

# Trabajo Practico

## Integrador

### Diseño e implementación

### de Lexer y Parser

## Grupo 6

**Integrantes:** - *Cristaldo; Cristian Alejandro*  
- *Elizeche; Nehuen*  
- *Luque Zacarias; Sebastian Maximiliano*  
- *Maldonado; Leandro Arian*

**Asignatura:** *Sintaxis y Semántica de los Lenguajes*

**Carrera:** *Ingeniería en Sistemas de Información*

**Cuatrimestre:** *1er Cuatrimestre*

**Curso Académico:** *2023*

**Universidad y Regional:** *Universidad Tecnológica  
Nacional Facultad Regional Resistencia*

**Tutor:** *Rodrigo Vigil*

# **Índice**

<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>Analisis Lexico.....</b>	<b>5</b>
<b>Analisis Sintactico.....</b>	<b>5</b>
<b>Modo de Obtención del intérprete.....</b>	<b>6</b>
<b>Modo de Ejecución del intérprete.....</b>	<b>7</b>
<b>Gramática.....</b>	<b>8</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>17</b>
<b>Bibliografía o referencias web.....</b>	<b>18</b>

# Introducción

A través de la elaboración del Trabajo Práctico Final pondremos a prueba todo lo aprendido durante el cursado actual de la materia, tales como son la capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico asociadas a las mismas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

Para la realización de la gramática previamente nos informamos sobre la estructura y funcionamiento de DocBook ya que ninguno de los integrantes contaba con el conocimiento para llevar a cabo este proyecto. Luego de investigar y entender la funcionalidad y estructura empezamos a diseñar las producciones.

En este documento encontrará el desarrollo de la gramática que genera códigos correctos en el lenguaje de DocBook , indicando que elementos son terminales y cuales son no terminales.

El lenguaje elegido para el desarrollo de este trabajo fue ***“Python”*** por algunos de los siguientes motivos:

1. El código de Python es fácil de leer y comprender, lo que facilita el mantenimiento y la colaboración en el proyecto.
2. Posee una amplia biblioteca que proporciona herramientas útiles para resolver una variedad de tareas.
3. Es multiplataforma, compatible con varias plataformas, Windows, macOS y Linux.

Además de ser el lenguaje de mayor dominio por parte de los integrantes de este grupo de trabajo.

### Requerimientos:

- Tener instalado Python en el equipo donde será ejecutado el analizador Léxico-Sintáctico.
- Importar las librerías necesarias para el correcto funcionamiento del analizador

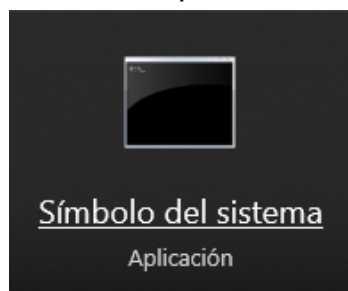
### Librerías para el **Lexer**

```
import ply.lex as lex
import sys
import re
import codecs
import os
from tkinter import Tk
from tkinter.filedialog import askopenfilename
from termcolor import colored
```

### Librerías para el **Parser**

```
from imp import reload
import ply.yacc as yacc
from tkinter import Tk
from tkinter.filedialog import askopenfilename
import os
import re
import codecs
from AnalizadorL import tokens
from termcolor import colored
from sys import stdin
```

Siendo de estas la más importante **ply** herramienta de análisis, depuración y notificación de errores. Estas librerías pueden ser instaladas fácilmente, una vez instalado **Python**, haciendo uso en el caso de **Windows** del **Símbolo del Sistema** escribiendo **"CMD"** en el cuadro de búsqueda de Windows.





```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3086]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Cristian>
```

Una vez hecho esto lo siguiente es escribir el comando ***pip install*** seguido del nombre de la librería que se quiere instalar y luego se oprime la tecla ***enter***.

