

## Ejercicio – XML

Antes de comenzar con esta práctica deberemos tener en cuenta que necesitamos el programa instalado [BaseX](#), ya que será la herramienta que utilizaremos para realizar las consultas planteadas a continuación. Con el programa ya instalado podemos empezar a trabajar, no obstante, previamente vamos a realizar una comprobación para validar y ver si está bien formado el documento XML que está subido al Moodle de la asignatura y con el que vamos a trabajar.

### Validación del documento XML

Tal y como se ha mostrado en clase, los documento XML pueden ser validados mediante el conjunto de reglas que definiremos en un archivo DTD. Para llevar a cabo esta validación existen multitud de herramientas. Por simplicidad, vamos a comprobar cómo se valida un documento XML con respecto de su DTD mediante la herramienta web que puedes encontrar en la siguiente URL:

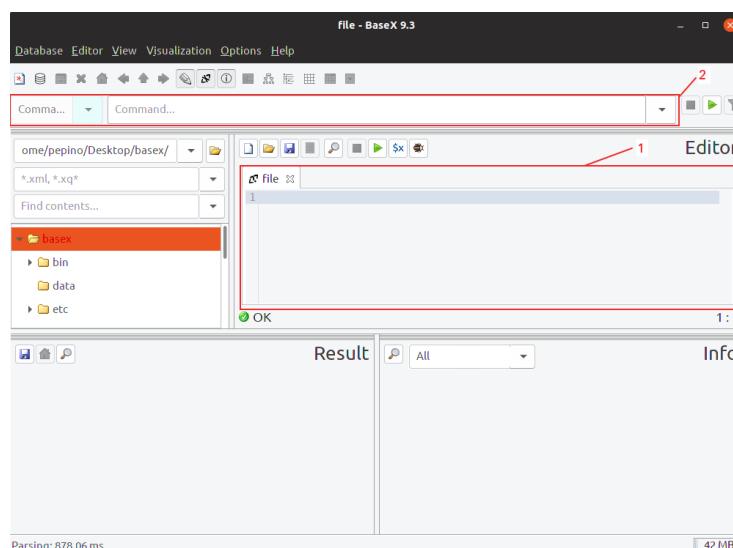
<https://www.xmlvalidation.com/>

Mediante la aplicación web podremos subir nuestro archivo XML para validarlo. Para ello necesitamos o bien el archivo DTD o bien el XML Schema donde incluiremos las reglas de validación. Para realizar el proceso de validación, simplemente pulsamos el botón “*validate*” y seguimos el proceso tal y como nos detalla la aplicación. Para incluir los documentos nos permitirá dos opciones, copiar directamente el código y subir el archivo correspondiente.

Valida el documento *docencia.xml* respecto del DTD *docencia.dtd*. ¿Se ha detectado algún error? En caso afirmativo, modifica el fichero *docencia.dtd* para que valide correctamente el fichero *docencia.xml*.

