# LABORATORIO 6

XML Y SQL

**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

# PUNTO UNO. Sólo XML. CATÁLOGO DE CURSOS (courses.xml)

El caso es uno de los propuestos en el curso de bases de datos de Stanford.

### A. Explorando

1. Explore el archivo usando un navegador y un editor.

¿Cuáles son las ventajas de uno u otro?

RTA: Al usar el navegador para ver el archivo XML, pueden mostrar el contenido del XML de manera estructurada y fácil de leer, con la posibilidad de expandir y contraer nodos, sin embargo es solo de visualización, es decir, que no se va a poder editar el archivo ni validar con un DTD. Mientras que con un editor, en primer lugar, se modifica el contenido del XML directamente, además de que dependiendo del editor (en nuestro caso Visual Studio Code) ofrece características avanzadas como validación, autocompletado, y transformación XSLT.

### 2. Describa la información que encuentra en el archivo

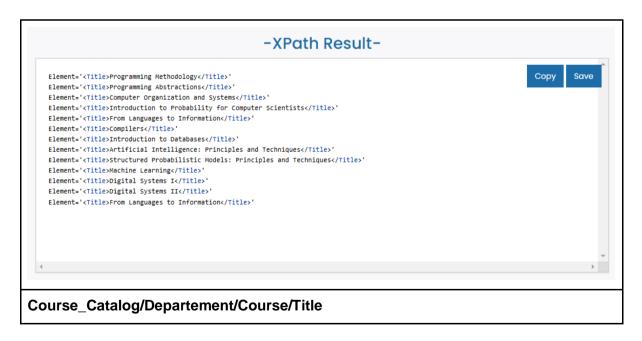
RTA: Es una base de datos del catálogo de cursos de alguna entidad de Educación Superior en donde se divide por departamentos (dirigidos por algún profesor) las clases de la "Universidad" y cada clase (curso) tiene un código asignado, la capacidad de inscripción, la descripción de la clase, uno o más instructores para cada clase y dependiendo de la clase, tiene o no prerrequisitos.

#### **B.** Consultas iniciales

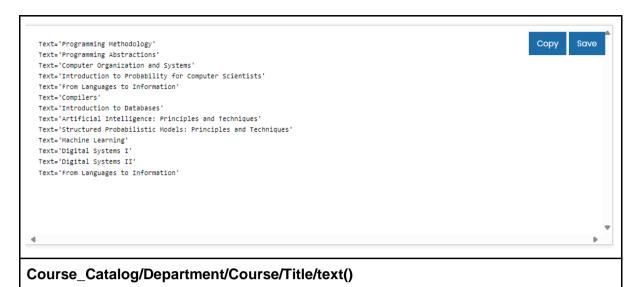
Implemente las siguientes consultas:

Para evaluar use la herramienta que aparece en moodle.

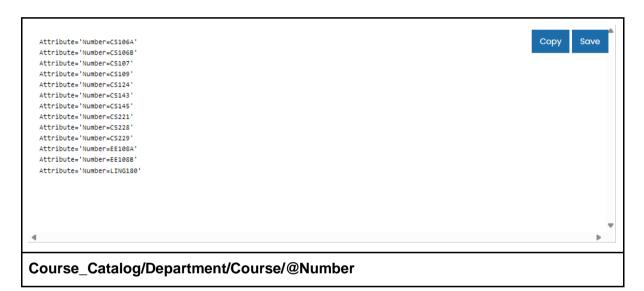
- 1. ¿De cuáles cursos se tiene información?
- [a. Nombre con etiqueta]



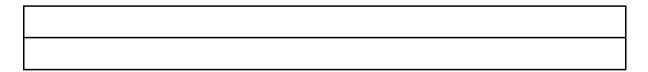
#### [b. Nombre sin etiqueta]



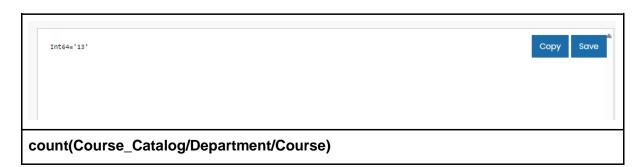
# [c. Número con atributo]



