Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Licenciatura en Ingeniería en Computación

Proyecto tecnológico

Extracción de información en publicaciones científicas

Oscar Cruz Hernández
206204094
al206204094@alumnos.azc.uam.mx

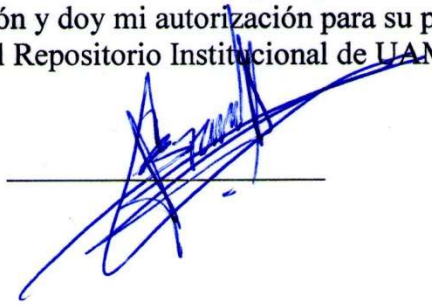
Trimestre 2018 Invierno

Dr. Maricela Claudia Bravo Contreras
Profesor Asociado “D”
Departamento de Sistemas
mcbc@correo.azc.uam.mx

Dr. José Alejandro Reyes Ortiz
Profesor Titular “A”
Departamento de Sistemas
jaro@correo.azc.uam.mx

Declaratoria

Yo Dra. Maricela Claudia Bravo Contreras, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de proyecto de integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco



Yo Dr. José Alejandro Reyes Ortiz, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de proyecto de integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco

Yo Oscar Cruz Hernández, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de proyecto de integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco

Resumen

En el presente proyecto se implementó un sistema para el reconocimiento y permita la extracción de elementos claves en publicaciones científicas.

En el presente proyecto, desarrolla patrones con técnicas del lenguaje natural para la extracción de la información relevante. Mediante la extracción de estos patrones, y la formulación de expresiones regulares que localicen frases claves que se localizan antes y/o después de los elementos claves en las publicaciones científicas.

Los elementos claves son algún modelo, algoritmo o proceso científico, que denotan la aplicación, el objetivo final, el problema, la tarea e identifican los recursos utilizados en el texto de las publicaciones científicas.

Los patrones se identificaron a partir de un corpus que consiste en fragmentos de artículos científicos del área de informática, física y ciencia de los materiales.

El sistema desarrollado en este proyecto podrá mejorarse con la implementación de nuevos enfoques para la extracción de los patrones, agregando nuevos, optimizando los que obtenidos en este proyecto para trabajos posteriores en los que se necesite la identificación y extracción de información relevante que se encuentre en un texto.

Tabla de contenido

Índice de figuras

Índice de tablas

1. Introducción

Actualmente existe una gran cantidad de información de forma digital, y cada día se produce más información por lo cual no es posible procesar esta gran cantidad de información manualmente. Afortunadamente se cuenta con herramientas como las computadoras, las cuales tienen una mejor capacidad que los seres humanos para manejar granes cantidades de información en poco tiempo. Sin embargo, cuando esta información se encuentra en un lenguaje natural como lo es el inglés o el español, las computadoras no pueden procesar esta información como lo hacen los seres humanos, por eso surgen métodos de procesamiento del lenguaje natural y técnicas de extracción de información y atreves de estos desarrollar programas que permitan buscar la información de una forma amas rápida y en menor tiempo.

2. Antecedentes

2.1 Proyectos Terminales

Sistema de recuperación de información semántico [1]

En este proyecto se explora y aplican técnicas del Procesamiento del Lenguaje Natural para la recuperación de la información.

En este se utilizaron cuatro módulos: léxico, sintáctico, semántico y visualización. La diferencia será que se ocupará un etiquetado morfológico antes de pasar por los cuatro módulos mencionados.

Otra diferencia es que en este proyecto el análisis de textos es muy ligero. La información extraída es: Autor, Titulo, Filiación, Keywords y Abstract. Y en el proyecto propuesto se busca extraer: la idea, la aportación general, el propósito y el resultado en publicaciones científicas.

Sistema de procesamiento de textos de investigación [2]

En este proyecto se procesan artículos de investigación escritos en ingles con un formato establecido por la IEEE. Y extrae información relevante en el artículo científico como: nombres de autores, título de la publicación, fecha de publicación, correo electrónico, institución, palabras claves, resumen. Por lo que este proyecto también se limita a hacer un análisis de texto ligero.

Otra diferencia es que este proyecto se implementó en un sistema con interfaz gráfica de manera local y el proyecto propuesto se realizara una aplicación web para la implementación del sistema.

Sistema clasificador de documentos de proyectos terminales usando el concepto de memoria asociativa [3]

En este proyecto se clasifican los documentos utilizando la búsqueda de palabras claves para después, para después realizar un análisis estadístico utilizando una red neuronal.
En el proyecto propuesto el análisis será utilizando con técnicas de procesamiento de lenguaje natural. Por lo que como resultado se tendrá un mayor tiempo en el de análisis, pero también mayores resultados.

2.2 Tesis

Herramientas de extracción de información para el español acoplables a GATE [4]

En esta tesis se utilizó técnicas del leguaje natural para la creación dos plugins especialmente desarrollados para GATE.

TBL Tools cuenta con conjunto de herramientas para construir de forma automática gramáticas o reglas para encontrar expresiones importantes.

Spanish cuenta con un tokenizador, un segmetador de oraciones, un etiquetador semántico, un etiquetador morfosintáctico y un reconocedor de entidades nombradas.
En el proyecto propuesto realizara reglas propias para poder extraer la información relevante del artículo científico y se realizara un etiquetado morfosintáctico.

2.3 Artículos de investigación

Keyphrase Extraction in Scientific Publications [5]

En este trabajo se presenta un algoritmo de extracción de frases clave para publicaciones científicas. Introduce características que capturan las posiciones de las frases en el documento con respecto a las secciones lógicas que se encuentran en científica discurso.

2.4 Software

ReVerb

Reverb es un programa que automáticamente identifica y extrae relaciones binarias de oraciones en inglés. ReVerb está diseñado para la extracción de información de escala Web, donde las relaciones de destino no se pueden especificar con antelación y la velocidad es importante. Su código es libre bajo una licencia académica.

3. Justificación

La búsqueda de sistemas inteligentes que exhiban características que se asocien con la inteligencia humana es un tema actual. Una de estas características es entender el lenguaje natural, procesar información y no las letras solo como caracteres.
En este mundo que falta por explorar en este tema es valioso contar con esquema que te permita, contar, agrupar, buscar y procesar información. Parece sencillo tener contar con un programa que pueda brindar un resultado, en la práctica eso resulta una suma de esfuerzos para dar un resultado en específico y sobre todo que cuente con el resultado esperado.

4. Objetivo

Diseñar e implementar un sistema para la extracción automática de información relevante en publicaciones científicas en inglés mediante técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural.