### Consultas sobre documento XML con XBase

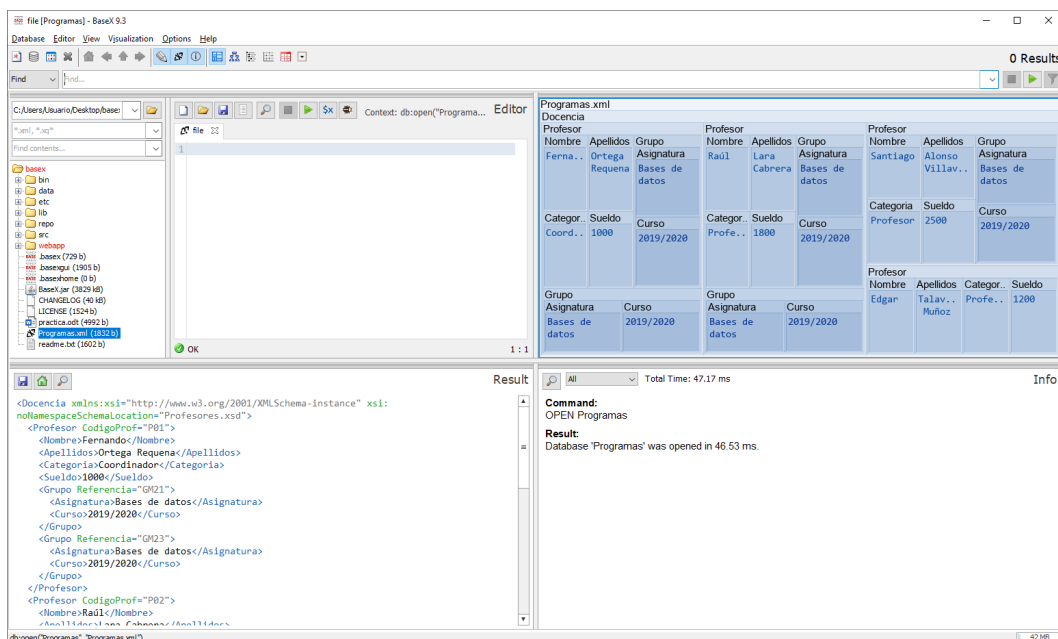
Antes de realizar la carga de nuestros datos del archivo *.xml* primero debemos conocer algunas nociones básicas de BaseX. Para ello, nos vamos a fijar en la pantalla principal del programa:



En esta pantalla tenemos que distinguir dos zonas diferentes:

1. Editor de texto para las consultas a realizar. En esta ventana podremos realizar todas las consultas que queramos, tanto en XPath como en XQuery.
2. Línea de comandos y ejecución rápidos, solo nos permite ejecutar consultas XPath.

Adicionalmente, hay que tener en cuenta que cuando trabajamos con XML, son ficheros y como tal debemos de tratarlos a la hora de cargarlos dentro del programa. Por tanto, una vez tengamos el archivo XML descargado solo tendremos que abrirlo desde la aplicación para trabajar con él.



The screenshot shows the BaseX 9.3 application. The main editor displays the XML content of 'Programas.xml'. The right sidebar shows a preview of the XML data in a table format. The bottom panel shows the command line and the result of the query.

Docencia	Profesor	Nombre	Apellidos	Grupo	Asignatura	Profesor	Nombre	Apellidos	Grupo	Asignatura	Profesor	Nombre	Apellidos	Grupo	Asignatura
Ferna..	Ortega	Requena	Bases de datos	Coord..	1800	Raúl	Lara	Cabrera	Bases de datos	2500	Santiago	Alonso	Villav..	Bases de datos	2019/2020

Una vez tengamos cargado el fichero XML la interfaz del programa deberá mostrar algo parecido a la imagen anterior. Si nos fijamos en la nueva pestaña que ha aparecido nos muestran todos los datos contenidos en el fichero sobre los cuales podremos realizar las operaciones.

Adicionalmente, la aplicación nos deja interactuar directamente con los datos haciendo click sobre ellos al igual que si trabajásemos con una consulta.

## Consultas XPath

XPath es un lenguaje que permite realizar consultas en un documento XML a partir de la ruta para acceder a los mismos desde el elemento raíz del documento. XPath permite generar consultas simples que devuelvan información almacenada en un documento XML.

Para comprobar el funcionamiento de XPath se pide resolver las siguiente consultas:

1. Obtener todos los grupos que existen en la asignatura.
2. Obtener el nombre de aquellos profesores que cobran más de 1200.
3. Obtener única y exclusivamente los apellidos del coordinador.

## Consultas XQuery

XQuery proporciona las herramientas necesarias para extraer y manipular la información de documentos XML como si de una Base de Datos relacional se tratase. XQuery posibilita realizar consultas de información sobre documentos XML de forma similar a como se realizan en lenguaje SQL.

Para poner en práctica las funcionalidades de XQuery, se plantean las siguientes consultas:

1. Obtener el nombre y apellidos de aquellos profesores que imparten docencia en 2 o más grupos. El resultado se mostrará siguiendo el siguiente patrón:

```
<profesor>nombre – apellidos</profesor>
```

2. Obtener para cada profesor su nombre, la categoría y el número total de grupos en los que imparte docencia.