

Lenguajes de marcas

Tarea Tema 15 y 16: Gestión y
almacenamiento de
Información en Formato
XML



TEMA

El tema elegido son los **Gormiti**, son personajes animados que tuvieron una serie, juguetes y cómics. Viven en un mundo de fantasía “planeta Gorm” y se dividen en diferentes tribus que representan elementos de la naturaleza, gracias a esto tienen diferentes habilidades y poderes.

Se plantea la siguiente estructura:

TRIBU			
idTribu	nombre	territorio	lider

GORMITI		
idGormiti	nombre	idTribuo

ESTADISTICAS_ATAQUE						
idEstadisticas	idGormiti	mimetismo	magia	potencia	velocidad	psicopoder

ESTADISTICAS_DEFENSA						
idEstadisticas	idGormiti	mimetismo	magia	potencia	velocidad	psicopoder



BATALLA			
idBatalla	nombre	lugar	ganador

PODER		
idPoder	idGormiti	nombre

GORMITI_BATALLA	
idGormiti	idBatalla



BASE DE DATOS SQL

Creamos las tablas:

Utilizando la herramienta de MySQL WorkBench, vamos a crear las tablas para después insertar datos y generar el XML

Usamos diferentes comando y tipos de datos:

- **CREATE TABLE [nombre_tabla]** → para crear la tabla
- Tipos de datos: **VARCHAR** (cadena de caracteres), **INT** (numérico)
- Utilizamos **PRIMARY KEY** para establecer un ID único de cada tabla y **FOREING KEY** para enlazar unas tablas con otras

```
5 • CREATE TABLE tribu (  
6     idTribu INT auto_increment PRIMARY KEY,  
7     nombre VARCHAR(50),  
8     territorio VARCHAR(100),  
9     lider VARCHAR(50)  
10 );  
11  
12 • CREATE TABLE gormiti (  
13     idGormiti INT auto_increment PRIMARY KEY,  
14     nombre VARCHAR(50),  
15     idTribu INT,  
16     FOREIGN KEY (idTribu) REFERENCES tribu(idTribu)  
17 );  
18  
19  
20 • CREATE TABLE estadísticas_ataque (  
21     idEstadísticas INT auto_increment PRIMARY KEY,  
22     idGormiti INT,  
23     mimetismo INT,  
24     magia INT,  
25     potencia INT,  
26     velocidad INT,  
27     psicopoder INT,  
28     FOREIGN KEY (idGormiti) REFERENCES gormiti(idGormiti)  
29 );  
30  
31 • CREATE TABLE estadísticas_defensa (  
32     idEstadísticas INT auto_increment PRIMARY KEY,  
33     idGormiti INT,  
34     mimetismo INT,  
35     magia INT,  
36     potencia INT,  
37     velocidad INT,  
38     psicopoder INT,  
39     FOREIGN KEY (idGormiti) REFERENCES gormiti(idGormiti)  
40 );  
41  
42 • CREATE TABLE poder (  
43     idPoder INT auto_increment PRIMARY KEY,  
44     nombre VARCHAR(100),  
45     idGormiti INT,  
46     FOREIGN KEY (idGormiti) REFERENCES gormiti(idGormiti)  
47 );  
48  
49 • CREATE TABLE batalla (  
50     idBatalla INT auto_increment PRIMARY KEY,  
51     nombre VARCHAR(100),  
52     lugar VARCHAR(100),  
53     ganador VARCHAR(50)  
54 );  
55  
56 • CREATE TABLE gormiti_batalla (  
57     idGormiti INT,  
58     idBatalla INT,  
59     FOREIGN KEY (idGormiti) REFERENCES gormiti(idGormiti),  
60     FOREIGN KEY (idBatalla) REFERENCES batalla(idBatalla)  
61 );  
62  
63  
64 • INSERT INTO tribu (nombre, territorio, lider) VALUES  
65 ('Volcan', 'Monte Volcan', 'Horror'),  
66 ('Mar', 'Mar de Gorm', 'Carrapax');
```



Insertamos los datos en ella:

Le añadimos la información a las tablas insertando datos en ellas:

- **INSERT INTO [nombre_tabla] (nombre_columna) VALUES** → para añadir datos

```
64 • INSERT INTO tribu (nombre, territorio, lider) VALUES
65 ('Volcan', 'Monte Volcan', 'Horror'),
66 ('Mar', 'Mar de Gorm', 'Carrapax'),
67 ('Tierra', 'Montañas Rocosas', 'Kolossus'),
68 ('Aire', 'Cumbres Celestiales', 'Helios'),
69 ('Luz', 'Pueblo de Luz', 'Luminor'),
70 ('Oscuridad', 'Pueblo de Oscuridad', 'Obscurio');
71
72 • INSERT INTO gormiti (nombre, idTribu) VALUES
73 ('Kolossus', 3),
74 ('Carrapax', 2),
75 ('Tasarau', 3),
76 ('Magmion', 1),
77 ('Luminor', 5),
78 ('Obscurio', 6);
79
80 • INSERT INTO poder (nombre, idGormiti) VALUES
81 ('Mazo destructor antiguo', 1),
82 ('Grandes Energías del Mar Sagrado', 2),
83 ('Lianas Atrapadoras', 3),
84 ('Explosión de Magma', 4),
85 ('Rayo Solar', 5),
86 ('Oscuridad absoluta', 6);
87
88 • INSERT INTO estadisticas_ataque (idGormiti, mimetismo, magia, potencia, velocidad, psicopoder) VALUES
89 (1, 6, 15, 17, 6, 13), -- Kolossus
90 (2, 9, 13, 7, 6, 10), -- Carrapax
91 (3, 12, 7, 8, 2, 13), -- Tasarau
92 (4, 3, 20, 18, 5, 8), -- Magmion
93 (5, 2, 28, 12, 18, 30), -- Luminor
94 (6, 4, 33, 21, 11, 15); -- Obscurio
95
96 • INSERT INTO estadisticas_defensa (idGormiti, mimetismo, magia, potencia, velocidad, psicopoder) VALUES
97 (1, 10, 13, 17, 5, 8), -- Luminos
98 (2, 11, 13, 9, 6, 16), -- Carrapax
99 (3, 11, 4, 7, 2, 13), -- Tasarau
100 (4, 4, 10, 12, 3, 7), -- Magmion
101 (5, 5, 32, 8, 15, 20), -- Luminor
102 (6, 3, 25, 18, 12, 18); -- Obscurio
```

```
104 • INSERT INTO batalla (idBatalla, nombre, lugar, ganador) VALUES
105 (1, 'Ruler Of Gorm', 'Llanura de Astreg', 'Luminos'),
106 (2, 'Por el ojo de la vida', 'Valle del Destino', 'Hydros');
107
108 -- Batalla 1: Ruler of Gorm
109 • INSERT INTO gormiti_batalla (idGormiti, idBatalla) VALUES
110 (1, 1), -- Kolossus y su batalla es Ruler of Gorm
111 (2, 1); -- Carrapax y su batalla es Ruler of Gorm
112
113
114 -- Batalla 2: Por el ojo de la vida
115 • INSERT INTO gormiti_batalla (idGormiti, idBatalla) VALUES
116 (5, 2), -- Luminor y su batalla es por el ojo de la vida
117 (6, 2); -- Obscurio y su batalla es por el ojo de la vida
118
```



XML

Para generar el XML que vamos a utilizar a partir del SQL, vamos a hacer un SELECT:

En el siguiente SELECT se agrupan diferentes SELECT que dan distintas información de distintas tablas, para que no haya ningún inconveniente lo que haremos será utilizar el siguiente comando SET SESSION group_concat_max_len = 1000000;

De esta forma, la información no se limitará solo a lo que permita SQL y nos dé error.

1. El SELECT que va a agrupar a todos los demás contendrá las declaración del XML:
 - 'xml version="1.0" encoding="UTF-8"?' → entre comillas simples para ser tratado como un texto
 - \n → es para saltos de líneas
2. El siguiente SELECT será de la tabla de Tribu
 - **GROUP_CONCAT** → concatenamos valores de varias filas en una sola cadena
 - '\n <nombre>', t.nombre, '</nombre>', → haríamos un salto de línea, y en la etiqueta <nombre> insertamos el valor de t.nombre (nombre de la tribu)
 - **SEPARATOR ' '** → hace que el group_concat no meta comas entre elementos

```
119 • SELECT CONCAT(  
120     '<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>',  
121     '\n<universoGormiti>',  
122  
123     -- Tribus  
124     '\n <tribus>',  
125     (SELECT GROUP_CONCAT(  
126         CONCAT(  
127             '\n <tribu>',  
128             '\n <nombre>', t.nombre, '</nombre>',  
129             '\n <territorio>', t.territorio, '</territorio>',  
130             '\n <líder>', t.líder, '</líder>',  
131             '\n </tribu>',  
132         ) SEPARATOR ' '  
133     ) FROM tribu t),  
134     '\n </tribus>',  
135
```