4.1 Objetivos específicos

- Extraer información el corpus para la implementación de patrones textuales.
- Extraer patrones que cumplan con el reconociendo de TASK, PROCESS y MATERIAL
- Implementación de patrones para la extracción se información relevante.

5. Marco Teórico

En esta sección se presenta un marco teórico que facilite la compresión de los conceptos relacionados con este proyecto

5.1 Expresiones regulares

Una expresión regular es un patrón que puede estar formado por un conjunto de caracteres (letras, números o signos) y por un conjunto de metacaracteres que representan otros caracteres o que indican la forma de combinar los caracteres y se emplea para compararlo con un grupo de caracteres. Las expresiones regulares se pueden emplear en: Comandos de sistemas operativos en Linux, editores de texto, lenguajes de programación, de forma nativa como JavaScript, PHP, Perl o a través de librerías como Java o .NET.
Los metacaracteres reciben este nombre porque no se representan a ellos mismos, sino que son interpretados de una manera especial, los usados son:

. Representa cualquier carácter
* El patrón que lo precede se repite 0 o más veces.
? El patrón se repite 0 o 1 vez. El patrón se repite 0 o 1 vez.
+ El patrón se repite 1 o más veces
^ Sirve para indicar que el patrón que lo acompaña esta al principio de la cadena
$ Indica que el patrón esta al final de una cadena
| Sirve para alternar expresiones
[ ] Permiten especificar el rango de caracteres válidos a comparar
( ) Permite agrupar expresiones regulares.
\ Para escribir delante de caracteres especiales

A continuación, se presentan algunos ejemplos del uso de expresiones regulares.

Ejemplo general
Notepad
Puede utilizar una expresión regular para verificar que la palabra "Notepad" aparece en el mensaje de cabecera. Este patrón necesita la palabra "Notepad" en cualquier ubicación del valor. Si texto es "Report.txt - Notepad", el patrón coincidirá porque contiene la serie "Notepad".
Distinción entre mayúsculas y minúsculas
(c|C)liente
Este patrón que contiene la palabra "cliente", con la "C" en mayúsculas y minúsculas coincidirá con ella.
Cualquier carácter único
método.pago

Utilice el carácter "." para indicar cualquier carácter único en la serie. Además de las letras y otros caracteres legales, este carácter puede ser un espacio o un número. En este caso, "método pago" y "método0pago" coincidirán.

Cero o más caracteres de repetición

*to*lbar*

Utilice el carácter "*" para indicar cualquier número de caracteres previos o para indicar cero caracteres. En este ejemplo, coincidirá con "tlbar", "tolbar", "toolbar" y "tooooolbar".
Uno o más caracteres de repetición

to+lbar

Utilice el carácter "+" para indicar un número de caracteres previo. La diferencia entre este carácter y "*" es que debe tener al menos uno de los caracteres con "+". Por eso, "tlbar" no coincidirá con este patrón, pero "tolbar", "toolbar" y "tooooolbar" lo harán.

Cero o un carácter de repetición

to?lbar

Este patrón quiere decir que o ningún carácter o uno de los símbolos anteriores coincidirá. Sólo dos series coincidirán con esta sintaxis: "tlbar" y "tolbar".

Comodín

*Pedido.*Cliente*

Utilice los caracteres "." y "*" para realizar comparaciones con comodín. Este patrón permite que se muestre cualquier número de cualquier carácter. Por ejemplo, si una aplicación inserta un espacio entre dos palabras en esta propiedad, esta sintaxis cubre ambos casos.

Cualquier carácter uno de un conjunto

Formulario[ABC]

Este patrón obtiene coincidencias de la palabra "Formulario" seguida de cualquiera de los caracteres incluidos entre corchetes. Puede utilizar esta expresión regular para que coincidan estas series: "FormularioA", "FormularioB" o "FormularioC".

Cualquier número de caracteres de un conjunto

*Formulario[ABC]**

Significa que la palabra "Formulario" seguida de cualquier número de caracteres de los que aparece entre corchetes coincidirá con esta expresión regular. Los ejemplo anteriores aún coincidirían: "FormularioA", "FormularioB" o "FormularioC". Además, coincidirían formas con un número de un carácter, como "FormularioAA" o "FormularioCCC", e igualmente coincidiría sólo con "Formulario".

Cualquier carácter uno que no esté en el conjunto

Formulario[^BE]

Esta sintaxis coincide con la palabra "Formulario" seguida de cualquier carácter, excepto "B" o "E". Por ejemplo, "FormularioA", "FormularioC" y "FormularioG" coincidirán, pero no lo harán "FormularioB" o "FormularioE".

Conjunto alfanumérico

Formulario[A-G]

Se puede especificar un intervalo de letras contiguas. En esta sintaxis, coincidirán "FormularioA", "FormularioB", "FormularioC", "FormularioD", "FormularioE",

"FormularioF" y "FormularioG", pero no lo harán "FormularioH" o "FormularioM". El intervalo alfanumérico distingue entre mayúsculas y minúsculas. "Formularioa" no dará ninguna coincidencia. Utilice esta sintaxis para que coincidan letras mayúsculas y minúsculas en este intervalo: "Formulario[a-gA-G]". Para que coincida con cualquier letra del alfabeto estándar, utilice todos los intervalos en mayúsculas y minúsculas: "Formulario[a-zA-Z]".

Expresión de grupo

Mi cometa (lila|azul|verde)

Utilice una expresión de grupo para operar en todos los elementos de un grupo. Por ejemplo, para aplicar un operador a un grupo o para buscar una serie específica antes o después de cada miembro del grupo, puede utilizar una expresión de grupo. Los paréntesis son el operador del grupo y se utiliza el carácter "|" para separar los elementos. En este ejemplo, "Mi cometa lila", "Mi cometa azul" y "Mi cometa verde" coincidirán con la expresión. Pero "Mi cometa roja" o "Mi cometa" no coincidirán con ella.

5.2 Extracción de información

La humanidad ha guardado su conocimiento comunicando de persona a persona, esta comunicación no solo ha sido oral y no también escrita. Es por esto que el conocimiento se encuentra almacenado utilizando un lenguaje natural, como lo es, el inglés o el español.

La Lingüística Computacional combina el conocimiento sobre la computación y el conocimiento matemáticamente preciso sobre la estructura del lenguaje humano, esta ciencia se encarga de todos los aspectos de la interacción de las computadoras y el lenguaje humano. La tarea final de esta ciencia es la construcción de una máquina que hable y entienda como nosotros lo hacemos.

La gran cantidad de textos existentes en formato electrónico en los últimos tiempos, hace imposible que una persona pueda leer, comprender y sintetizar toda la información contenida en ellos, es por esto que lograr que una maquine entienda como nosotros es importante.

