

Universidad Rafael Landívar de Guatemala.

Facultad de Ingeniería

Lenguajes Formales y Autómatas

Mgtr. Jorge Tello Monzón

2025



### **Proyecto 03**

Expresiones Regulares - Regex

Alumnos:

Granados de León, Luis Oswaldo – 1506124

Ramirez Alvarez, Javier Estuardo – 164714

Santay Matías, Mily Angélica Virginia – 1507624

Quetzaltenango, Guatemala, 17 de septiembre de 2025

**CONTENIDO DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Validación de Error - Válido .....	6
<b>Figura 2.</b> Validación de Error - Inválido .....	6
<b>Figura 3.</b> Evaluación de Regex .....	6
<b>Figura 4.</b> Coincidencias y Listado de Coincidencias .....	7

## **1. DESCRIPCIÓN**

La herramienta permite validar y probar expresiones regulares sobre textos de varias líneas. Su finalidad principal es permitir que el usuario pueda verificar la correcta formación de sus expresiones, identificar errores de sintaxis, y observar de manera visual y clara todas las coincidencias encontradas. A diferencia de un simple validador, la aplicación resalta las coincidencias directamente en el texto y genera un listado de resultados, facilitando la comprensión de cómo cada expresión regular actúa sobre diferentes cadenas.

El proyecto combina la teoría de gramáticas y autómatas con la programación aplicada. Cada expresión regular ingresada puede conceptualizarse como un autómata finito, lo que permite demostrar cómo los conceptos formales de los patrones se trasladan a implementaciones prácticas. De esta manera, la herramienta no solo sirve para validar y buscar coincidencias, sino también para reforzar la comprensión de la estructura y el funcionamiento de las expresiones regulares, acercando la teoría de lenguajes formales a aplicaciones concretas como la búsqueda de información, la validación de datos y el procesamiento de archivos.

## **2. FUNCIONES PRIMARIAS**

La herramienta cuenta con cuatro funciones principales que aseguran su correcto funcionamiento y facilidad de uso:

### **2.1. Validación de expresiones regulares**

Se encarga de analizar la sintaxis de la Regex, comprobando que los paréntesis y corchetes estén balanceados, que los escapes sean correctos y que no existan cuantificadores consecutivos inválidos. Esta función previene errores y garantiza que solo expresiones válidas puedan aplicarse al texto.

### **2.2. Procesamiento de texto**

Aplica la expresión regular sobre el texto ingresado por el usuario. Permite trabajar con párrafos extensos de varias líneas, identificando todas las coincidencias que cumplen con el patrón definido.

### **2.3. Resaltado de coincidencias**

Destaca las coincidencias encontradas directamente en el texto utilizando estilos visuales, lo que facilita al usuario la comprensión inmediata de los resultados y permite observar cómo cada parte del patrón se refleja en el contenido original.

### **2.4. Listado de resultados**

Genera una lista organizada de todas las coincidencias detectadas, proporcionando un resumen claro y estructurado que permite al usuario analizar los resultados de manera independiente al texto resaltado.

### 3. DESGLOSE DE FUNCIONES

#### 3.1. Validación de Regex

##### 3.1.1. *Balanceo de paréntesis y corchetes (validateParentheses)*

Esta función revisa que todos los paréntesis y corchetes estén correctamente cerrados y balanceados. En caso de encontrar un error, retorna un mensaje indicando específicamente qué tipo de cierre falta, permitiendo al usuario corregirlo antes de ejecutar la expresión.

##### 3.1.2. *Validación de caracteres y escapes (validateCharacters)*

Se asegura de que los escapes usados sean válidos, y controla que no se presenten cuantificadores consecutivos incorrectos. Esta validación evita que la expresión genere errores al momento de ser aplicada sobre el texto.

#### 3.2. Interacción con el usuario

##### 3.2.1. *Input de Regex*

El sistema valida en tiempo real la expresión ingresada. Cambia los bordes del campo a verde si la Regex es correcta, o rojo si detecta errores, mostrando mensajes descriptivos para guiar al usuario.

##### 3.2.2. *Botón procesar*

Permite aplicar la Regex sobre el texto. Una vez ejecutada, resalta visualmente todas las coincidencias dentro del texto y genera un listado dinámico con cada resultado, garantizando que el usuario pueda identificar y analizar todas las ocurrencias del patrón.