3. Después tenemos el siguiente SELECT para las batallas, en este caso, utilizando un condicional para que en caso de que no participe en ninguna batalla, ponga “Ninguna” para no tener “null” como valor en el XML.

- **IFNULL(valor, valor_por_defecto)** → el primer paréntesis abarca todo el SELECT, esto es lo que sustituye a “valor” mientras que valor por defecto será la etiqueta batalla con el valor “Ninguna”

```
IFNULL((SELECT GROUP_CONCAT(  
  
    CONCAT('\n    <batalla>', b.nombre, '</batalla>')  
  
) FROM gormiti_batalla gb  
  
JOIN batalla b ON gb.idBatalla = b.idBatalla  
  
WHERE gb.idGormiti = g.idGormiti), '\n    <batalla>Ninguna</batalla>'),
```

- **JOIN** → añadimos la tabla de batalla

```
'\n    <batallas>',  
IFNULL((SELECT GROUP_CONCAT(  
    CONCAT('\n    <batalla>', b.nombre, '</batalla>')  
) FROM gormiti_batalla gb  
JOIN batalla b ON gb.idBatalla = b.idBatalla  
WHERE gb.idGormiti = g.idGormiti), '\n    <batalla>Ninguna</batalla>'),  
'\n    </batallas>',
```

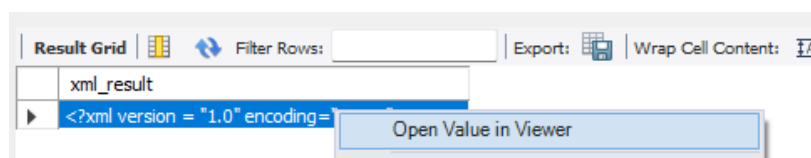
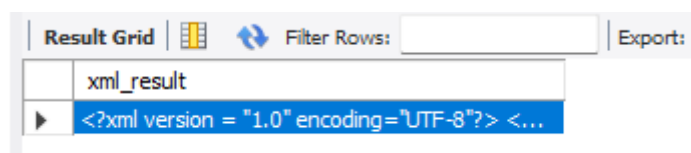
4. En este SELECT vamos a construir un XML que abarcará distintas tablas

- dentro de este mismo tenemos el SELECT de los poderes, que lo que hará será sacar los poderes asociados al gormiti, con lo siguiente:
 - **FROM poder p WHERE p.idGormiti = g.idGormiti**
- **JOIN** → lo utilizaremos para poder utilizar los datos de varias tablas
 - Para poder construir el bloque de estadísticas de ataque, necesitamos “enlazar” una tabla con otra utilizando:
 - **JOIN estadisticas_ataque ea ON g.idGormiti = ea.idGormiti**