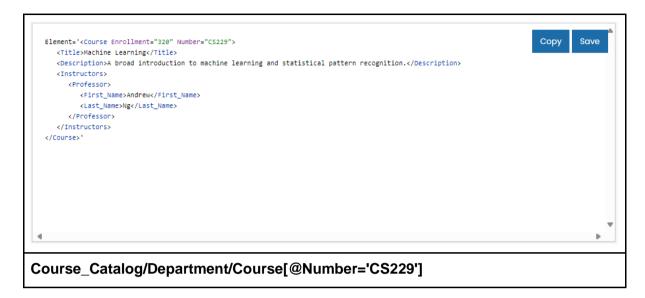
# [d. Número sin atributo]



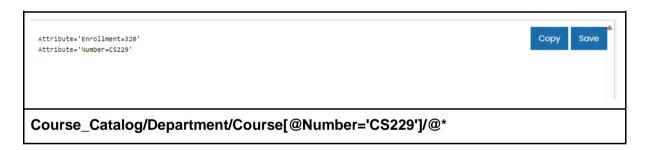
# [e. Número total de cursos]



# 2. ¿Cuál es la información del curso Machine Learning? [a. Toda la información]

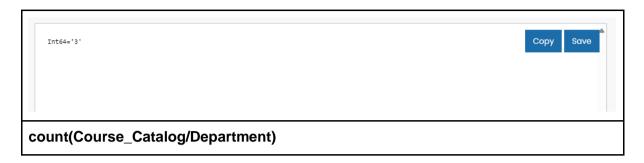


# [b. Todos los atributos]

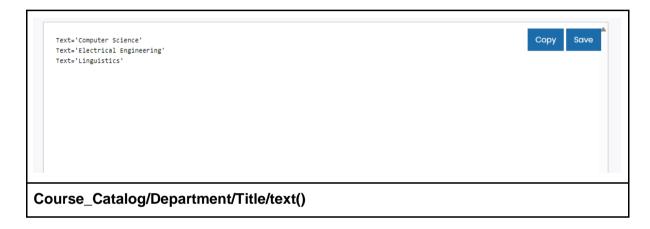


## [c. Todas las etiquetas]

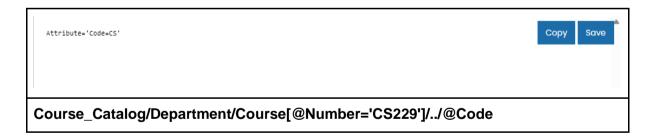
## 3. ¿Cuántos departamentos tenemos?



# ¿Cuáles son?[Nombre]



## 4. ¿A qué departamento pertenece el curso Machine Learning? [Codigo]



## 5. ¿Cuáles cursos son iniciales (no tienen prerrequisitos)? [Nombre]

```
Text='Programming Methodology'

Text='Artificial Intelligence: Principles and Techniques'

Text='Structured Probabilistic Models: Principles and Techniques'

Text='Machine Learning'

Text='Digital Systems I'
```

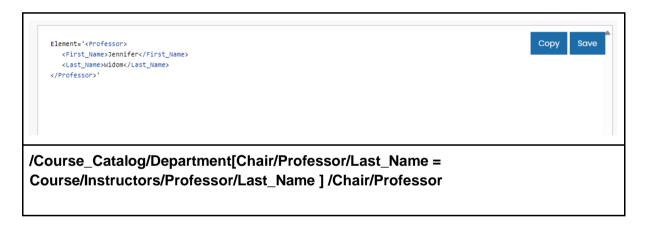
Course\_Catalog/Department/Course[not(Prerequisites)]/Title/text()

6. ¿Cuáles cursos son finales (no son prerrequisitos de ninguno)? [Nombre]

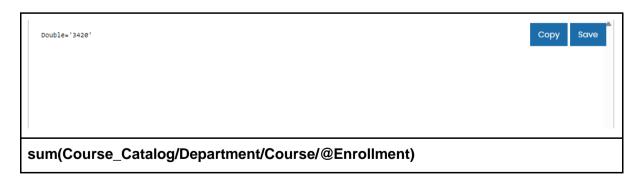
```
Text='Programming Abstractions'
Text='Computer Organization and Systems'
Text='Introduction to Probability for Computer Scientists'
Text='Introduction to Databases'
Text='Introduction to Databases'
Text='Digital Systems II'
Text='From Languages to Information'

Course_Catalog/Department/Course[(Prerequisites)]/Title/text()
```

7. ¿Cuáles directores de departamento son profesores de cursos del departamento?[La información del director] (Los profesores se pueden identificar por su apellido)



8. ¿Cuál es el total de inscripciones de los cursos?