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3086]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Cristian>pip install ply
Collecting ply
  Using cached ply-3.11-py2.py3-none-any.whl (49 kB)
Installing collected packages: ply
Successfully installed ply-3.11

C:\Users\Cristian>
```

Una vez instaladas todas las librerías necesarias el **Analizador Léxico-Sintáctico** puede ser ejecutado en cualquier editor de código que pueda ejecutar **Python**.

En el caso de usar **Linux (Ubuntu) Python** ya viene preinstalado. Pero si se desea instalar la versión más reciente de **Python** y junto con las herramientas necesarias, se debe hacer lo siguiente, mantener presionadas las teclas **CTRL + ALT + T** para abrir el **terminal**.

Una vez en el **terminal** se debe escribir el comando

```
sudo apt install python3
```

# Análisis Léxico

El archivo Lexer es el componente esencial en el proceso de compilación o interpretación de un lenguaje de programación, es el encargado de realizar el análisis léxico y reconocer los **tokens** que componen el código fuente o archivo suministrado.

Nuestro principal enfoque fue el de convertir cada etiqueta con sus símbolos de **apertura/cierre** (`<...>` `</..>`) y su respectivo contenido de DocBook en un **Token** para simplificar el trabajo del Lexer, agregando **“OP”** (Open / Abierto) y **“CL”** (Close / Cerrado) al comienzo del nombre de cada uno de los **Tokens** para facilitar su distinción y evitar confusiones.

# Análisis Sintáctico

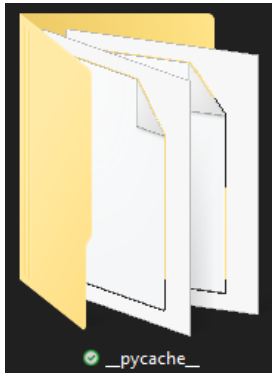
El archivo Parser es el encargado de realizar el análisis sintáctico del código o archivo fuente suministrado y verificar si este cumple con la estructura sintáctica definida en él a través de las reglas de la Gramática que este mismo contiene.

Nuestro grupo pasó por varias dificultades a la hora de implementar en el Parser cada una de las reglas de la gramática que habíamos definido en una primera instancia ya que esta causaba varios problemas de derivación por lo que se decidió desarrollar una nueva gramática enfocada directamente para ser utilizada más fácilmente por el Parser, siendo mucho más rígida para solucionar estos problemas y por consecuencia obteniendo a un archivo Parser mucho más extenso ya que este contiene una gran cantidad de reglas, pero cumpliendo con lo requerido.

# Modo de Obtención del intérprete



Librería **PLY**, es una biblioteca de Python que simplifica la creación de analizadores léxicos y sintácticos. Permite la construcción de compiladores y analizadores más fácilmente y con flexibilidad.



Archivo **Lexer** (***AnalizadorL.py***) componente esencial en el proceso de compilación o interpretación de un lenguaje de programación. Encargado de realizar el análisis léxico y reconocer los **tokens** que componen el código fuente o archivo suministrado.



Archivo **Parser** (***parser\_1.py***) encargado de realizar el análisis sintáctico del código o archivo fuente suministrado y verificar si este cumple con las reglas de la Gramática definidas en este.

# Modo de ejecución del intérprete

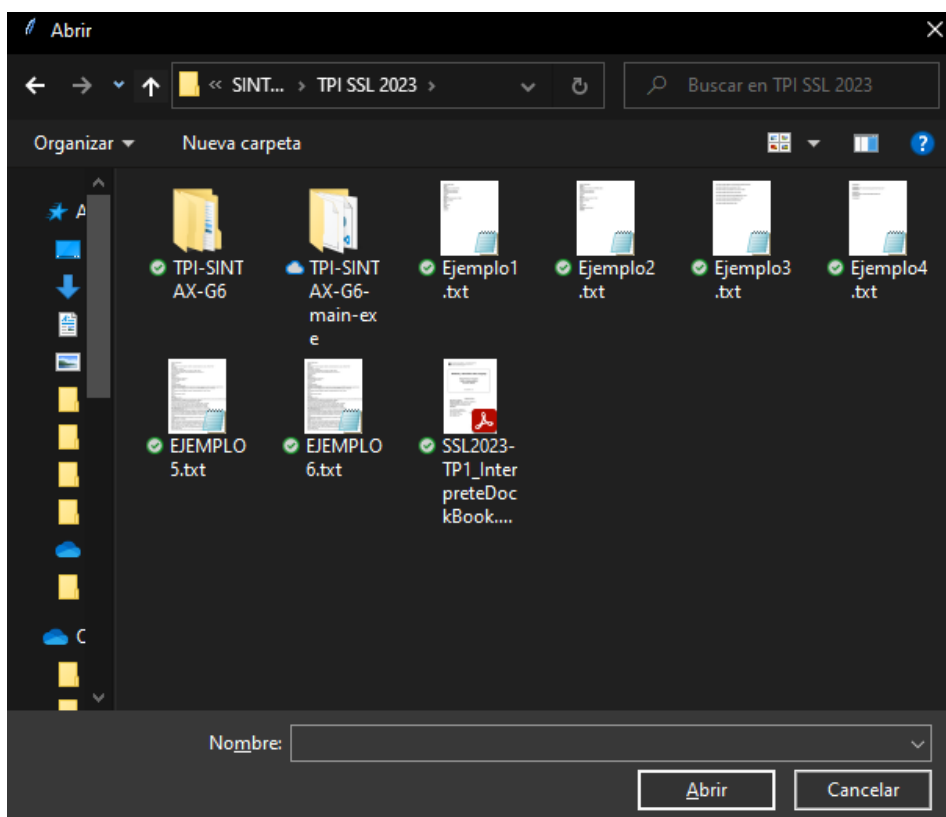
El intérprete una vez ejecutado desde un editor de código genera la siguiente salida por el *terminal*

