



# **Instituto Tecnológico Nacional De México**

## **Instituto Tecnológico De Pachuca**

**Ingeniería en sistemas computacionales**

**Semestre: 6      Grupo: A**

**Materia:**

**Lenguajes y Autómatas 1**

**Trabajo:**

**2.1 Expresiones Regulares**

**Docente: Ing. Rodolfo Baume Lazcano**

**Alumna: Melanie Domínguez Figueroa**  
**22200181**

**Fecha: 19 de Marzo de 2024**

# Expresiones Regulares

Las regex (en inglés, regular expressions) son las **unidades de descripción de los lenguajes regulares**, que se incluyen en los denominados lenguajes formales. Son un instrumento clave de la **informática teórica**, la cual, entre otras cosas, establece las bases para el desarrollo y la ejecución de programas informáticos, así como para la construcción del compilador necesario para ello. Es por esto que las expresiones regulares, también denominadas regex y basadas en reglas sintácticas claramente definidas, se utilizan principalmente en el ámbito del desarrollo de software.

Para cada regex existe un denominado **autómata finito** (también conocido como máquina de estado finito) que **acepta el lenguaje especificado por la expresión** y que, con ayuda de la construcción de Thompson, se desarrolla a partir de una expresión regular. Por otro lado, para cada autómata finito también hay una expresión regular que describe el lenguaje aceptado por el autómata. Este puede generarse bien con el algoritmo de Kleene o bien con la eliminación de estados.

Esto es una expresión regular, esta simple palabra ya se considera un patrón válido.

hello

Un claro ejemplo del uso de regex en la tecnología de la información es la **función de buscar y reemplazar** de los editores de texto, la cual fue implementada por primera vez en los años 60 por el pionero en las ciencias de la computación, Ken Thompson, uno de los desarrolladores del sistema operativo UNIX, en el editor de texto por línea QED y posteriormente en sus sucesores. Esta función permite buscar determinadas secuencias de caracteres en los textos y, si se desea, reemplazarlas por otra secuencia de caracteres cualquiera.

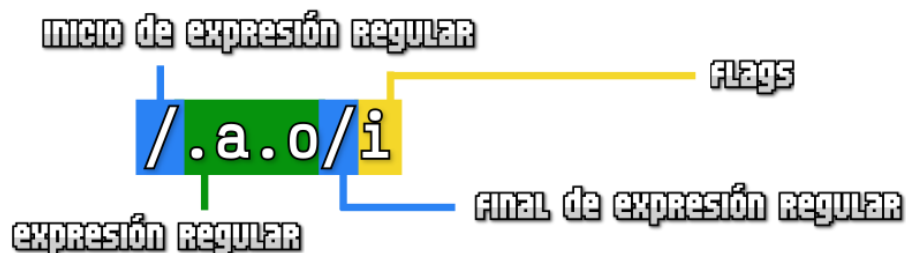


# Importancia de las Expresiones Regulares

Las expresiones regulares son herramientas poderosas utilizadas en la informática y la ciencia de la computación para buscar y manipular texto de manera eficiente. Su importancia radica en varios aspectos:

1. **\*\*Búsqueda de patrones\*\***: Las expresiones regulares permiten buscar patrones específicos dentro de texto, lo que resulta fundamental en aplicaciones como la búsqueda de archivos, análisis de registros, filtrado de datos, etc.
2. **\*\*Validación de datos\*\***: Son ampliamente utilizadas para validar datos de entrada en formularios web, bases de datos y sistemas de software en general. Por ejemplo, verificar si una dirección de correo electrónico tiene el formato correcto.
3. **\*\*Transformación de texto\*\***: Las expresiones regulares permiten realizar transformaciones complejas en texto de manera eficiente. Esto incluye la extracción de información, el reemplazo de ciertos patrones por otros, la manipulación de cadenas de caracteres, entre otros.
4. **\*\*Automatización de tareas\*\***: Al permitir la búsqueda y manipulación eficiente de texto, las expresiones regulares son fundamentales en la automatización de tareas, como el procesamiento de datos en lotes, la generación de informes, etc.
5. **\*\*Flexibilidad y eficiencia\*\***: Aunque pueden resultar complejas al principio, una vez dominadas, las expresiones regulares ofrecen una forma muy flexible y eficiente de trabajar con texto. Pueden adaptarse para manejar una amplia variedad de situaciones y su rendimiento es generalmente rápido, especialmente en comparación con enfoques más ingenuos.

En resumen, las expresiones regulares son una herramienta esencial en el arsenal de cualquier programador o científico de datos que necesite trabajar con texto de manera eficiente y precisa. Su capacidad para buscar, validar y manipular patrones en texto las convierte en una herramienta invaluable en una amplia gama de aplicaciones informáticas.



