



Especificación

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN LENGUAJE

v2.0.0

Equipo.....	2
Repositorio.....	2
1. Introducción.....	3
2. Dominio.....	4
2.1. Especificación del Dominio.....	4
2.2. Artefactos.....	4
2.3. Sistema de Tipos.....	4
2.4. Mapeo de Dominio.....	4
1.4.1 Conceptos Lingüísticos y su Representación.....	5
3. Construcciones.....	6
4. Casos de Prueba.....	7
5. Ejemplos.....	8
5.1. Sintaxis general.....	8
5.2. Herramientas de aprendizaje.....	9
Tablas comparativas avanzadas:.....	9
Diálogos:.....	9
Ejercicios de idiomas:.....	10

Equipo

Nombre	Apellido	Legajo	E-mail
Lautaro	Bonseñor	62842	lbonsenor@itba.edu.ar
Camila	Lee	63382	cleee@itba.edu.ar
Fernando	Li	64382	feli@itba.edu.ar
Matias	Rinaldo	60357	mrinaldo@itba.edu.ar

Repositorio

<https://github.com/lbonsenor/tpe-tla>

1. Introducción

Esta nueva versión del documento de especificación reemplaza la entrega anterior debido a una serie de modificaciones relevantes realizadas en la sintaxis del lenguaje, su estructura general y el enfoque de integración con LaTeX. Principalmente, se decidió cambiar la sintaxis de los comandos desde `\comando` a `[!comando]`, con el objetivo de evitar conflictos con comandos nativos de LaTeX y permitir una mayor flexibilidad para definir comandos personalizados por el usuario. También se eliminó el bloque de configuración `config`, ya que muchos de sus parámetros ahora se resuelven directamente a través del entorno LaTeX estándar. Finalmente, se habilitó el uso libre de comandos LaTeX dentro del lenguaje, permitiendo una convivencia más natural entre LaTeX y LaTeX puro. Esta especificación refleja estos cambios y actualiza las construcciones, ejemplos y casos de prueba para alinearse con el nuevo diseño del lenguaje.

2. Dominio

2.1. Especificación del Dominio

El dominio de este lenguaje está definido en la optimización y simplificación de la escritura en LaTeX para la toma de nota de idiomas, permitiendo que los usuarios trabajen con notas y documentos de manera más eficiente sin comprometer las ventajas que trae el mismo.

Basándose en la idea propuesta, el lenguaje va a ser de tipo DSL (Domain Specific Language), pues el lenguaje se especifica en un único dominio, ya que simplifica la toma de notas dentro del mismo ecosistema de LaTeX, el cual se centra en la redacción y formateo de textos académicos.

2.2. Artefactos

Para este DSL, el artefacto de entrada sería uno o múltiples documentos de tipo plain text con texto estructurado.

A su vez, el artefacto de salida dependerá de la necesidad del usuario. Dentro de las salidas disponibles se encuentra:

- Documento en PDF (.pdf), el cual se identifica como la necesidad más común de un usuario, pues es el principal uso que se le da al compilador de LaTeX.
- Código de LaTeX puro (.tex), para que el usuario pueda revisar o modificar el documento en su lenguaje original.
- (Opcional) Documento de tipo Markdown (.md) o HTML (.html), para facilitar al usuario la publicación en plataformas web o enciclopedias online.

2.3. Sistema de Tipos

Al no tener tiempo de ejecución, se optó por tener un tipado **estático**, ya que toda la validación se puede hacer durante la fase de compilación, al igual que LaTeX. Con esto en cuenta, se considera que va a ser **fuertemente tipado** y sin la necesidad de **duck-typing**.

2.4. Mapeo de Dominio

Siguiendo el principio de mapeo de dominio explicado en la documentación, *LaNgTeX* establece una correspondencia directa entre conceptos lingüísticos y tipos computacionales. Este mapeo facilita la comprensión del lenguaje y permite al usuario pensar en términos del dominio de aplicación (notación multilingüística) sin tener que preocuparse por la complejidad técnica de LaTeX.