La Extracción de Información encuentra y extrae información que satisfaga las necesidades de información de un usuario. Desde la perspectiva del Procesamiento del Lenguaje Natural los sistemas de Extracción de Información deben trabajar en distintos niveles, desde el reconocimiento de palabras hasta el análisis de oraciones y desde el entendimiento a nivel de oración hasta el análisis del texto completo, utilizando método y algoritmos que identifiquen o localicen ciertos elementos en el texto.

5.3 Patrones textuales

Los patrones textuales representan los diferentes tipos de conexiones lógicas entre las ideas importantes y las menos importantes de un texto, están diseñados para ayudarte a

reconocer y usar las estructuras de los textos con el fin de comprender y recordar mejor la información que obtuviste.

Está estrategia consiste, en identificar la estructura lógica con la cual el autor de un texto unió sus ideas en un todo coherente. Esta estructura puede variar de un texto a otro, ya que depende del tipo de texto y tema de este.

Patrón de texto descriptivo, se pueden utilizar palabras como: comenzando con, consta de, también, se conoce como, de; proporciona información acerca de un concepto, idea, tema, evento, objeto, persona, etc. y conecta ideas a través de descripciones, tomando en cuenta las características importantes del tema. Comúnmente se encuentran en los libros de texto.

Patrón de texto secuencia, se puede utilizar en palabras como: en, no había pasado mucho tiempo, ahora, eventualmente, antes, después, cuando, posteriormente, primero, luego, entonces, finalmente; presenta los hechos, datos, o conceptos en orden, señala los pasos o etapas del proceso.

Patrón de texto de comparación y contraste, se puede utilizar en palabras como: de cualquier modo, tal como, por otro lado, por el contrario, no sólo, sino, similar a, mientras, igual que, todavía, etc., resalta las diferencias y similitudes entre hechos, personas, conceptos, etc.

Patrón de texto causa y efecto, se puede utilizar en palabras como: porque, desde que, por lo tanto, consecuentemente, como resultado de, esto nos lleva a…, de manera que, sin embargo, de acuerdo a, si…entonces, muestra la relación casual, entre un acto y sus consecuencias, en él se señala como los hechos o conceptos son resultado de alguna acción o evento anteriormente suscitado.

Patrón de texto solución de problemas: Presenta un problema y el proceso para obtener la solución del mismo.

A continuación, se presentan un ejemplo de patrones textuales.

porque las funcionalidades son…
porque permiten el…
porque debido a su…

Significa que la palabra porque es un patrón textual que expresa la causa, motivo, razón

5.4 Definición de Tarea, Proceso, Material.

La investigación científica y la práctica se basan en obtener, mantener y comprender el cuerpo del trabajo científico existente en áreas específicas relacionadas con ciertos objetos fundamentales.
Estos objetos fundamentales son en los trabajos científicos: TASK, PROCESS, y MATERIAL.
TASK son las frases clave que indican el problema, el objetivo final, la aplicación, la tarea.
PROCESS son las frases clave relacionadas con algún modelo, algoritmo o proceso científico.
MATERIAL son las palabras clave que identifican los recursos utilizados en el documento.

A continuación, se presentan varios ejemplos para cada objeto fundamental.

Ejemplos de TASK

- *administrative system*
- *atmospheric modelling*
- *boundary element method*
- *casting process simulations*
- *chemical reaction*
- *deformed Lagrangian*
- *level set equation*

Ejemplos de PROCESS

- *oxidation*
- *observed dynamics*
- *Observations*
- *notion of renormalisation*
- *modifying the current density*
- *Looking for glueballs*
- *irreversible energy loss*

Ejemplos de MATERIAL

- *alloys*
- *aluminium*
- *catalysts*
- *chirp*
- *chloroform*
- *cluster*
- *compact stars*

6. Desarrollo del proyecto

En esta sección se presenta una descripción del proceso para realizar este proyecto.

6.1 Descripción del conjunto de datos

Utilizando un corpus que se basa en las publicaciones de acceso abierto de ScienceDirect y que consiste en 500 fragmentos de artículos de revistas distribuidos uniformemente entre los dominios Informática, Ciencias de los materiales y Física.
Se proporcionan tres tipos de archivos: archivos .txt sin formato con párrafos muestreados, archivos .ann con anotaciones para esos párrafos y documentos .xml con el texto completo del artículo original. La parte de datos de capacitación del corpus consta de 350 documentos, 50 se guardan para el desarrollo y 100 para las pruebas.

En la figura 1 se presenta el formato que tienen los archivos .ann, en el caso para TASK, PROCESS y MATERIAL observa como la primera parte corresponde a un identificador, en segundo por el tipo de este, en tercero la posición donde inicia en el archivo .txt, en cuarta la posición final de la frase y en quito el contenido. Cualquier otra línea que no contenga TASK, PROCESS o MATERIA, no la consideraremos.

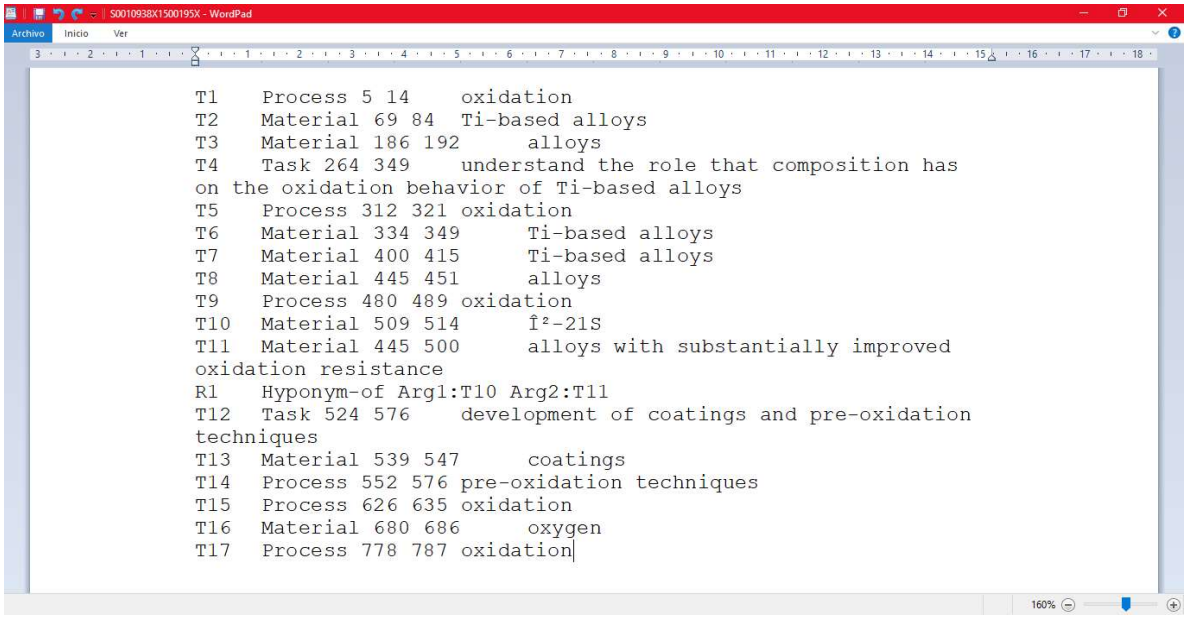


Figura 1. Estructura de archivo .ANN

En la figura 2 se presenta la forma que tienen los archivos .txt, que son archivos de texto sin formato. Se resalta en la imagen en donde se encuentran los TASK, PROCESS y MATERIAL, que corresponden al archivo .ann de la figura 1.