```
Hola este es el analizador Sintactico
MENU
1. Elegir un archivo
2. Ingresarlo por teclado
3. Salir
Selecciona una opción: █
```

Permitiendo elegir una de 2 opciones para realizar el análisis

## Opción 1: "Elegir un archivo"

Abre una ventana para que el usuario pueda elegir qué archivo quiere analizar





## Opción 2: "Ingresarlo por teclado"

El usuario deberá ingresar por el terminal usando el teclado el contenido que desea analizar

```
Hola este es el analizador Sintactico
MENU
1. Elegir un archivo
2. Ingresarlo por teclado
3. Salir
Selecciona una opción: 2
Has seleccionado ingresarlo por teclado.
Ingresa una línea (presiona Enter para continuar, o escribe 'salir' para terminar):
```

# Gramática

## Tokens

TEXTO	NÚMERO	DOCTYPE	OPART	CLART	OPSECT
CLSECT	OPSSECT	CLSSECT	OPINFO	CLINFO	OPABST
CLABST	OPADD	CLADD	OPAUTHOR	CLAUTHOR	OPCOPY
CLCOPY	OPTIT	CLTIT	OPSPARA	CLSPARA	OPEMPH
CLEMPH	OPCOM	CLCOM	OPPARA	CLPARA	OPFNAME
CLFNAME	OPSNAME	CLSMANE	OPSTREET	CLSTREET	OPCITY
CLCITY	OPSTATE	CLSTATE	OPPHONE	CLPHONE	OPEMAIL
CLEMAIL	OPDATE	CLDATE	OPYEAR	CLYEAR	OPHOLDER
CLHOLDER	OPMOBJ	CLMOBJ	OPVOBJ	CLVOBJ	VIDAT
OPIMOBJ	CLIMOBJ	IMDATA	OPILIST	CLILIST	OPLITEM
CLLITEM	OPINTAB	CLINTAB	OPTGROUP	CIT GROUP	OPHEAD
CLHEAD	OPFOOT	CLFOOT	OPBODY	CLBODY	OPROW
CLROW	OPENTRY	CLENTY	OPLINK	CLLINK	OPIMPORT
CLIMPORT					



## No terminales

$\Sigma$	DocBook	Artículo	GenArt	Section	GenSect1
GenSect2	GenSect3	SimpleSec	GenSSect	Info	GenInfo
Abstract	GenAbstr	Address	GenAdd	Author	GenAuthor
Copyright	GenCopy1	GenCopy2	Title	GenTitle	SimPara
GenSPara	Emphasis	GenEmp	Comment	GenCom	Link
GenLink	Para	GenPara	Important	GenImport	FirstName
GenFN	SurName	GenSN	Street	GenStreet	City
GenCity	State	GenSate	Phone	GenPhone	Email
GenEmail	Date	GenDate	Year	GenYear	Holder
GenHolder	MediaObject	GenMO	VideoObject	ImageObject	ItemizedList
ListItem	GenListItem	InformalTable	GenIT1	GenIT2	TGroup
Thead	Tfoot	Tbody	GenHFB	Row	GenRow
Entry	GenEntry				

## Terminales

<!DOCTYPE article>	<article>	</article>	<section>	</section>
</Info>	<abstract>	</abstract>	</abstract>	</address>
</author>	<copyright>	</copyright>	<title>	</title>
</simpara>	</simpara>	</emphasis>	<comment>	</comment>
</link>	<para>	</para>	<important>	</important>
</firstname>	<surname>	</surname>	<street>	</street>
</city>	<state>	</state>	<phone>	</phone>
<email>	<date>	</date>	<year>	</year>
</holder>	<mediaobject>	</mediaobject>	<videoobject>	</videoobject>
</imageobject>	<itemizedlist>	</itemizedlist>	<listitem>	</listitem>
</informaltable>	<tgroup>	</tgroup>	<thead>	</thead>
</tfoot>	<tbody>	</tfoot>	<tbody>	</tfoot>
</tbody>	<row>	</row>	<entry>	</entry>

<Info>	<author>	<simpara>	<link>	<firstname>
<city>	<email>	<holder>	<imageobject>	<informaltable>
<tfoot>	<tbody>			

## Producciones Gramaticales

$\Sigma \rightarrow$  **DOCTYPE** DocBook

**DOCTYPE**  $\rightarrow$  **<!DOCTYPE article>**

DocBook  $\rightarrow$  **OPART** Artículo **CLART**

**OPART**  $\rightarrow$  **<article>**

**CLART**  $\rightarrow$  **</article>**

Artículo  $\rightarrow$  Info GenArt | Title GenArt | Info Title GenArt | GenArt | Info GenArt SimpleSec | Title GenArt SimpleSec | Info Title GenArt SimpleSec | GenArt SimpleSec | Info GenArt Section | Title GenArt Section | Info Title GenArt Section | GenArt Section