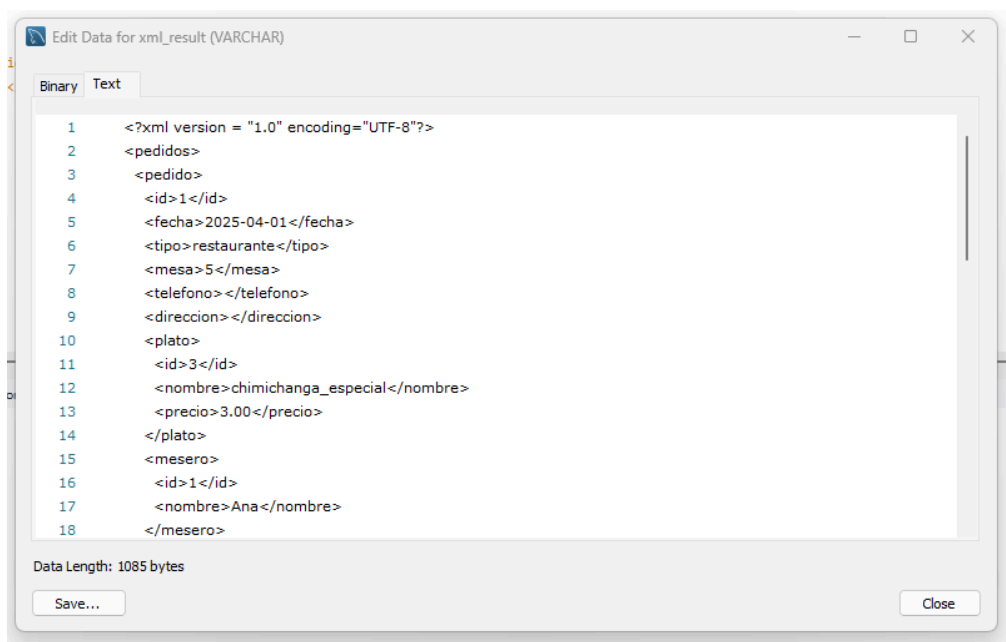


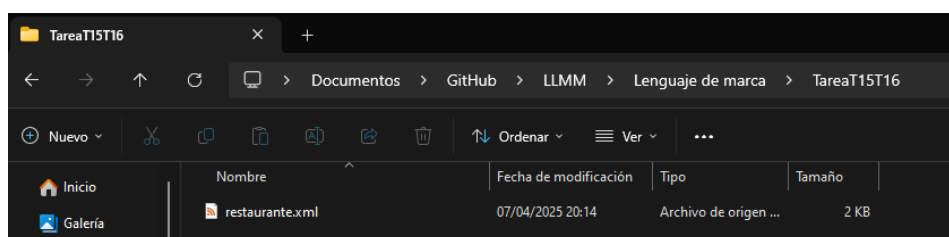
```
        '\n </gormiti>'
    ) SEPARATOR ''
) FROM gormiti g
JOIN tribu t ON g.idTribu = t.idTribu
JOIN estadisticas_ataque ea ON g.idGormiti = ea.idGormiti
JOIN estadisticas_defensa ed ON g.idGormiti = ed.idGormiti),
'\n</gormitis>'
) AS xml_gormitis;
```

5. Ejecutamos el select que devolverá lo siguiente, haremos clic derecho “*open viewer*”:



- nos dirigimos a la pestaña de *text* y simplemente lo guardamos como xml





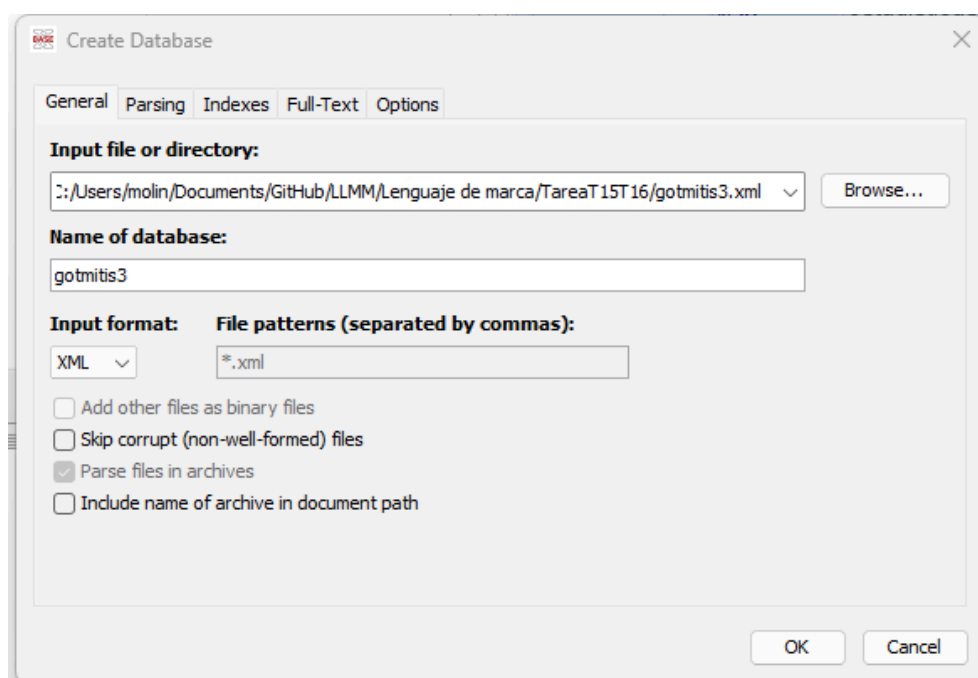
XQUERY UPDATE FACILITY

Con la herramienta de BaseX vamos a utilizar la extensión estándar Xquery Update Facility que nos va a permitir hacer una serie de actualizaciones en los nodos del XML.