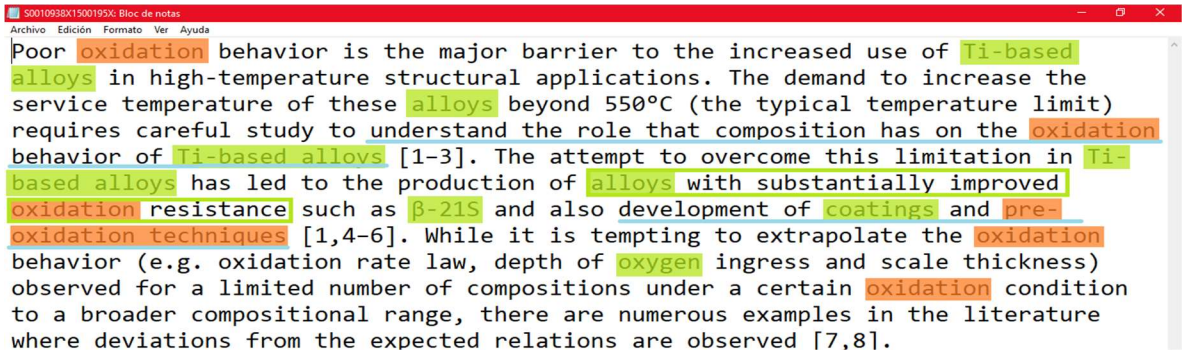


Figura 2. Estructura de archivo .TXT

6.2 Procesamiento de los archivos

En esta fase se procede a extraer el contenido que es encuentran al lado izquierdo y derecho de los TASK, PROCESS y MATERIAL de todos los archivos, utilizando la posición que se indica en archivo .txt.

En la figura 3 se presenta la apertura de ambos archivos (txt y ann), con el código '10.1.1 Fragmento de código para apertura de archivo'. Para la apertura de todos los archivos utilizamos el código '10.1.2 Fragmento de código para la apertura de todos los archivos con extensión txt y ann.

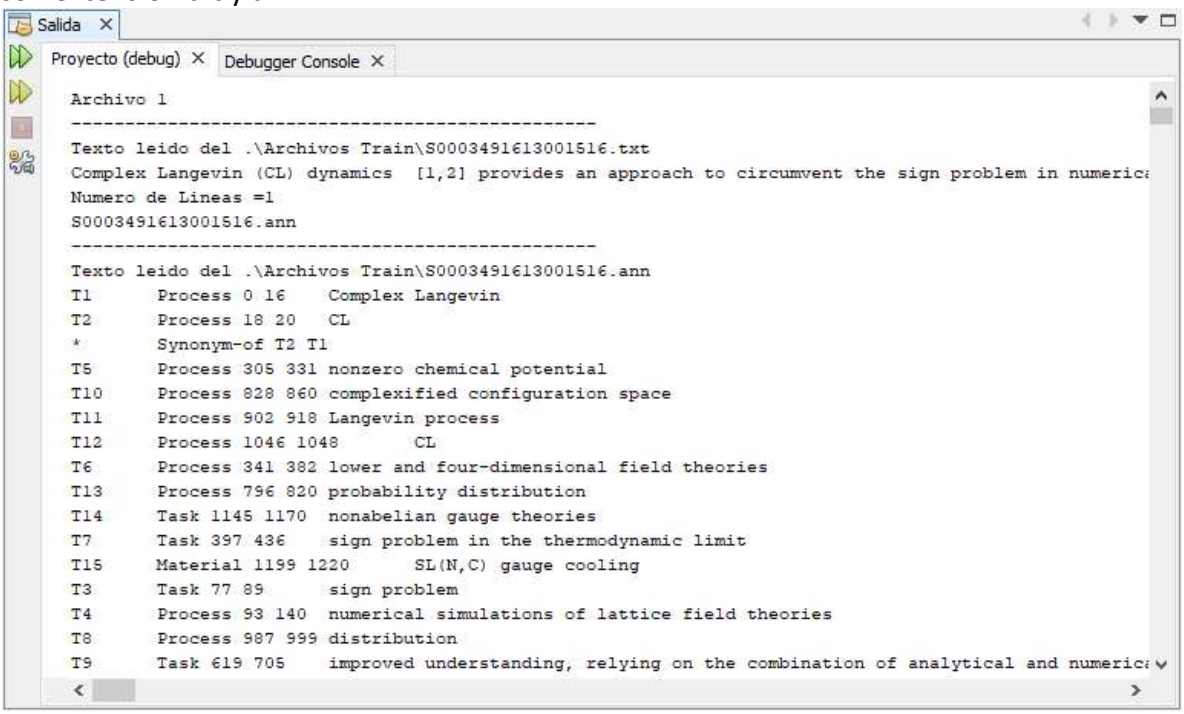


Figura 3. Apertura de archivos txt y ann

Después, el sistema procede a extraer el texto que es encuentran al lado izquierdo y derecho de todos los TASK, PROCESS y MATERIAL de todos los archivos. Para esto se debe procesar línea por línea de los archivos ann.

En la figura 4 se presenta un ejemplo de cómo se procesa cada línea en el archivo ann.