GenArt  $\rightarrow$  ItemizedList | Important | Para | SimPara | Address | MediaObject | InformalTable | Comment | Abstract | ItemizedList GenArt | Important GenArt | Para GenArt | SimPara GenArt | Address GenArt | MediaObject GenArt | InformalTable GenArt | Comment GenArt | Abstract GenArt

Section  $\rightarrow$  **OPSECT** Info GenSect1 **CLSECT** | **OPSECT** Title GenSect1 **CLSECT** | **OPSECT** Info Title GenSect1 **CLSECT** | **OPSECT** GenSect1 **CLSECT** | **OPSECT** Info GenSect1 GenSect2 **CLSECT** | **OPSECT** Title GenSect1 GenSect2 **CLSECT** | **OPSECT** Info Title GenSect1 GenSect2 **CLSECT** | **OPSECT** GenSect1 GenSect2 **CLSECT** | **OPSECT** Info GenSect1 GenSect3 **CLSECT** | **OPSECT** Title GenSect1 GenSect3 **CLSECT** | **OPSECT** Info Title GenSect1 GenSect3 **CLSECT** | **OPSECT** GenSect1 GenSect3 **CLSECT**

GenSect1  $\rightarrow$  ItemizedList | Important | Para | SimPara | Address | MediaObject | InformalTable | Comment | Abstract | ItemizedList GenSect1 | Important GenSect1 | Para GenSect1 | SimPara GenSect1 | Address GenSect1 | MediaObject GenSect1 | InformalTable GenSect1 | Comment GenSect1 | Abstract GenSect1

GenSect2  $\rightarrow$  SimpleSec | SimpleSec GenSect2

GenSect3  $\rightarrow$  Section | Section GenSect3

**OPSECT**  $\rightarrow$  **<section>**

**CLSECT**  $\rightarrow$  **</section>**

SimpleSec → **OPSSECT** Info GenSSect **CLSSECT** | **OPSSECT** Title GenSSect **CLSSECT** |  
**OPSSECT** Info Title GenSSect **CLSSECT** | **OPSSECT** GenSSect **CLSSECT**

GenSSect → ItemizedList | Important | Para | SimPara | Address | MediaObject | InformalTable |  
Comment | Abstract | ItemizedList GenSSect | Important GenSSect | Para GenSSect | SimPara  
GenSSect | Address GenSSect | MediaObject GenSSect | InformalTable GenSSect | Comment  
GenSSect | Abstract GenSSect

**OPSSECT** → <simplesect>  
**CLSSECT** → </ simplesect >

Info → **OPINFO** GenInfo **CLINFO**

GenInfo → MediaObject | Abstract | Address | Author | Date | Copyright | Title | MediaObject  
GenInfo | Abstract GenInfo | Address GenInfo | Author GenInfo | Date GenInfo | Copyright GenInfo  
| Title GenInfo

**OPINFO** → <Info>  
**CLINFO** → </Info>

Abstract → **OPABST** Title GenAbstr **CLABST** | **OPABST** Title GenAbstr **CLABST**

GenAbstr → Para | SimPara | Para GenAbstr | Simpara GenAbstr

**OPABST** → <Info>  
**CLINFO** → </Info>

Address → **OPADD** **CLADD** | **OPADD** GenAdd **CLADD**

GenAdd → TEXTO | Street | City | State | Phone | Email | TEXTO GenAdd | Street GenAdd | City  
GenAdd | State GenAdd | Phone GenAdd | Email GenAdd

**OPADD** → <address>  
**CLADD** → </address>

Author → **OPAUTHOR** GenAuthor **CLAUTHOR**

GenAuthor → FirstName | SurName | FirstName GenAuthor | SurName GenAuthor

**OPAUTHOR** → <author>  
**CLAUTHOR** → </author>

Copyright → **OPCOPY** GenCopy1 **CLCOPY** | **OPCOPY** GenCopy1 GenCopy2 **CLCOPY**

GenCopy1 → Year | Year GenCopy1