9. ¿De cuáles cursos no se conoce el número de inscritos? [Nombre]

```
Text='Digital Systems I'
Text='Digital Systems II'

Copy Save

Copy Save

Copy Save
```

10. ¿Cuál curso tiene el mayor número de inscritos? [Nombre]

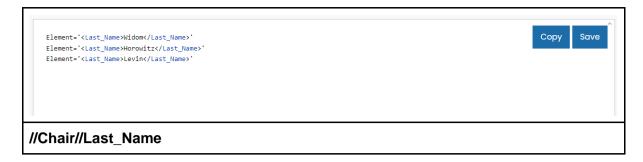
```
| Copy | Save | Copy | Save | Copy |
```

### B. Consultas quiz Stanford

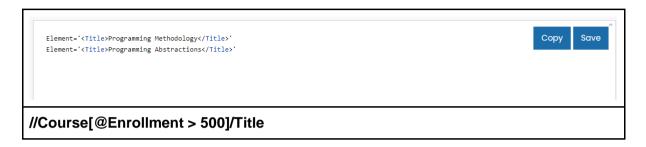
1. Return all Title elements (of both departments and courses). (16)

```
Сору
                                                                                                                                                 Save
    Element='<Title>Computer Science</Title>
    Element='<Title>Programming Methodology</Title>'
    Element='<Title>Programming Abstractions</Title>'
    Element='<Title>Computer Organization and Systems</Title>'
    Element='<Title>Introduction to Probability for Computer Scientists</Title>'
    {\tt Element='<\!Title>\!From\ Languages\ to\ Information<\!/Title>'}
    Element='<Title>Compilers</Title>
    Element='<Title>Introduction to Databases</Title>'
    Element='<Title>Artificial Intelligence: Principles and Techniques</Title>'
    {\tt Element='<Title>Structured\ Probabilistic\ Models:\ Principles\ and\ Techniques</Title>'}
    Element='<Title>Machine Learning</Title>'
    Element='<Title>Electrical Engineering</Title>'
    Element='<Title>Digital Systems I</Title>
    Element='<Title>Digital Systems II</Title>
    Element='<Title>Linguistics</Title>'
     Element='<Title>From Languages to Information</Title>'
//Title
```

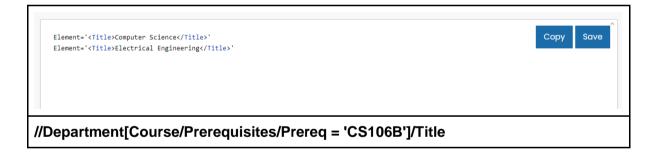
2. Return last names of all department chairs. (3)



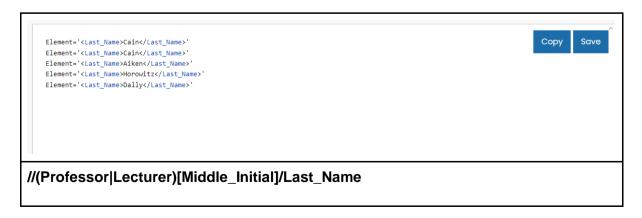
3. Return titles of courses with enrollment greater than 500. (2)



4. Return titles of departments that have some course that takes "CS106B" as a prerequisite. (2)



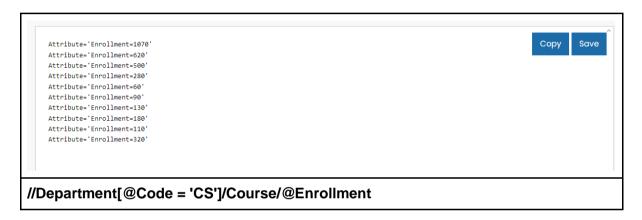
5. Return last names of all professors or lecturers who use a middle initial. Don't worry about eliminating duplicates. (5)



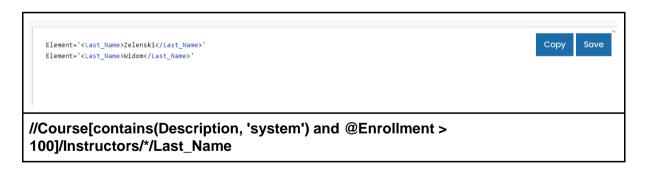
6. Return the title of courses that have a cross-listed course (i.e., that have "Cross-listed" in their description). (2)