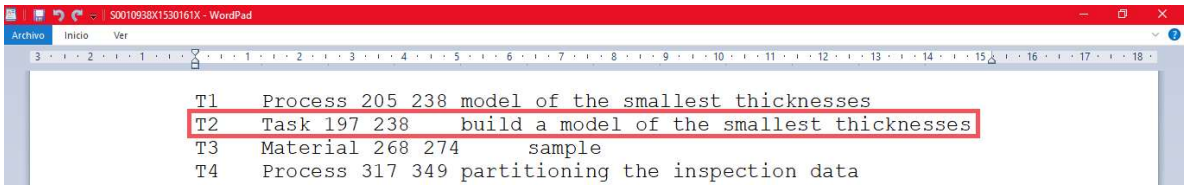


Figura 4. Procesamiento de líneas, archivo ann

En la figura 6 se presenta la parte que se encuentra a la izquierda y la parte que se encuentra a la derecha, del ejemplo de la figura 5. Estas partes se guardan para su posterior procesamiento. Se guarda todo lo que está a la izquierda hasta el inicio del texto, y todo lo que está a la derecha hasta el final del archivo, porque el TASK, PROCESS y MATERIAL se pueden encontrar en cualquier parte del texto. Así no aseguramos de guardar todo el contenido sin importar si es una palabra o cien.

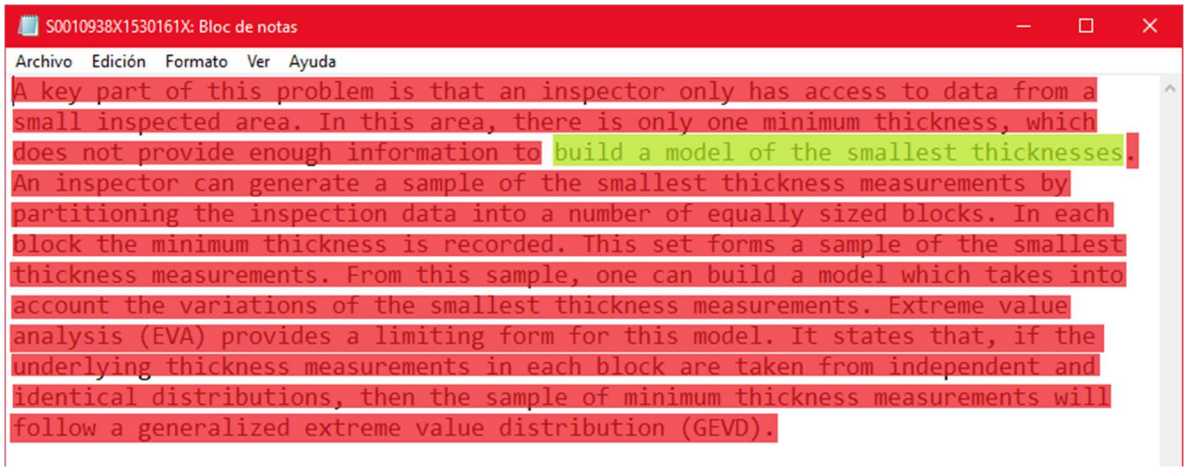


Figura 5. Parte izquierda y derecha de ejemplo

En la figura 6 se observa que el identificador para TASK, PROCESS y MATERIAL, siempre comienza con “T”.

Por esto se utiliza el código ‘10.1.3 Fragmento de código para identificación de TASK, PROCESS y MATERIAL’ para localizar que líneas el archivo ann comienza con ‘T’ y después buscar si contiene la palabra Task, Process o Material, para identificar cada tipo.

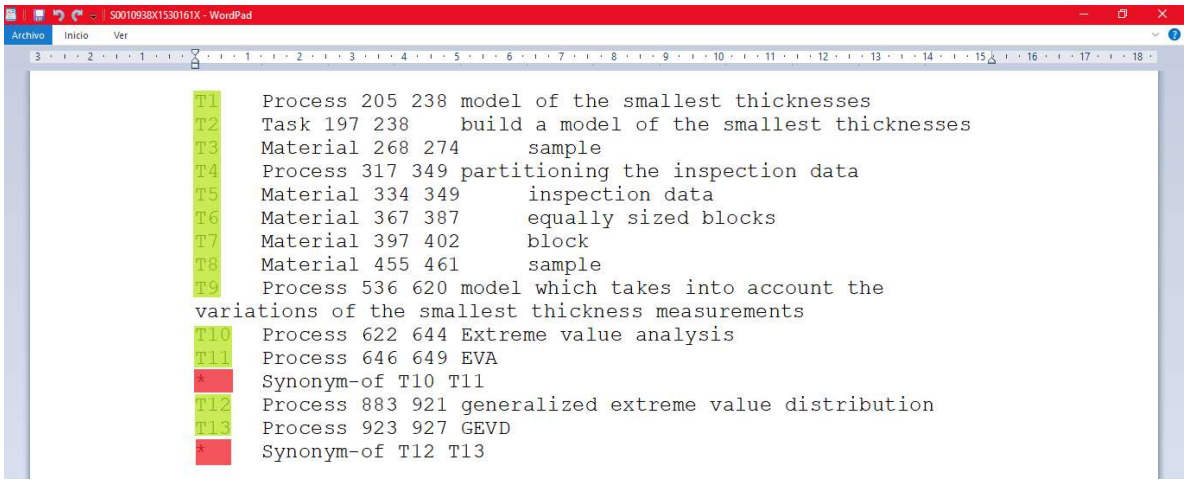


Figura 6. Identificador para TASK, PROCESS y MATERIAL

Después, el sistema procede a guarda la parte izquierda y derecha con el código '10.1.4 Fragmento de código para guardar parte izquierda' y '10.1.5 Fragmento de código para guardar parte derecha'. Y reducimos las palabras que queremos guardar con la variable int CantEspacios, dándole el valor del número de palabras que queremos guardar. En este caso utilizamos CantEspacios=10.

En la figura 7 se presenta el resultado de guardar 10 palabras.