GenCopy2 → Holder | Holder GenCopy2

**OPCOPY** → **<copyright>**

**CLCOPY** → **</copyright>**

Title → **OPTIT** GenTitle **CLTIT**

GenTitle → **TEXTO** | Emphasis | Link | Email | **TEXTO** GenTitle | Emphasis GenTitle | Link  
GenTitle | Email GenTitle

**OPTIT** → **<title>**

**CLTIT** → **</title>**

SimPara → **OPSPARA** GenSPara **CLSPARA**

GenSPara → **TEXTO** | Emphasis | Link | Email | Author | Comment | **TEXTO** GenSPara |  
Emphasis GenSPara | Link GenSPara | Email GenSPara | Author GenSPara | Comment  
GenSPara

**OPSPARA** → **<simpara>**

**CLSPARA** → **</simpara>**

Emphasis → **OPEMPH** GenEmp **CLEMPH**

GenEmp → **TEXTO** | Emphasis | Link | Email | Author | Comment | **TEXTO** GenEmp | Emphasis  
GenEmp | Link GenEmp | Email GenEmp | Author GenEmp | Comment GenEmp

**OPEMPH** → **<emphasis>**

**CLEMPH** → **</emphasis>**

Comment → **OPCOM** GenCom **CLCOM**

GenCom → **TEXTO** | Emphasis | Link | Email | Author | Comment | **TEXTO** GenCom | Emphasis  
GenCom | Link GenCom | Email GenCom | Author GenCom | Comment GenCom

**OPCOM** → **<comment>**

**CLCOM** → **</comment>**

Link → **OPLINK** GenLink **CLLINK**

GenLink → **TEXTO** | Emphasis | Link | Email | Author | Comment | **TEXTO** GenLink | Emphasis  
GenLink | Link GenLink | Email GenLink | Author GenLink | Comment GenLink

**OPLINK** → **<link>**

**CLLINK** → **</link>**

Para → **OPPARA** GenPara **CLPARA**

GenPara → **TEXTO** | Emphasis | Link | Email | Author | Comment | ItemizedList | Important |  
Address | MediaObject | InformalTable | **TEXTO** GenPara | Emphasis GenPara | Link GenPara |

Email GenPara | Author GenPara | Comment GenPara | ItemizedList GenPara | Important GenPara | Address GenPara | MediaObject GenPara | InformalTable GenPara

**OPPARA** → <para>

**CLPARA** → </para>

Important → **OPIMPORT** Title GenImport **CLIMPORT** | **OPIMPORT** GenImport **CLIMPORT**

GenImport→ ItemizedList | Important | Para | SimPara | Address | MediaObject | InformalTable | Comment | Abstract | ItemizedList GenImport| Important GenImport| Para GenImport| SimPara GenImport→ | Address GenImport | MediaObject GenImport | InformalTable GenImport | Comment GenImport | Abstract GenImport

**OPIMPORT** → <important>

**CLIMPORT** → </important>

FirstName → **OPFNAME** GenFN **CLFNAME**

GenFN → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenFN | Link GenFN | Emphasis GenFN | Comment GenFN

**OPFNAME** → <firstname>

**CLFNAME** → </firstname>

SurName → **OPSNAME** GenSN **CLSNAME**

GenSN → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenSN | Link GenSN | Emphasis GenSN | Comment GenSN

**OPSNAME** → <surname>

**CLSNAME** → </surname>

Street → **OPSTREET** GenStreet **CLSTREET**

GenStreet → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenStreet | Link GenStreet | Emphasis GenStreet | Comment GenStreet

**OPSTREET** → <street>

**CLSTREET** → </street>

City → **OPCITY** GenCity **CLCITY**

GenCity → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenCity | Link GenCity | Emphasis GenCity | Comment GenCity

**OPCITY** → <city>

**CLCITY** → </city>

State → **OPSTATE** GenSate **CLSTATE**