- Arriba a la derecha de la aplicación hacemos clic en el icono del + para crear una base de datos



- Añadimos el xml que generamos anteriormente





- Una vez conectada la base de datos y el xml, vamos a crear un fichero que va a contener las instrucciones de actualización.
 - Damos clic en el ícono del +



En el fichero escribiremos lo siguiente:

- **INSERT NODE** → lo utilizaremos para añadir un nuevo nodo, en este caso un nuevo gormiti. Es importante que las etiquetas estén igual que en el xml, si no puede dar fallo
 - **as last** → se inserta el último de todos los nodos
 - **into /nodo** → inserta el nodo dentro del nodo raíz /nodo
- **REPLACE NODE** → reemplazamos el contenido de un nodo. En este caso estamos cambiando el nombre del último gormiti por Hydros Reforzado
 - **//gormiti[last()]/nombre** → tenemos la siguiente consulta XPATH que lo que busca es el nombre del último gormiti
 - **with <>** → escribe el nombre por el que va a ser reemplazado
- **RENAME NODE** → permite cambiar los nombres de los nodos
 - **for \$x in //gormiti/estadisticas_ataque** → hace un bucle que recorre todos los nodos <estadisticas_ataque> (dentro del nodo gormiti) y esto se guarda en una variable que es x
 - **return rename node \$x/potencia as "fuerza_bruta"** → devuelve por cada estadística de ataque (\$x), selecciona el nodo de <potencia> y lo renombra por <fuerza_bruta>
- **DELETE NODE** → elimina un nodo. En este caso se elimina el último nodo de gormiti



```
18 <velocidad>12</velocidad>
19 <psicopoder>5</psicopoder>
20 </estadisticas_defensa>
21 <poderes>
22 <poder>Sombras Cortantes</poder>
23 </poderes>
24 <batallas>
25 <batalla>Ninguna</batalla>
26 </batallas>
27 </gormiti>
28 as last into /gormitis,
29
30 (: Reemplazar el nombre del último Gormiti :)
31 replace node //gormiti[last()]/nombre
32 with <nombre>Hydros Reforzado</nombre>,
33
34 (: Renombrar el campo 'potencia' por 'fuerza_bruta' en las estadísticas de ataque :)
35 for $x in //gormiti/estadisticas_ataque
36 return rename node $x/potencia as "fuerza_bruta",
37
38 (: Para revertir los cambios :)
39 for $x in //gormiti/estadisticas_ataque
40 return rename node $x/fuerza_bruta as "potencia",
41
42 (: Eliminar el último Gormiti :)
43 delete node //gormiti[last()]
44
45 )
46 )
```

- Nos da el siguiente XML Actualizado como resultado. Podemos ver que se ha añadido el gormiti Noctis y además se ha borrado el último (era Obscuro)

```
<poder>Rayo Solar</poder>
</poderes>
<batallas>
  <batalla>Por el ojo de la vida</batalla>
</batallas>
</gormiti>

<gormiti>
  <nombre>Noctis</nombre>
  <tribu>Aire</tribu>
  <estadisticas_ataque>
    <mimetismo>7</mimetismo>
    <magia>9</magia>
    <potencia>5</potencia>
    <velocidad>8</velocidad>
    <psicopoder>6</psicopoder>
  </estadisticas_ataque>
  <estadisticas_defensa>
    <mimetismo>10</mimetismo>
    <magia>14</magia>
    <potencia>4</potencia>
    <velocidad>12</velocidad>
    <psicopoder>5</psicopoder>
  </estadisticas_defensa>
  <poderes>
    <poder>Sombras Cortantes</poder>
  </poderes>
  <batallas>
    <batalla>Ninguna</batalla>
  </batallas>
</gormiti>
</gormitis>
```



XQUERY, HTML Y CSS3

En este apartado se va a crear el XQUERY para crear una página web con toda la información

A tener en cuenta:

- A la hora de utilizar CSS, reemplazaremos los { } por `{` y `}`. Esto se debe a que se necesitan evitar caracteres especiales para que no cause ningún error. Ejemplo:

`body{`

`font-family: Verdana;`

`margin-top: 80px;`

`position: relative;}`

El siguiente CSS está incorporado por lo que utilizamos la etiqueta style.

