



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

SyntaxTutor

Manual de Usuario

Autor: José Ramírez Morad

Tutor: Ricardo José Conejo Muñoz

Proyecto: Trabajo de Fin de Grado: Tutorial Interactivo sobre Analizadores Sintácticos

Titulación: Grado en Ingeniería Informática

Año: 2025

Versión: 1.0.2

Idioma: Español



Índice

Introducción	2
1. Requisitos previos	2
2. Descarga e instalación	2
3. Ejecución de la aplicación	2
4. Navegación por la aplicación	3
5. Formato de entrada	5
6. Documentación del desarrollador	5
7. Licencia y créditos	6

Introducción

SyntaxTutor es una aplicación educativa interactiva diseñada para ayudar a los estudiantes a comprender el funcionamiento de los analizadores sintácticos **LL(1)** y **SLR(1)**. A través de ejercicios interactivos, visualizaciones paso a paso y feedback pedagógico, la herramienta guía al usuario en el aprendizaje de estos conceptos clave en el área de Procesadores de Lenguajes.

Este manual está orientado a estudiantes de la asignatura y proporciona las instrucciones básicas para instalar y utilizar correctamente la aplicación.

1. Requisitos previos

- Sistema operativo: Windows 10/11, macOS 12 o superior, o una distribución moderna de Linux con soporte para X11.
- No se requiere instalación: la aplicación se distribuye como un ejecutable autónomo (*standalone*).
- No se necesita conexión a Internet para su uso habitual.

2. Descarga e instalación

La última versión de SyntaxTutor está disponible en el repositorio oficial:

- <https://github.com/jose-rzm/SyntaxTutor/releases>

Pasos para descargar

1. Accede al enlace anterior.
2. Busca la última **release** estable (normalmente aparece en primer lugar).
3. Descarga el archivo correspondiente a tu sistema operativo:
 - `SyntaxTutor-windows-x64.zip` (Windows)
 - `SyntaxTutor-macos-intel.zip` (macOS Intel)
 - `SyntaxTutor-macos-arm64.zip` (macOS ARM)
 - `SyntaxTutor-linux-x86_64.zip` (Linux)
4. Descomprime el archivo descargado.

3. Ejecución de la aplicación

En Windows:

- La carpeta extraída contiene el ejecutable junto con todas las librerías necesarias.
- Haz doble clic sobre `SyntaxTutor.exe`.

- Si aparece una advertencia de SmartScreen, pulsa en *"Más información"* luego *"Ejecutar de todas formas"*. Este aviso aparece porque la aplicación no está firmada digitalmente, ya que obtener una firma requiere un pago fuera del alcance del proyecto.

En macOS:

- Al abrir la aplicación por primera vez, puede mostrarse un mensaje de seguridad al no estar firmada (como ocurre también en Windows).
- Para omitirlo, haz clic derecho sobre la aplicación y selecciona *"Abrir"*.

En Linux:

- Haz el archivo ejecutable con el siguiente comando:

```
chmod +x SyntaxTutor-linux-x86_64.AppImage  
./SyntaxTutor-linux-x86_64.AppImage
```

- Alternativamente, una vez hecho ejecutable, basta con hacer doble clic sobre él.

4. Navegación por la aplicación

Al iniciar SyntaxTutor, se presenta una interfaz gráfica intuitiva basada en pestañas o botones principales.

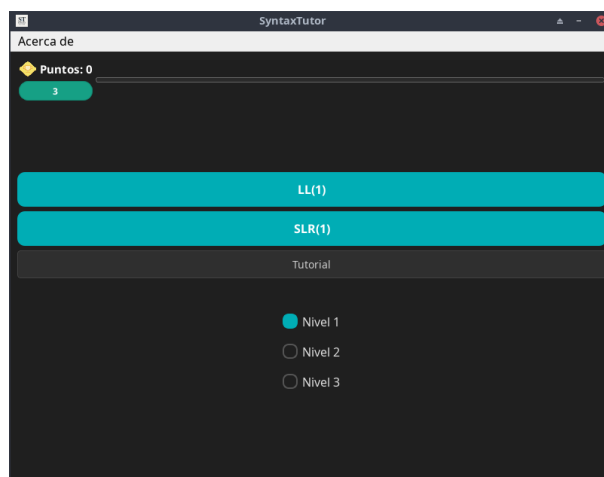


Figura 1: Pantalla principal

Inicio

Desde aquí se puede acceder a los distintos analizadores, seleccionar el nivel de dificultad de la gramática y realizar el recorrido guiado por la aplicación.

Modo Tour

Un tutorial integrado que recorre las distintas funcionalidades de la aplicación. Se recomienda realizarlo al menos una vez antes de usar los otros modos.

Exportación a PDF

Desde cualquier modo es posible exportar tanto la conversación como las tablas de análisis una vez finalizado el ejercicio.