GenSate → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenSate | Link GenSate | Emphasis  
GenSate | Comment GenSate

**OPSTATE** → **<state>**

**CLSTATE** → **</state>**

Phone → **OPPHONE** GenPhone **CLPHONE**

GenPhone → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenPhone | Link GenPhone |  
Emphasis GenPhone | Comment GenPhone

**OPPHONE** → **<phone>**

**CLPHONE** → **</phone>**

Email → **OPEMAIL** GenEmail **CLEMAIL**

GenEmail → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenEmail | Link GenEmail | Emphasis  
GenEmail | Comment GenEmail

**OPEMAIL** → **<email>**

**CLEMAIL** → **</email>**

Date → **OPDATE** GenDate **CLDATE**

GenDate → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenDate | Link GenDate | Emphasis  
GenDate | Comment GenDate

**OPDATE** → **<date>**

**CLDATE** → **</date>**

Year → **OPYEAR** GenYear **CLYEAR**

GenYear → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenYear | Link GenYear | Emphasis  
GenYear | Comment GenYear

**OPYEAR** → **<year>**

**CLYEAR** → **</year>**

Holder → **OPHOLDER** GenHolder **CLHOLDER**

GenHolder → **TEXTO** | Link | Emphasis | Comment | **TEXTO** GenHolder | Link GenHolder |  
Emphasis GenHolder | Comment GenHolder

**OPHOLDER** → **<holder>**

**CLHOLDER** → **</holder>**

MediaObject → **OPMOBJ** Info VideoObject **CLMOBJ** | **OPMOBJ** Info ImageObject **CLMOBJ** |  
**OPMOBJ** VideoObject **CLMOBJ** | **OPMOBJ** ImageObject **CLMOBJ** | **OPMOBJ** Info VideoObject  
 GenMO **CLMOBJ** | **OPMOBJ** Info ImageObject GenMO **CLMOBJ** | **OPMOBJ** VideoObject  
 GenMO **CLMOBJ** | **OPMOBJ** ImageObject GenMO **CLMOBJ**

GenMO → VideoObject | ImageObject | VideoObject GenMO | ImageObject GenMO

**OPMOBJ** → <mediaobject>  
**CLMOBJ** → </mediaobject>

VideoObject → **OPVOBJ** Info VIDAT **CLVOBJ** | **OPVOBJ** VIDAT **CLVOBJ** | **OPVOBJ** Info VIDAT  
**CLVOBJ**

**OPVOBJ** → <videoobject>  
**CLVOBJ** → </videoobject>

ImageObject → **OPIMOBJ** Info **CLIMOBJ** | **OPIMOBJ** IMDATA **CLIMOBJ** | **OPIMOBJ** Info  
 IMDATA **CLIMOBJ**

**OPIMOBJ** → <imageobject>  
**CLIMOBJ** → </imageobject>

ItemizedList → **OPILIST** GenList **CLILIST**

GenList → ListItem | ListItem GenList

**OPILIST** → <itemizedlist>  
**CLILIST** → </itemizedlist>

ListItem → **OPLITEM** GenListItem **CLLITEM**

GenListItem → ItemizedList | Important | Para | SimPara | Address | MediaObject | InformalTable |  
 Comment | Abstract | ItemizedList GenListItem | Important GenListItem | Para GenListItem |  
 SimPara GenListItem | Address GenListItem | MediaObject GenListItem | InformalTable  
 GenListItem | Comment GenListItem | Abstract GenListItem

**OPLITEM** → <listitem>  
**CLLITEM** → </listitem>

InformalTable → **OPINTAB** GenIT1 **CLINTAB** | **OPINTAB** GenIT2 **CLINTAB**

GenIT1 → MediaObject | MediaObject GenIT1

GenIT2 → TGroup | TGroup GenIT2

**OPINTAB** → <informaltable>  
**CLINTAB** → </informaltable>



TGroup → **OPTGROUP** Thead **CLGROUP** | **OPTGROUP** Tfoot **CLGROUP** | **OPTGROUP** Tbody  
