTRAINT pk_musician PRIMARY KEY(m_no);

```

```

ALTER TABLE musician
ADD Premios XMLTYPE;
ALTER TABLE musician
ADD SitioWeb VARCHAR2(100);
ALTER TABLE musician
ADD Caracteristicas XMLTYPE;
ALTER TABLE musician
ADD Cancion XMLTYPE;
ALTER TABLE musician
ADD Canal VARCHAR2(100);

```

```

SELECT * FROM musician;
/*Apreciación de la estructura de los datos y modificacion de las instrucciones para
poblar la tabla,
agregando los nuevos atributos que se adicionaron anteriormente*/

```

```

INSERT INTO musician (m_no, m_name, born, died, born_in, living_in, Premios,
SitioWeb, Caracteristicas, Cancion, Canal)
VALUES (1, 'Fred Bloggs', TO_DATE('1948-01-02', 'YYYY-MM-DD'), NULL, 1, 2,
XMLType('<premios>
    <premio>
        <nombre>Grammy</nombre>
        <categoria>Mejor Álbum</categoria>
        <año>2020</año>
    </premio>
    <premio>
        <nombre>Billboard</nombre>
        <categoria>Mejor Canción</categoria>
        <año>2018</año>
    </premio>
</premios>'),
'https://www.artistwebsite1.com',
XMLType('<caracteristicas>
    <altura>1.65</altura>

```

```

        <ojos>Marrón</ojos>
        <cabello>Castaño</cabello>
    </caracteristicas>'),
XMLType('<Canción>
    <Nombre>Love</Nombre>
    <Año>2000</Año>
    <Duración>3:16</Duración>
</Canción>'),
'https://www.youtube.com/canal1');

```

```

INSERT INTO musician (m_no, m_name, born, died, born_in, living_in, Premios,
SitioWeb, Caracteristicas, Cancion, Canal)
VALUES (2, 'John Smith', TO_DATE('1950-03-03', 'YYYY-MM-DD'), NULL, 3, 4,
XMLType('<premios>
    <premio>
        <nombre>MTV Music Awards</nombre>
        <categoria>Mejor Artista Nuevo</categoria>
        <año>2019</año>
    </premio>
    <premio>
        <nombre>Golden Globe</nombre>
        <categoria>Mejor Banda Sonora</categoria>
        <año>2020</año>
    </premio>
</premios>'),
'https://www.artistwebsite2.com',
XMLType('<caracteristicas>
    <altura>1.72</altura>
    <ojos>Azules</ojos>
    <cabello>Rubio</cabello>
</caracteristicas>'),
XMLType('<Canción>
    <Nombre>Shape</Nombre>
    <Año>2012</Año>
    <Duración>2:51</Duración>
</Canción>'),
NULL);

```

```

INSERT INTO musician (m_no, m_name, born, died, born_in, living_in, Premios,
SitioWeb, Caracteristicas, Cancion, Canal)
VALUES (3, 'Helen Smyth', TO_DATE('1948-08-08', 'YYYY-MM-DD'), NULL, 4, 5,
XMLType('<premios>
    <premio>
        <nombre>American Music Awards</nombre>
        <categoria>Mejor Álbum Pop</categoria>
        <año>2017</año>
    </premio>
</premios>

```

```

        <nombre>Grammy Latino</nombre>
        <categoria>Mejor Canción Urbana</categoria>
        <año>2022</año>
    </premio>
</premios>'),
NULL,
XMLType('<caracteristicas>
    <altura>1.80</altura>
    <ojos>Verdes</ojos>
    <cabello>Negro</cabello>
</caracteristicas>'),
XMLType('<Canción>
    <Nombre>Shape</Nombre>
    <Año>2012</Año>
    <Duración>2:51</Duración>
</Canción>'),
'https://www.youtube.com/canal3');

```

B. Consultando

Escriba las sentencias SQL que permitan conocer:

- Las características físicas de un artista específico. (Con toda la información)

RTA:

```

SELECT x.*
FROM musician m,
XMLTABLE('/caracteristicas' PASSING m.Caracteristicas
COLUMNS
    altura VARCHAR2(10) PATH 'altura',
    ojos VARCHAR2(20) PATH 'ojos',
    cabello VARCHAR2(20) PATH 'cabello') x
WHERE m.m_name = 'Nombre del artista' OR m.m_no = 'ID del artista';

```

- Las direcciones de las páginas web de los artistas que la tienen

RTA:

```

SELECT m_name, SitioWeb
FROM musician
WHERE SitioWeb IS NOT NULL;

```

- Los artistas que se han ganado un premio específico. (Por ejemplo: Grammy)

RTA:

```

SELECT m.m_name
FROM musician m,
XMLTABLE('/premios/premio[nombre="Grammy"]' PASSING m.premios
COLUMNS
    nombre VARCHAR2(50) PATH 'nombre') x
WHERE x.nombre IS NOT NULL;

```

- Propongan e implementen otras dos consultas. En las que usen las funciones XMLTable y dbms_xmlgen.getxmltype

---Consultar el nombre de la canción más escuchada y su duración de esta (XMLTABLE)