# Casos de Uso de Expresiones Regulares

Las expresiones regulares tienen una amplia gama de casos de uso en diferentes áreas de la informática y la tecnología. Aquí hay algunos ejemplos comunes:

1. **\*\*Validación de datos\*\***: Verificar si un dato cumple con un formato específico, como números de teléfono, direcciones de correo electrónico, códigos postales, etc.
2. **\*\*Búsqueda y extracción de información\*\***: Buscar y extraer información específica de grandes volúmenes de texto, como nombres, fechas, direcciones, números de identificación, etc.
3. **\*\*Filtrado de texto\*\***: Eliminar o resaltar partes específicas de un texto según un patrón determinado. Por ejemplo, eliminar comentarios de código fuente, filtrar palabras ofensivas en comentarios en línea, etc.
4. **\*\*Procesamiento de archivos de registro\*\***: Analizar registros de aplicaciones, servidores web, sistemas operativos, etc., para extraer información relevante, identificar patrones de comportamiento, realizar análisis de rendimiento, etc.
5. **\*\*Manipulación de cadenas de caracteres\*\***: Reemplazar o modificar partes específicas de una cadena de caracteres según un patrón determinado. Esto puede incluir la eliminación de espacios en blanco, conversión de formato, reordenamiento de elementos, etc.
6. **\*\*Análisis de texto\*\***: Realizar análisis de sentimientos, conteo de palabras, reconocimiento de entidades, entre otras tareas de procesamiento de lenguaje natural.
7. **\*\*Extracción de datos de páginas web\*\***: Extraer información estructurada de páginas web, como precios de productos, nombres de productos, información de contacto, etc., utilizando patrones específicos.
8. **\*\*Refactorización de código\*\***: Realizar cambios automatizados en código fuente para mejorar su legibilidad, rendimiento o cumplir con estándares de codificación, como renombrar variables, eliminar código muerto, etc.
9. **\*\*Formateo de texto\*\***: Aplicar estilos, agregar enlaces o hacer otras modificaciones en texto basado en patrones específicos, como en la creación de documentos HTML, XML, Markdown, etc.
10. **\*\*Análisis léxico y sintáctico\*\***: En la compilación y análisis de código fuente, las expresiones regulares pueden utilizarse para identificar tokens y estructuras sintácticas.

## Conclusiones

En conclusión, las expresiones regulares son una herramienta poderosa y versátil en el campo de la informática y la ciencia de la computación. Su capacidad para buscar, validar y manipular patrones en texto las convierte en una herramienta indispensable para una variedad de aplicaciones, desde la validación de datos hasta el procesamiento de archivos de registro y el análisis de texto.

La importancia de las expresiones regulares radica en su capacidad para proporcionar una forma eficiente y flexible de trabajar con texto, permitiendo a los desarrolladores realizar tareas complejas de procesamiento y manipulación de datos de manera rápida y precisa. Su uso se extiende a una amplia gama de casos de uso, incluyendo la validación de datos de entrada, la extracción de información, el filtrado de texto, el procesamiento de archivos de registro y mucho más.

Aunque pueden resultar intimidantes para algunos debido a su sintaxis específica, una vez dominadas, las expresiones regulares se convierten en una herramienta invaluable en el arsenal de cualquier desarrollador o científico de datos. Su capacidad para automatizar tareas repetitivas, realizar análisis detallados de texto y facilitar el procesamiento de datos hace que sean esenciales en el desarrollo de software, el análisis de datos y muchas otras áreas de la informática moderna. En resumen, las expresiones regulares son un componente fundamental en la caja de herramientas de cualquier profesional que trabaje con texto y datos en la informática.

## Bibliografía:

Equipo editorial de IONOS. (2019, 30 diciembre). *Regex o expresiones regulares: la manera más sencilla de describir secuencias de caracteres.* IONOS Digital Guide.

<https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/creacion-de-paginas-web/regex/>

Hector\_Pulido. (2021, 20 agosto). *Expresiones regulares: qué son, cómo se usan y ejemplos.* Platzi. <https://platzi.com/blog/como-funcionan-expresiones-regulares/>

Jiménez, A., & Jiménez, A. (2023, 7 julio). *Guía de expresiones regulares (regex) para programación.* El Blog de Python. <https://elblogpython.com/tecnologia/guia-de-expresiones-regulares-regex-para-programacion/>

Superior, E. F. P. (s. f.). *¿Qué es una expresión regular y qué tipos existen?* ESIC. <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/que-es-una-expresion-regular-que-tipos-existen-c>

Moral, R. (2020, 17 noviembre). *Parte 1: RegExp - Qué son, para qué se utilizan y cómo funcionan.* DEV Community. <https://dev.to/rmoralp/parte-1-regexp-que-son-para-que-se-utilizan-y-como-funcionan-2fne>