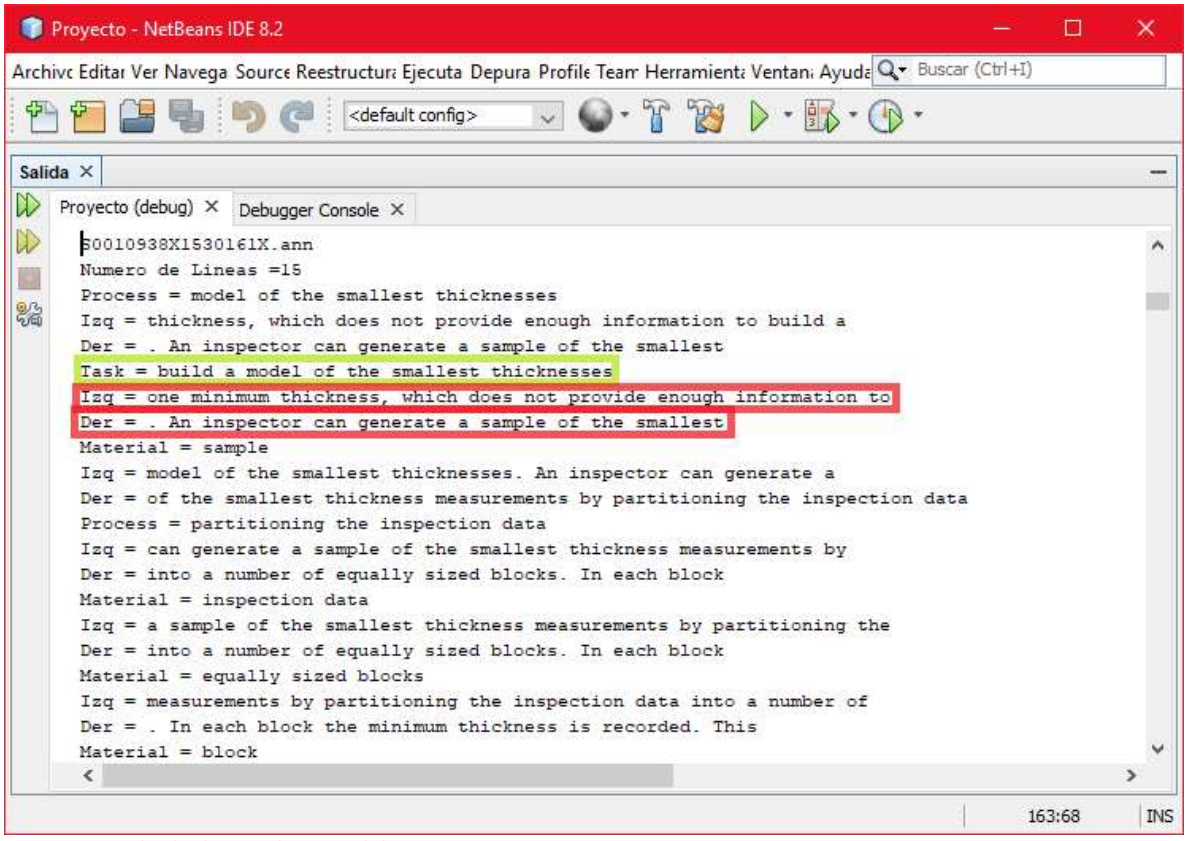


Figura 7. Resultado de guardar 10 palabras

Realizando esto a los 350 archivos de entrenamiento o “train” utilizando los 350 archivos .ann y sus .txt correspondientes.

Como se presenta en la figura 8 se procesan todos los archivos sin ningún error.

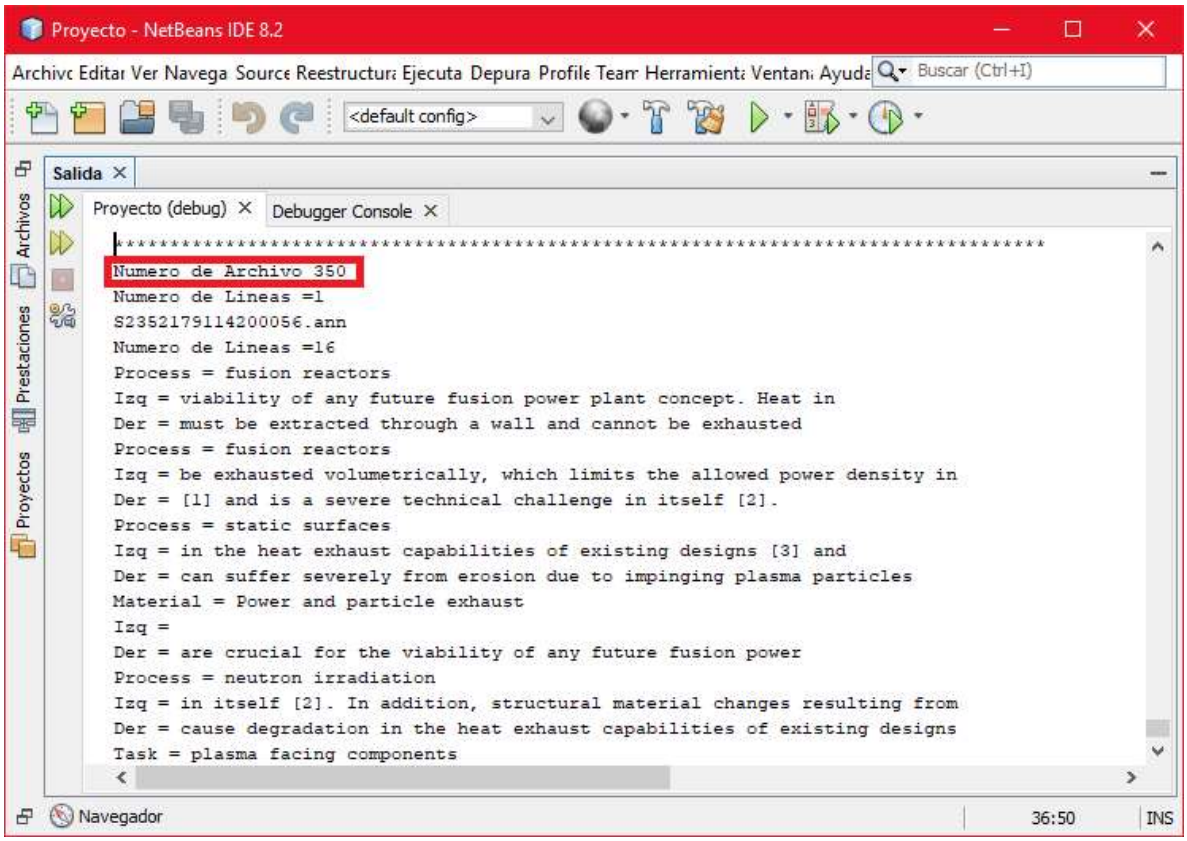


Figura 8. Procesamiento de archivos de entrenamiento

Y se guarda el resultado en un archivo de texto, en este formato:
IDENTIFICADOR (Task, Process o Material) + Tabulador + CONTENIDO + Tabulador + PARTEIZQUIERA + Tabulador + PARTEDERECHA. Con el código de ‘10.1.6 Fragmento de código para guardarle parte izquierda y derecha en un archivo’

En la figura 9 se presenta la visualización del resultado en un archivo de texto. En este formato resulta difícil tratar de encontrar algún patrón textual. Por lo que se procede a visualizarlo de otra manera, para un mejor y más rápido procedimiento.