1.4.1 Conceptos Lingüísticos y su Representación

Concepto del Dominio	Representación en LaNgTeX	Ejemplo
Sistema de escritura	Tipo <code>Language</code>	<code>[!uselanguage]{chinese}</code>
Carácter/palabra con anotaciones	Tipo <code>Translation</code>	<code>[!translate]{你好}{hola}</code>
Bloque de texto en idioma extranjero	Tipo <code>Block</code>	<code>[!block]{this is a block}</code>
Comparativa entre idiomas	Tipo <code>Table</code>	<code>[!table](cols=2){ [!row]{header=true}{header1} {header2} [!row]{col1}{col2} [!row]{col1}{col2} }</code>
Sistema de ejercicios	Tipo <code>Exercise</code>	<code>[!exercise]{ [!prompt]{How many fingers does a human have?} [!options]{1}{2}{5} [!answer]{5} }</code>
Diálogos para practicar idiomas	Tipo <code>Dialog</code>	<code>[!dialog]{ [!speaker](name="John"){Hi, Mary} [!speaker)(name="Mary"){Heyo, John} }</code>

3. Construcciones

El lenguaje desarrollado debería ofrecer las siguientes construcciones, prestaciones y funcionalidades:

- (I). Se podrán utilizar los comandos de formateo de texto LaTeX (ej. negrita, cursiva, subrayado, color, etc).
- (II). Se podrán utilizar los comandos de color de texto de LaTeX
- (III). Se podrán utilizar los comandos de LaTeX para escribir en distintos tipos de tipografía (ej. Arial, Times New Roman).
- (IV). Se podrá importar un rango de idiomas limitado que contenga caracteres distintos al ASCII (ej. coreano, chino, japonés, ruso).
- (V). Se podrá obtener una romanización automática a través del ingreso de texto en el idioma.
- (VI). Se proveerán comandos para crear traducciones rápidas.
- (VII). Se proveerán comandos para crear ejercicios.
- (VIII). Se proveerán comandos para crear tablas.
- (IX). Se proveerán comandos para crear diálogos.
- (X). Se proveerán mensajes de error de sintaxis en tiempo de compilación.
- (XI). Se podrá exportar el contenido en distintos formatos (ej. .pdf, .tex).
- (XII). Se podrá definir macros en sintaxis de LaTeX para facilitar la escritura y la toma de notas.
- (XIII). Se proveerán comandos para agregar comentarios al estilo LaTeX (ej. %).

4. Casos de Prueba

Se proponen los siguientes casos iniciales de prueba de **aceptación**:

- (I). Agregar texto en “underset” para traducciones y romanización. (ej. `[\!translate]{hello!}{hola!}`)
- (II). Importar el paquete de símbolos de un idioma. (ej. `[\!useLanguage]{japanese}`)
- (III). Visualizar una tabla (ej. `[\!table]{[\!row]{hello!}{hola!}}`)
- (IV). Utilizar comandos de LaTeX (ej. `\bold{你}`).
- (V). Escapar el signo corchetes o comillas con el carácter “\” para incluirlo en el texto. (ej. `\text{"{hola entre corchetes!! \}"}`).
- (VI). Visualizar un diálogo entre dos personas (ej. `[\!dialog]{[\!speaker]{hi}}`).
- (VII). Uso de diferentes idiomas que utilizan distintos caracteres (pero con la misma dirección de escritura) en un mismo documento (ej. `[\!useLanguage]{chinese}{korean}`
`[\!translate]{你好안녕}{hola remix}`). *[backend]*
- (VIII). Caracteres especiales en el texto: (ej. `[\!translate]{\ "你好 (123) !#$%&/()=? \"`
`{caracteres especiales}`)
- (IX). Tablas con celdas vacías: `[\!table](cols=1){row{}}`
- (X). Ejercicios con varias respuestas correctas: `[\!exercise]{[\!answer]{answer1}{answer2}}`
`}`

Además, los siguientes casos de prueba de **rechazo**:

- (I). No respeta la paridad de corchetes. Dicho de otra manera, que existan corchetes sin abrir/cerrar. (ej. `[\!translate]{hello!}`).
- (II). No respeta la cantidad de argumentos. Dicho de otra manera, que existan menos argumentos de los que se supone que haya (en caso de no querer usarlo, se debería usar corchetes vacíos). (ej. `[\!translate]{hello!}`).
- (III). Dos macros con el mismo nombre. *[backend]*
- (IV). Comando inexistente (ej. `[\!inexistentCommand]`).
- (V). Diálogos, textos, tablas, etc. elementos reservados anidados. *[backend]*
- (VI). Mezcla de direcciones de escritura (ej. `[\!useLanguage]{arabic}{chinese}`
`[\!translate]{مرحبا}{mezcla RTL con LTR}`). *[backend]*
- (VII). Ejercicios sin respuesta válida. *[backend]*
- (VIII). Ejercicio interactivo anidado en un diálogo. *[backend]*

5. Ejemplos

5.1. Sintaxis general

1. Redacción de la palabra china 你好 (*nǐ hao*) con su romanización arriba del texto, y traducción abajo, el caracter 你 y su romanización se encuentran en negrita, mientras que el caracter 好 y su romanización se encuentran en rojo:

Sintaxis en LaTeX:

```
\usepackage{xeCJK}
\usepackage{amsmath}

$$\overset{\text{\textbf{ni}}\color{red}hao}{\underset{\text{hola}}{\text{\textbf{你}}\color{red}好}}$$
```

Sintaxis en LaNgTeX:

```
[!language]{chinese} % Se importa el paquete de símbolos chinos

[!translate]{\bold{你}\red{好}}{hola} % Automáticamente agrega la romanización
```

Se vería así:

nǐhǎo
你好
hola

2. Redacción de la frase "Io parlo italiano" en un bloque

Sintaxis en LaTeX:

```
\begin{tcolorbox}[colback=gray!10,colframe=black,title=Frase Simple]
  $$\underset{\text{Yo hablo italiano}}{\text{Io parlo italiano}}$$
\end{tcolorbox}
```

Sintaxis en LaNgTeX:

```
[!block](title="Frase Simple"){
  [!translate]{Io parlo italiano}{Yo hablo italiano}
}
```


Se vería así

Frase Simple
<p>Io parlo italiano</p> <p>Yo hablo italiano</p>

5.2. Herramientas de aprendizaje

Tablas comparativas avanzadas:

Estas tablas comparativas realizan la romanización automática de los idiomas.

```
[!table](cols=3){
  [!header] {Hola}{HolaHola}
  [!row]{obvio}{}{}
  [!row]
```

Sintaxis en LaNgTeX:

```
[!table](cols=4){
  [!row]{Español}{English}{中文}{日本語}
  [!row]{hola}{hello}{你好文}{こんにちは}
  [!row]{gracias}{thank you}{ありがとう}
```

Se vería así:

Español	English	中文	日本語
hola	hello	你好 (nǐ hǎo)	こんにちは (konnichiwa)
gracias	thank you	谢谢 (xiè xiè)	ありがとう (arigatō)

Diálogos:

Sintaxis en LaNgTeX:

```
[!dialog]{
  [!speaker](name="Juan"){[!translate]{你好吗?}{¿Cómo estás?}}
  [!speaker](name="María"){[!translate]{我很好, 谢谢}{Estoy bien, gracias}}
```

Se vería así:

Juan:	你好吗? nǐ hǎo ma?	¿Cómo estás?
María:	我很好, 谢谢 wǒ hěn hǎo, xiè xiè	Estoy bien, gracias

Ejercicios de idiomas:

Sintaxis en LaNgTeX:

```
[!exercise](type="fill", title="Ejercicio de completar"){
  [!prompt]{Completa la frase: 我 [!fill] 吃饭}
  [!options]{想}{有}{去}
  [!answer]{1}
}

[!exercise](type="translate", title="Ejercicio de traducción"){
  [!prompt]{Traduce: Me gusta el cafe}
  [!answer]{我喜欢咖啡}
}
```

Se vería así:

Ejercicio de completar

Complete la frase: 我 _____ 吃饭

Opciones: 想, 有, 去

Respuesta: 想

Ejercicio de traducción

Traduce: Me gusta el café

Respuesta: 我喜欢咖啡 (wǒ xǐhuān kāfēi)