```
SELECT m.m_name,  
       x.Nombre AS cancion,  
       x.Duracion AS duracion  
FROM musician m,  
     XMLTABLE('/Canción' PASSING m.Cancion  
              COLUMNS  
                Nombre VARCHAR2(100) PATH 'Nombre',  
                Duracion VARCHAR2(10) PATH 'Duración') x  
WHERE m.m_no = 1;
```

```
SELECT dbms_xmlgen.getxmltype('SELECT * FROM musician WHERE m_no = 1') AS  
musician_xml  
FROM dual;
```

C. Definiendo esquema

Escriba un esquema DTD que garantice que:

- Los artistas deben tener mínimo tres características.
- Los artistas pueden no tener páginas web.
- Los premios deben tener toda la información.

-- 1. Crear tabla artistas_xml para almacenar los datos en XMLTYPE

```
CREATE TABLE artistas_xml (  
  id NUMBER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,  
  xml_data XMLTYPE  
);
```

-- 2. Insertar datos en la tabla, incluyendo el DTD que define las restricciones

```
INSERT INTO artistas_xml (xml_data)  
VALUES (XMLTYPE(  
'<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<!DOCTYPE artistas [  
  <!ELEMENT artistas (artista+)>  
  <!ELEMENT artista (nombre, edad, nacionalidad, características, pagina_web?,  
premios?)>  
  <!ATTLIST artista id ID #REQUIRED>  
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT edad (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT nacionalidad (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT características (característica, característica, característica,  
característica*)>  
  <!ELEMENT característica (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT pagina_web (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT premios (premio*)>
```

```

<!ELEMENT premio (nombre_premio, categoria, ano)>
<!ELEMENT nombre_premio (#PCDATA)>
<!ELEMENT categoria (#PCDATA)>
<!ELEMENT ano (#PCDATA)>
<!ATTLIST ano formato CDATA #REQUIRED>
]>
<artistas>
  <artista id="A001">
    <nombre>Lucia Gómez</nombre>
    <edad>30</edad>
    <nacionalidad>Argentina</nacionalidad>
    <caracteristicas>
      <caracteristica>Excelente vocalista</caracteristica>
      <caracteristica>Bailarina</caracteristica>
      <caracteristica>Letrista</caracteristica>
    </caracteristicas>
    <pagina_web>http://luciamusic.com</pagina_web>
    <premios>
      <premio>
        <nombre_premio>Artista Revelación</nombre_premio>
        <categoria>Pop</categoria>
        <ano formato="2021">2021</ano>
      </premio>
      <premio>
        <nombre_premio>Mejor Canción</nombre_premio>
        <categoria>Balada</categoria>
        <ano formato="2022">2022</ano>
      </premio>
    </premios>
  </artista>
  <artista id="A002">
    <nombre>Diego Salazar</nombre>
    <edad>25</edad>
    <nacionalidad>España</nacionalidad>
    <caracteristicas>
      <caracteristica>Compositor</caracteristica>
      <caracteristica>Instrumentista</caracteristica>
      <caracteristica>Productor musical</caracteristica>
    </caracteristicas>
    <!-- Sin página web -->
    <premios>
      <premio>
        <nombre_premio>Mejor Álbum</nombre_premio>
        <categoria>Rock</categoria>
        <ano formato="2020">2020</ano>
      </premio>
    </premios>
  </artista>

```



```

<artista id="A003">
  <nombre>Camila Vargas</nombre>
  <edad>28</edad>
  <nacionalidad>Chile</nacionalidad>
  <caracteristicas>
    <caracteristica>Excelente vocalista</caracteristica>
    <caracteristica>Bailarina</caracteristica>
    <caracteristica>Letrista</caracteristica>
  </caracteristicas>
  <!-- Sin página web -->
  <premios>
    <premio>
      <nombre_premio>Artista Revelación</nombre_premio>
      <categoria>Pop</categoria>
      <ano formato="2021">2021</ano>
    </premio>
  </premios>
</artista>
</artistas>');

```

- Propongan e implementen otras dos restricciones
RTA:

- La canción más escuchada debe tener un título, duración y año como obligatorios.
- Cada artista debe tener al menos un premio registrado.

<!ELEMENT musician (name, características, website?, premios, cancion_mas_escuchada)>

<!ELEMENT name (#PCDATA)>

<!ELEMENT características (caracteristica, caracteristica, caracteristica+)>

<!ELEMENT caracteristica (#PCDATA)>

<!ELEMENT website (#PCDATA)>

<!ELEMENT premios (premio+)>

<!ELEMENT premio (nombre, categoria, año)>

<!ELEMENT nombre (#PCDATA)>

<!ELEMENT categoria (#PCDATA)>

<!ELEMENT año (#PCDATA)>

<!ELEMENT cancion_mas_escuchada (titulo, duracion, anio)>

<!ELEMENT titulo (#PCDATA)>

<!ELEMENT duracion (#PCDATA)>