**CLGROUP**

**OPTGROUP** → <tgroup>

**CLGROUP** → </tgroup>

Thead → **OPHEAD** GenHFB **CLHEAD**

**OPHEAD** → <thead>

**CLHEAD** → </thead>

Tfoot → **OPFOOT** GenHFB **CLFOOT**

**OPFOOT** → <tfoot>

**CLFOOT** → </tfoot>

Tbody → **OPBODY** GenHFB **CLBODY**

**OPBODY** → <tbody>

**CLBODY** → </tbody>

GenHFB → Row | Row GenHFB

Row → **OPROW** GenRow **CLROW**

GenRow → Entry | Entry GenRow

**OPROW** → <row>

**CLROW** → </row>

Entry → **OPENTRY** GenEntry **CLENTRY**

GenEntry → **TEXTO** | ItemizedList | Important | Para | SimPara | MediaObject | Comment |  
Abstract | **TEXTO** GenEntry | ItemizedList GenEntry | Important GenEntry | Para GenEntry |  
SimPara GenEntry | MediaObject GenEntry | Comment GenEntry | Abstract GenEntry

**OPENTRY** → <entry>

**CLENTRY** → </entry>

**TEXTO** → cadena alfanumérica

**NÚMERO** → números

# Conclusiones

Durante el desarrollo de este trabajo nuestro grupo experimentó diversos problemas y contratiempos. Partiendo desde desechar la primera versión de la gramática para construir una nueva, más rígida, extensa pero que probó ser efectiva hasta luchar para implementar correctamente las propiedades pedidas en cada uno de los elementos que conforman el archivo generado en formato HTML.

Nuestro gran problema fue el hecho de pasar a HTML, ya que en el parser cuando entraba a las producciones no ejecutaba las acciones definidas en cada producción, por lo tanto recurrimos al analizador léxico para que el pasaje a HTML sea más llevadero. Pero nos encontramos con la problemática de los `<h2>` en los section, por lo cual, a uno de nosotros se nos ocurrió la idea de añadir un contador que se sumaba cuando entraba a la etiqueta section, y se reseteaba cuando llegaba al cierre de la misma, por lo tanto dicha variable al estar en +1, sabíamos que estábamos dentro de un section, y en el código simplemente escribe `<h2>` a la salida

Para sobrepasar estos problemas continuamente recurrimos a diversos materiales para obtener información, como los provistos por la cátedra sobre DocBook o documentación oficial del lenguaje de programación **Python**, realizamos reuniones para discutir los problemas o dudas que iban surgiendo y sugerir soluciones o incluso nuevas ideas para mejorar lo ya hecho. Otra herramienta de mucha utilidad para la continua mejora y el avance constante del trabajo fue usar **GitHub**. Pese a que varios miembros del grupo no tenían conocimiento en el lenguaje de programación **Python**, los integrantes con más conocimiento proveyeron apoyo y varias sugerencias para que los demás puedan aprender y colaborar con el desarrollo del trabajo, siendo un muy buen primer acercamiento a este lenguaje.

# **Bibliografía o referencias web**

- DocBook 5.1: The Definitive Guide: <https://tdg.docbook.org/tdg/5.1/>
- DocBook Element Reference:
  - <https://tdg.docbook.org/tdg/5.1/ref-elements.html>
- Elements Article: <https://tdg.docbook.org/tdg/5.1/article.html>
- XMLmind XML Editor: <http://www.xmlmind.com/xmleditor/>
- Expresiones regulares PYTHON: <https://docs.python.org/es/3/howto/regex.html>
- Repositorio de GitHub: <https://github.com/CCrisstian/TPI-SINTAX-G6>