7. Return the enrollment of all courses in the CS department. (10)



8. Return last names of instructors teaching at least one course that has "system" in its description and enrollment greater than 100. (2)

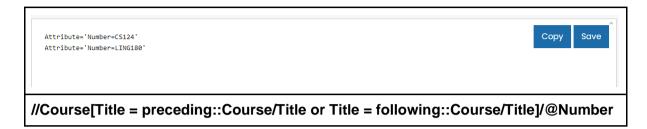


9. Return the title of the course with more than 2 instructors (\*)(1)

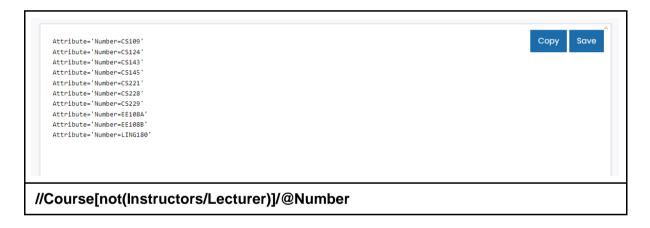


//Course[count(Instructors/\*) > 2]/Title

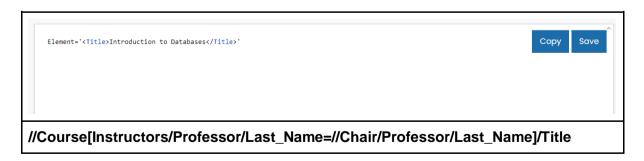
10. Return course numbers of courses that have the same title as some other course. (Hint: You might want to use the "preceding" and "following" navigation axes for this query, which were not covered in the video or our demo script; they match any preceding or following node, not just siblings.) (2)



11. Return the course numbers of courses that have no lecturers as instructors. (\*)(10)



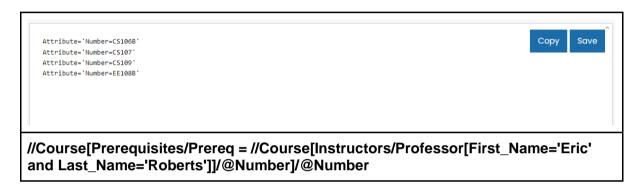
12. Return titles of courses taught by the chair of a department. For this question, you may assume that all professors have distinct last names. (1)



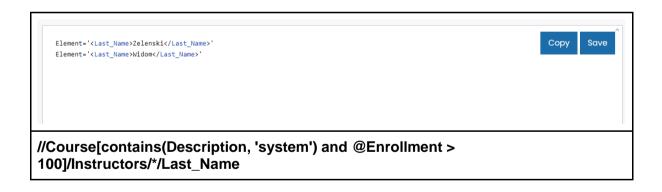
13. Return titles of courses taught by a professor with the last name "Ng" and by a professor with the last name "Thrun". (\*)(1)



14. Return course numbers of courses that have a course taught by Eric Roberts as a prerequisite. (4)



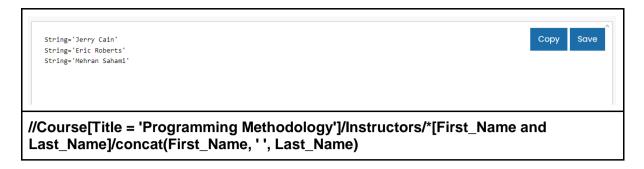
15. Return last names of instructors teaching at least one course that has system in its description and enrollment greater than 100.(2)



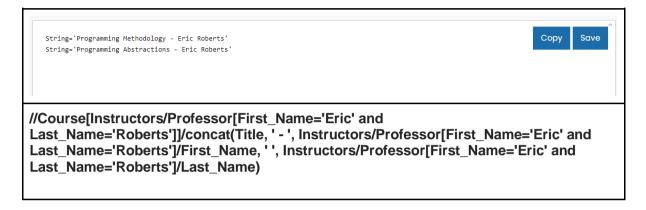
C. Consultas propias

Propongan e implementen cinco consultas propias

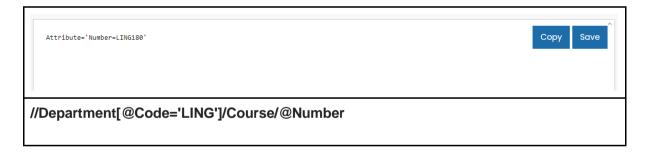
1. Retornar los profesores del course 'Programming Methodology'