Comentando por encima, se le da estilo al body, a la tabla y a las fotografías de gormiti y mapa.

- `tr:nth-child(odd)` → lo que hace es aplicar ese color a las filas impares (odd), para las pares utilizamos even.
- `nth-child` permite seleccionar nodos basados en su posición

```
<style>
body&#123;
  font-family: Verdana;
  margin-top: 80px;
  position: relative;&#125;

table&#123;
  width: 850px;
  margin: 15px;
  border-collapse: collapse;
  box-shadow: 8px 8px 8px black;
  position: relative;
  z-index: 2;
  background-color: rgb(114, 183, 46);&#125;

td&#123;
  border: solid 1px black;
  text-align: center;
  padding: 5px;&#125;

th&#123;
  border: solid 1px black;
  background-color: #c5c691;
  color: white;
  text-align: center;
  font-size: 20px;&#125;

tr&#123;
  height: 50px;&#125;

tr:nth-child(odd)&#123;
  background-color: #d2e87e;&#125;

#gormiti&#123;
  width: 150px;
  position: fixed;
  bottom: 20px;
  right: 40px;
  z-index: 0;&#125;

#mapa&#123;
  position: fixed;
  top: 0;
  left: 0;
  z-index: 0;
  width: 100%;
  height: 100%;
  opacity: 0.5;&#125;
</style>
```



- Creamos la tabla y en la cabecera vamos a aplicar estilos para la fuente del título y utilizamos colspan para combinar las celdas

```
<table>  
  <th colspan="16"><span style="font-weight: bold; font-size: 40px">GORMITIS</span></th>  
<tr>
```

- Creamos las diferentes columnas con sus nombres

```
  <tr>  
    <th>#</th>  
    <th>Nombre</th>  
    <th>Tribu</th>  
    <th>Poder</th>  
    <th>Batalla</th>  
    <th>Atk: Mimetismo</th>  
    <th>Atk: Magia</th>  
    <th>Atk: Potencia</th>  
    <th>Atk: Velocidad</th>  
    <th>Atk: Psicopoder</th>  
    <th>Def: Mimetismo</th>  
    <th>Def: Magia</th>  
    <th>Def: Potencia</th>  
    <th>Def: Velocidad</th>  
    <th>Def: Psicopoder</th>  
    <th>Media Total</th>  
  </tr>
```

- **for \$g at \$i in doc("gotmitis3.xml")//gormiti** → creamos un bucle que contendrá dos variables, donde en **g** se guardará el gormiti que vaya recorriendo **i** (representa la posición) en el documento(**doc** se usa para utilizar documentos externos) XML de los gormitis.
- **let \$atk := \$g/estadisticas_ataque** → utilizamos la variable **atk**, en ella se irá guardando las estadísticas de ataque que se saquen del bucle, es decir, irá sacando los nodos magia, potencia, etc.
- **let \$def := \$g/estadisticas_defensa** → hace lo mismo que **atk**
- **let \$sum := sum((\$atk/mimetismo, ...))** → esto irá sumando los valores que devuelve cada nodo y lo guarda en la variable **sum**
- **let \$media := \$sum div 10** → la variable **sum** la divide entre diez y lo guarda en la variable **media**, así sacamos la media general
- **<td>{\$i}</td>** → simplemente añade una celda con el valor de **i**, que será el número de la fila