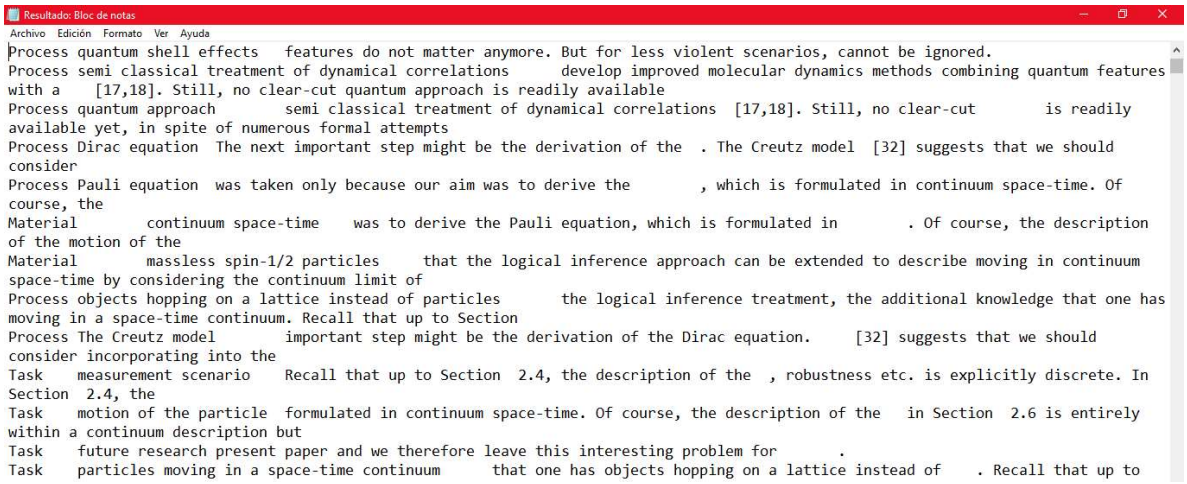


Figura 9. Resultado guardado en txt

6.3 Reconocimiento de patrones

En esta sección se procede al reconocimiento de patrones ocupado el archivo guardado anteriormente con la parte izquierda y derecha.

En la figura 10 se muestran lo paso para abrir el archivo txt por medio de Excel para un mejor visualización.