### **3.3. Manejo de errores**

El sistema proporciona mensajes claros para errores de sintaxis, escapes inválidos o paréntesis y corchetes no balanceados.

Evita la ejecución de expresiones regulares incorrectas, lo que protege la herramienta de posibles fallos y asegura la confiabilidad de los resultados.

## **4. TECNOLOGÍAS USADAS**

### **4.1. HTML**

Se utilizó para estructurar la interfaz de usuario, separando de manera clara los campos de entrada de la expresión regular y el texto, el botón de procesamiento y las áreas de resultados.

### **4.2. CSS**

Se empleó para mejorar la experiencia visual del usuario, implementando estilos modernos, resaltado de coincidencias y alertas de errores, garantizando una interfaz clara y atractiva.

### **4.3. JavaScript**

Es el núcleo lógico del proyecto, encargado de validar las expresiones, procesarlas sobre el texto y manipular directamente el DOM para mostrar los resultados en tiempo real.

La combinación de estas tecnologías permite crear un prototipo interactivo, funcional y compatible con cualquier navegador, que conecta de manera efectiva la teoría de las expresiones regulares con la práctica en programación.

## **5. CONCLUSIÓN**

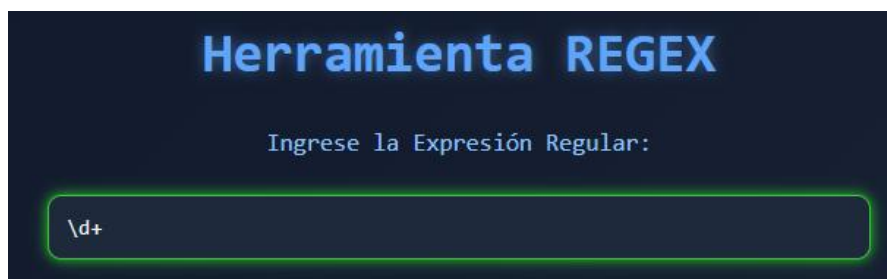
La herramienta demuestra cómo las expresiones regulares pueden representarse mediante autómatas finitos, mostrando de manera tangible la relación entre la teoría de lenguajes formales y la programación práctica. Permite comprender cómo los patrones y reglas formales se aplican para buscar, validar y extraer información de textos de manera eficiente.

Su uso es relevante en múltiples aplicaciones reales, como la validación de formularios, análisis de datos, procesamiento de logs y manipulación de archivos, evidenciando que los conceptos teóricos de autómatas y gramáticas tienen un impacto directo y tangible en el desarrollo de soluciones informáticas efectivas.



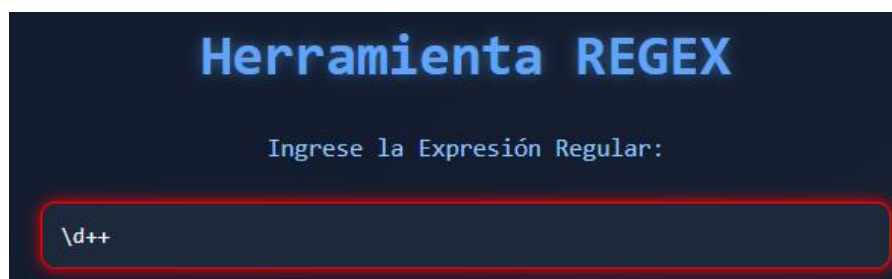
## 6. FIGURAS

**Figura 1.** Validación de Error - Válido



The screenshot shows a dark-themed interface titled "Herramienta REGEX". Below the title is the instruction "Ingrese la Expresión Regular:". A text input field contains the regular expression "\d+", which is highlighted with a green border, indicating it is a valid input.

**Figura 2.** Validación de Error - Inválido



The screenshot shows the same "Herramienta REGEX" interface. The text input field now contains the regular expression "\d++", which is highlighted with a red border, indicating it is an invalid input.

**Figura 3.** Evaluación de Regex



The screenshot shows the "Herramienta REGEX" interface with two input fields. The first field, labeled "Ingrese la Expresión Regular:", contains "\d+" and has a green border. The second field, labeled "Ingrese el Texto:", contains the text "Hoy es 17/09/2025".

**Figura 4.** Coincidencias y Listado de Coincidencias