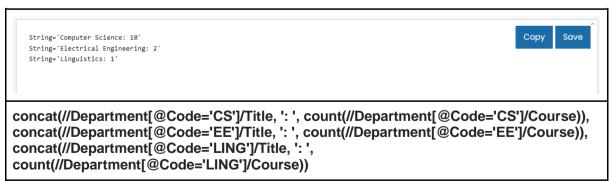
#### 2. Retornar todas las clases que tiene Eric Roberts



#### 3. Retornar el course number de los cursos en el departamento Linguistics



#### 4. Retornar la cantidad de courses por cada departamento que hay



5. Retornar los profesores que son del departamento de Electrical Engineering

```
Save
     <First Name>Mark</First Name>
     <Middle Initial>A.</Middle Initial>
     <Last Name>Horowitz</Last Name>
   </Professor>
   Element='<Professor>
     <First_Name>Subhasish/First_Name>
     <Last_Name>Mitra</Last_Name>
   fessor>'
   Element='<Professor>
     <First_Name>William
     <Middle_Initial>J.</Middle_Initial>
     <Last_Name>Dally
   </Professor>'
   Element='<Professor>
     <First Name>Ovekunle/First Name>
     <Last Name>Olukotun</Last Name>
//Department[@Code='EE']//Professor
```

# D. Esquema Proponga un DTD para estos datos.

```
<!ELEMENT Course_Catalog (Department+)>
<!ELEMENT Department (Title, Chair, Course+)>
<!ATTLIST Department Code CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT Title (#PCDATA)>
<!ELEMENT Chair (Professor)>
<!ELEMENT Course (Title, Description?, Instructors, Prerequisites?)>
<!ATTLIST Course Number CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST Course Enrollment CDATA #IMPLIED>
<!ELEMENT Description (#PCDATA)>
<!ELEMENT Instructors (Lecturer*, Professor*)>
<!ELEMENT Prerequisites (Prereq*)>
<!ELEMENT Prereq (#PCDATA)>
<!ELEMENT Lecturer (First_Name, Middle_Initial?, Last_Name)>
<!ELEMENT Professor (First_Name, Middle_Initial?, Last_Name)>
<!ELEMENT First_Name (#PCDATA)>
<!ELEMENT Middle Initial (#PCDATA)>
<!ELEMENT Last_Name (#PCDATA)>
```

**NOTA:** El validador brindado por la universidad botaba un tipo de error en donde marcaba la primera letra de cada línea.

Para verificar use la herramienta que aparece en moodle.

#### E. Nuevos datos

Incluya en el archivo la información de tres cursos que no existan en el archivo. Verifique que cumple el esquema definido anteriormente.

RTA: Esta implementación está adjunta en el archivo txt del .zip

#### **RETROSPECTIVA**

# 1. ¿Cuál fue el tiempo total invertido en el laboratorio por cada uno de ustedes? (Horas/Hombre)

Ignacio: Más o menos me demoré unas 4-5 horas para la solución de este laboratorio. En realidad era algo sencillo.

Anderson: Más o menos entre unas 5-6 horas, debido a que me gusto la parte de XML y quería lograr entenderla lo más que se pudiera

### 2. ¿Cuál es el estado actual del laboratorio? ¿Por qué?

RTA: El estado del laboratorio es finalizado, porque se dividió muy bien las partes de cada uno, y cada integrante cumplió con su entrega

#### 3. ¿Cuál consideran fue el mayor logro? ¿Por qué?

RTA: Lograr sacar el laboratorio en la última semana de clases

# 4. ¿Cuál consideran que fue el mayor problema técnico? ¿Qué hicieron para resolverlo?

RTA: El mayor problema técnico fue el momento de usar el validador de DTD ya que no nos aceptaba el código. No pudimos resolverlo de esa manera, pero si se ejecuto correctamente en sql oracle, por lo cual dedujimos que el código servía

# 5. ¿Qué hicieron bien como equipo? ¿Qué se comprometen a hacer para mejorar los resultados?

RTA: Como equipo siento que a lo largo del semestre ambos integrantes tuvieron una gran comunicación, apoyo y un poco de ambición de querer hacer más. Tal vez para un futuro como POOB, si quedamos juntos, nos comprometemos a organizarnos mejor, para poder enviar los laboratorios con tiempo de anticipación