- `<td>{$g/nombre/text()}</td>` → añadimos otra celda con el nombre de los gormiti, se añade `text()` para sacar sólo el texto, sin las etiquetas. Lo mismo para los demás que siguen esta misma estructura

```
{
  for $g at $i in doc("gotmitis3.xml")//gormiti
  let $atk := $g/estadisticas_ataque
  let $def := $g/estadisticas_defensa
  let $sum := sum(($atk/mimetismo, $atk/magia, $atk/potencia, $atk/velocidad, $atk/psicopoder,
    $def/mimetismo, $def/magia, $def/potencia, $def/velocidad, $def/psicopoder))
  let $media := $sum div 10
  return
  <tr>
    <td>{$i}</td>
    <td>{$g/nombre/text()}</td>
    <td>{$g/tribu/text()}</td>
    <td>{$g/poderes/poder/text()}</td>
    <td>{$g/batallas/batalla/text()}</td>
    <td>{$atk/mimetismo/text()}</td>
    <td>{$atk/magia/text()}</td>
    <td>{$atk/potencia/text()}</td>
    <td>{$atk/velocidad/text()}</td>
    <td>{$atk/psicopoder/text()}</td>
    <td>{$def/mimetismo/text()}</td>
    <td>{$def/magia/text()}</td>
    <td>{$def/potencia/text()}</td>
    <td>{$def/velocidad/text()}</td>
    <td>{$def/psicopoder/text()}</td>
    <td>{$media}</td>
  </tr>
```

Segunda tabla:

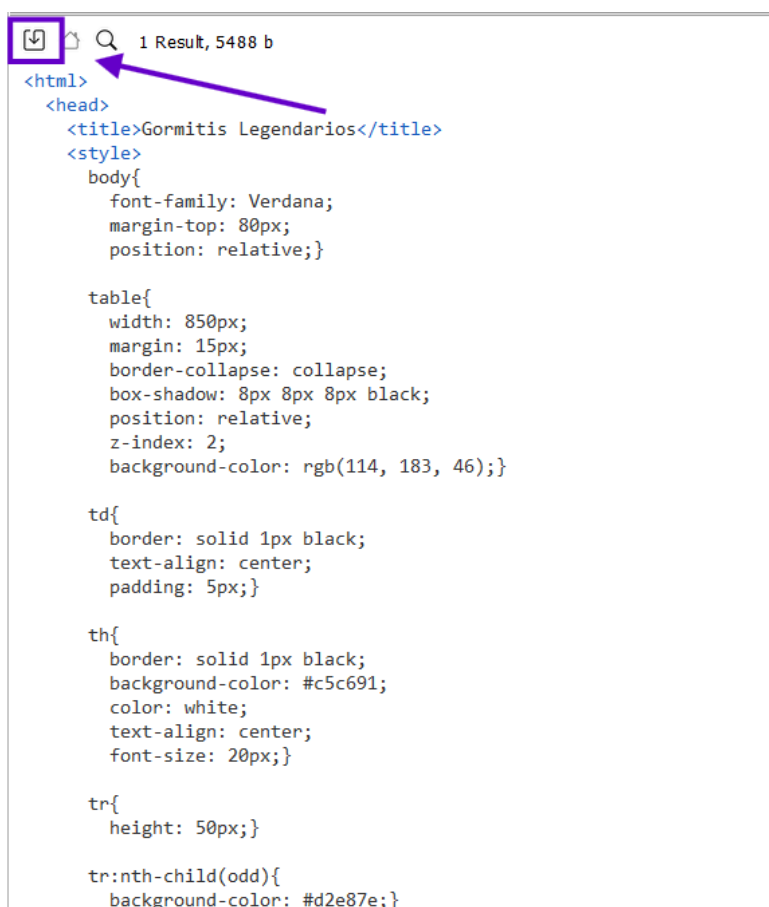
- Cabecera con tres celdas combinadas
- `for $g at $i in doc("gotmitis3.xml")//gormiti` → bucle que recorre los gormiti dentro del documento xml
- `for $bat in $g/batallas/batalla` → otro bucle para recorra los elementos de batalla y la guarde en la variable `bat`
- `<td>{$i}</td>` → añade una celda con el valor de `i`, que representa la posición
- `<td>{$g/nombre/text()}</td>` → saca el nombre del gormiti y con `text()` solo recoge el texto, sin la etiqueta



```


<table>
  <th colspan="3">
    <span style="font-weight: bold;"> Participación en Batallas </span>
  </th>
  <tr>
    <th>#</th>
    <th>Gormiti</th>
    <th>Batalla</th>
  </tr>
</table>
<tbody>
  {
    for $g at $i in doc("gotmitis3.xml")//gormiti
    for $bat in $g/batallas/batalla
    return
      <tr>
        <td>{$i}</td>
        <td>{$g/nombre/text()}</td>
        <td>{$bat/text()}</td>
      </tr>
  }
</tbody>
```