Flujo principal

Para iniciar un ejercicio, simplemente selecciona un nivel de dificultad (por defecto: nivel 1) y el tipo de analizador.

Al hacerlo, la ventana principal se ocultará y se abrirá una nueva ventana correspondiente al Tutor. En el siguiente ejemplo, se ha seleccionado una gramática de nivel 3 y el analizador LL(1):

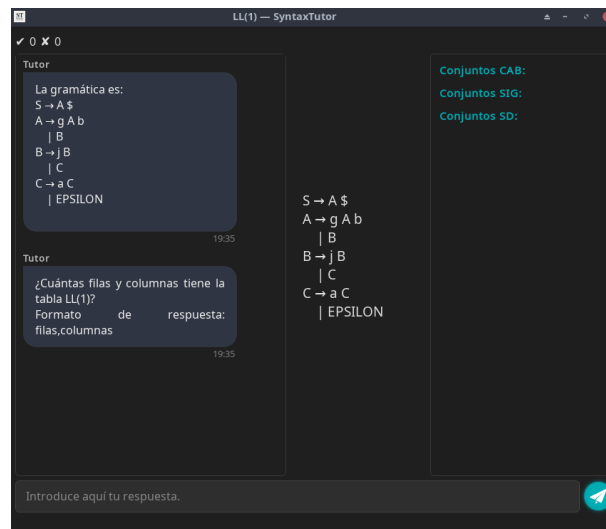


Figura 2: Tutor LL(1)

A la izquierda se encuentra una interfaz tipo chat, donde el sistema plantea preguntas y ofrece retroalimentación.

En el centro aparece la gramática generada, y a la derecha se muestra el progreso actual, que se irá rellenando dinámicamente conforme avances en el ejercicio.

El panel de progreso sirve de referencia rápida, especialmente útil al completar la tabla (último ejercicio).

El tutor ofrece información suficiente para no requerir explicaciones externas. Introduce tus respuestas en el campo correspondiente, siguiendo el formato solicitado. Este se detalla tanto en cada pregunta como en el Tour inicial y en la Sección 5 de este manual.

Para introducir una nueva línea (en el ejercicio SLR(1)), pulsa **Ctrl+Enter**.

5. Formato de entrada

El formato de entrada es estricto y debe seguirse cuidadosamente para que la validación sea correcta. En caso de error, el sistema lo indicará con un mensaje claro.

Ejercicio LL(1)

Las preguntas solo requieren números, símbolos o listas de elementos separados por comas. Ejemplo: a, b, \$.

Ejercicio SLR(1)

Además de los formatos del ejercicio LL(1), en SLR(1) pueden aparecer las siguientes estructuras:

- Una regla gramatical por línea. Ejemplo: $A \rightarrow a \ b$
- Un ítem LR(0): una regla gramatical con un punto (.). Ejemplo: $A \rightarrow a \ . \ b$
- Un conjunto de ítems LR(0): varios ítems, uno por línea.
- En la tabla SLR(1), el formato requerido es:
 - sX: realizar desplazamiento al estado X (para terminales).
 - X: transición al estado X (para no terminales).
 - acc: aceptar.
 - rX: reducir por la regla número X (las reglas están numeradas en el ejercicio).

Si cometes errores al rellenar la tabla SLR(1), se activará el **modo asistido**, que explica el formato esperado y proporciona pistas detalladas.

6. Documentación del desarrollador

Para todos aquellos interesados en la arquitectura interna o en contribuir, la documentación del desarrollador está disponible online (únicamente en inglés):

- **Online:** <https://jose-rzm.github.io/SyntaxTutor/>
- **Versión PDF:** Incluido en el repositorio en `/manual` y también en cada una de las *release*.

La documentación es generada con `Doxygen`, se da información detallada de las clases, métodos, módulos internos y dependencias.

7. Licencia y créditos

Este proyecto ha sido desarrollado como Trabajo de Fin de Grado en la Universidad de Málaga.

El código fuente de **SyntaxTutor** se distribuye bajo los términos de la licencia **GNU General Public License v3.0 (GPLv3)**, lo que garantiza la libertad de:

- Usar el software para cualquier propósito.
- Estudiar cómo funciona y modificarlo.
- Redistribuir copias.
- Distribuir versiones modificadas.

Estas libertades se otorgan bajo las siguientes condiciones:

- Debe incluirse una copia de la licencia GPLv3 con cualquier redistribución del software.
- Deben mantenerse los avisos de copyright del autor original.
- Las obras derivadas deben conservar la misma licencia (GPLv3).
- Los cambios realizados deben indicarse claramente.

La aplicación utiliza la biblioteca gráfica **Qt 6**, también licenciada bajo GPLv3, garantizando así la compatibilidad legal del proyecto.

Si utiliza este software en un entorno académico o lo adapta para nuevos proyectos, se agradece incluir una mención al autor original o al repositorio del proyecto.