Una vez terminado el XQUERY con el HTML Y CSS, guardaremos el resultado como .html



```
<html>
<head>
  <title>Gormitis Legendarios</title>
  <style>
    body{
      font-family: Verdana;
      margin-top: 80px;
      position: relative;}

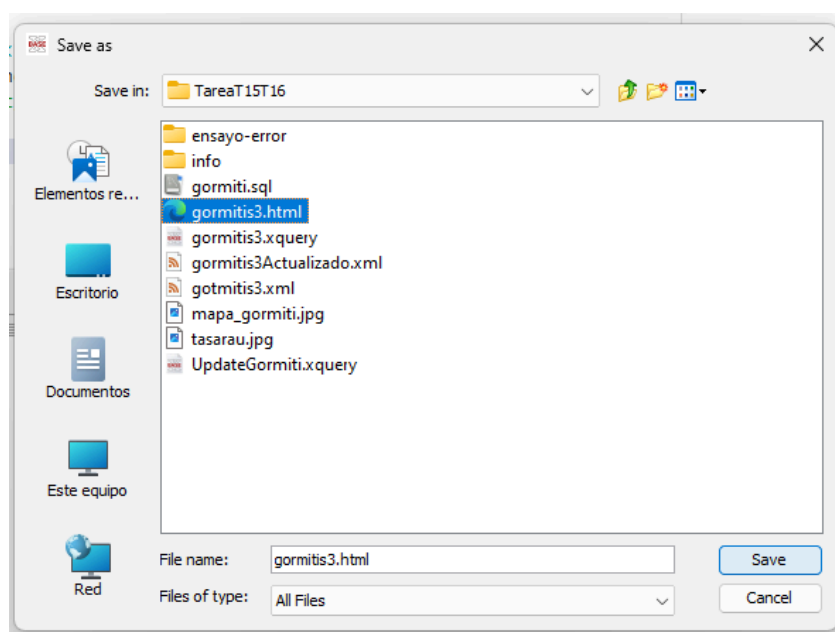
    table{
      width: 850px;
      margin: 15px;
      border-collapse: collapse;
      box-shadow: 8px 8px 8px black;
      position: relative;
      z-index: 2;
      background-color: rgb(114, 183, 46);}

    td{
      border: solid 1px black;
      text-align: center;
      padding: 5px;}

    th{
      border: solid 1px black;
      background-color: #c5c691;
      color: white;
      text-align: center;
      font-size: 20px;}

    tr{
      height: 50px;}

    tr:nth-child(odd){
      background-color: #d2e87e;}
```



Si abrimos el .html tendremos nuestra página web:

GORMITIS															
#	Nombre	Tribu	Poder	Batalla	Atk: Mimetismo	Atk: Potencia	Atk: Velocidad	Atk: Paicopoder	Def: Mimetismo	Def: Potencia	Def: Velocidad	Def: Paicopoder	Media Total		
1	Kolossus	Tierra	Mazo destructor antiguo	Ruler Of Gorm	6	15	17	6	13	10	13	17	5	8	11
2	Carrapax	Mar	Grandes Estructuras del Mar Sagrado	Ruler Of Gorm	9	13	7	6	10	11	13	9	6	16	10
3	Tasarau	Tierra	Llanas Atrapadoras	Ninguna	12	7	8	2	13	11	4	7	2	13	7.9
4	Magnon	Volcan	Explosión de Magna	Ninguna	3	20	18	5	8	4	10	12	3	7	9
5	Luminor	Luz	Rayo Solar	Por el ojo de la vida	2	28	12	18	30	5	32	8	15	20	17
6	Obscuro	Oscuridad	Oscuridad absoluta	Por el ojo de la vida	4	33	21	11	15	3	25	18	12	18	16

Participación en Batallas		
#	Gormiti	Batalla
1	Kolossus	Ruler Of Gorm
2	Carrapax	Ruler Of Gorm
3	Tasarau	Ninguna
4	Magnon	Ninguna
5	Luminor	Por el ojo de la vida
6	Obscuro	Por el ojo de la vida