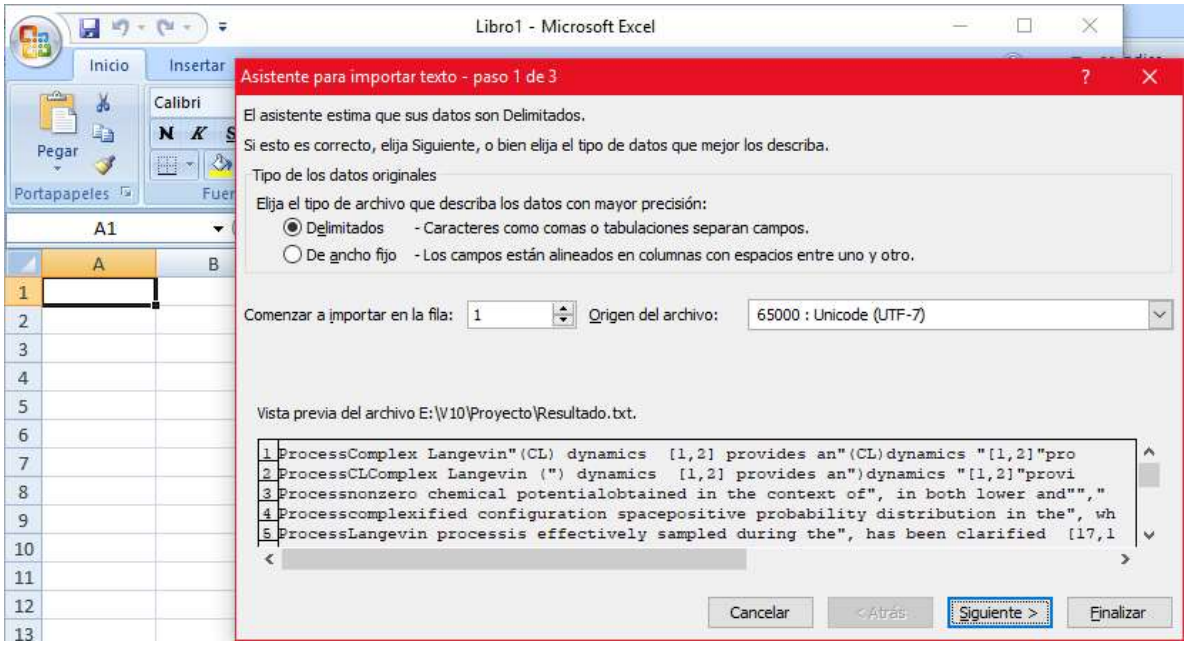


Figura 10. Paso 1 Abrir en Excel

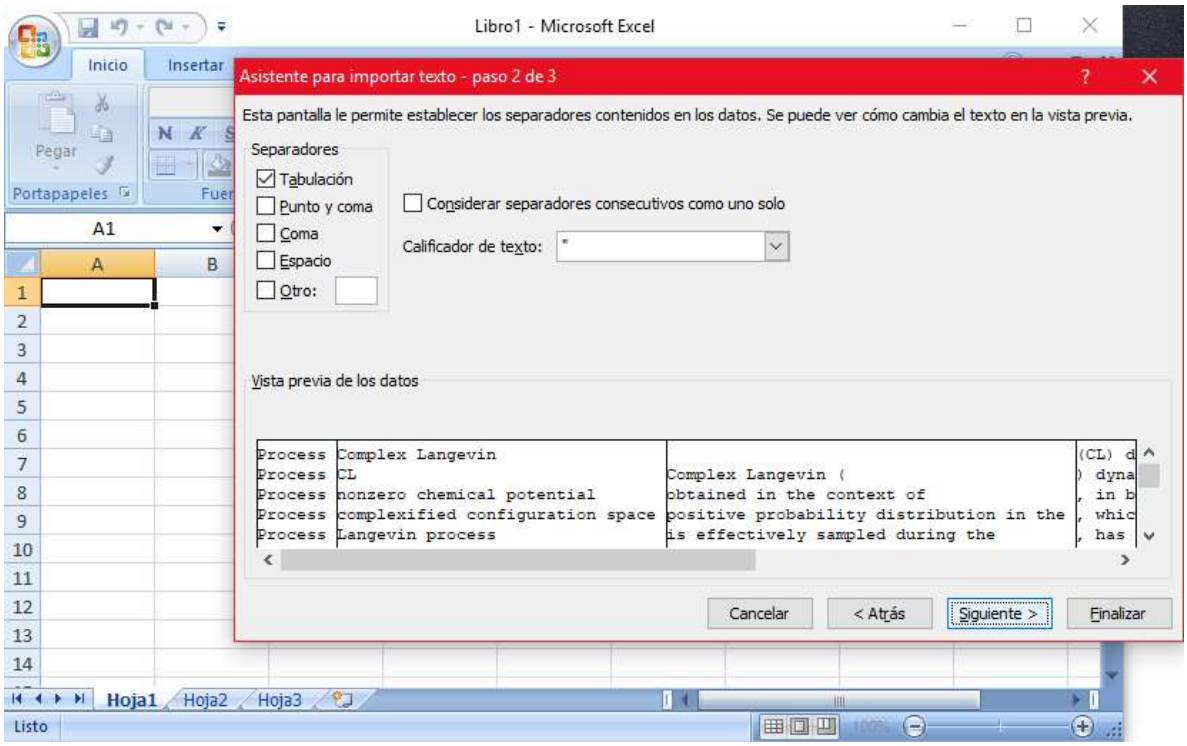


Figura 11. Paso 2 Abrir en Excel

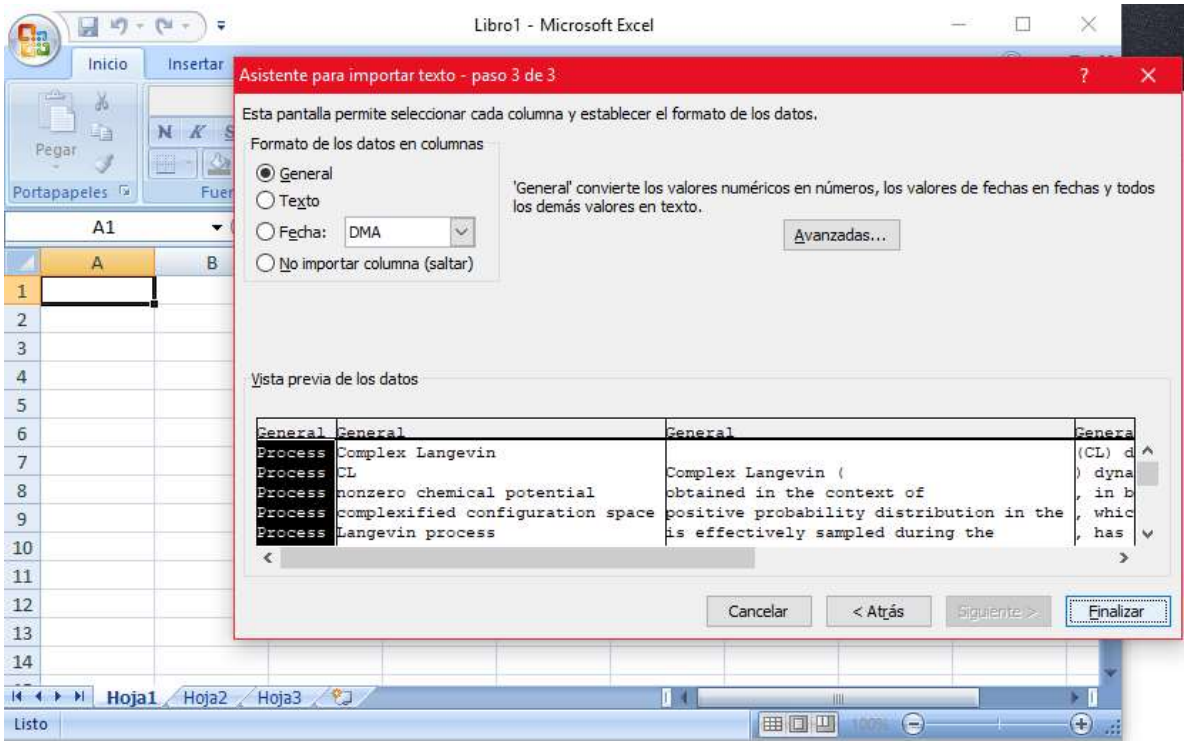
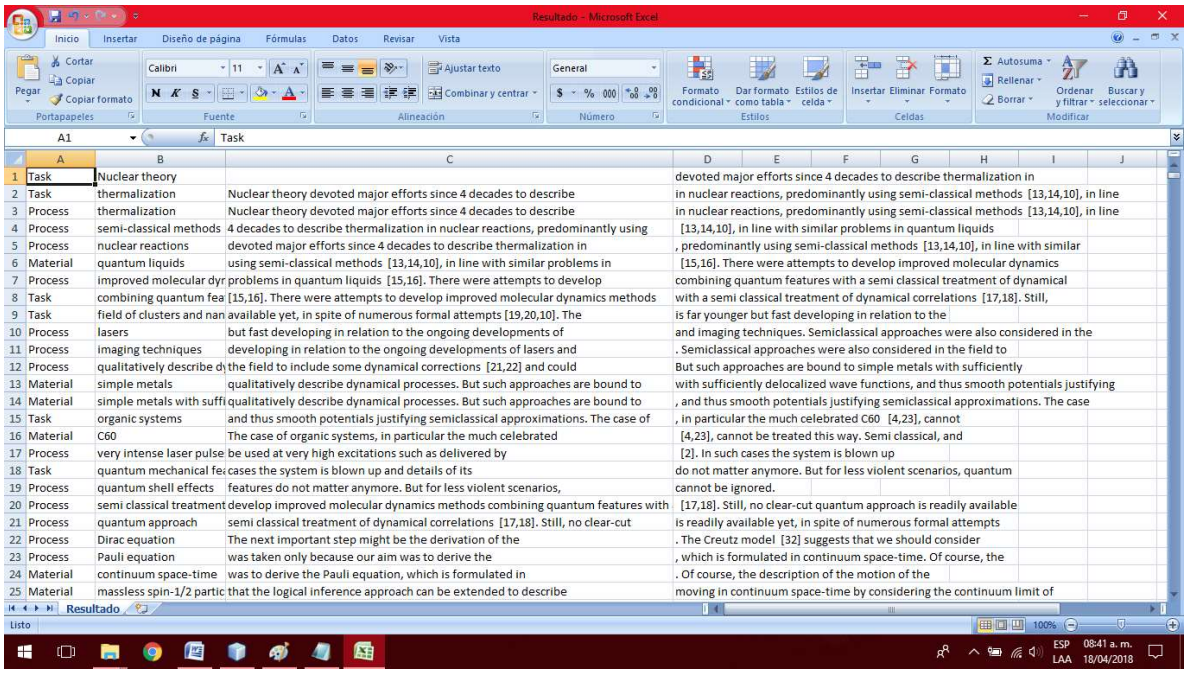


Figura 12. Paso 3 Abrir en Excel

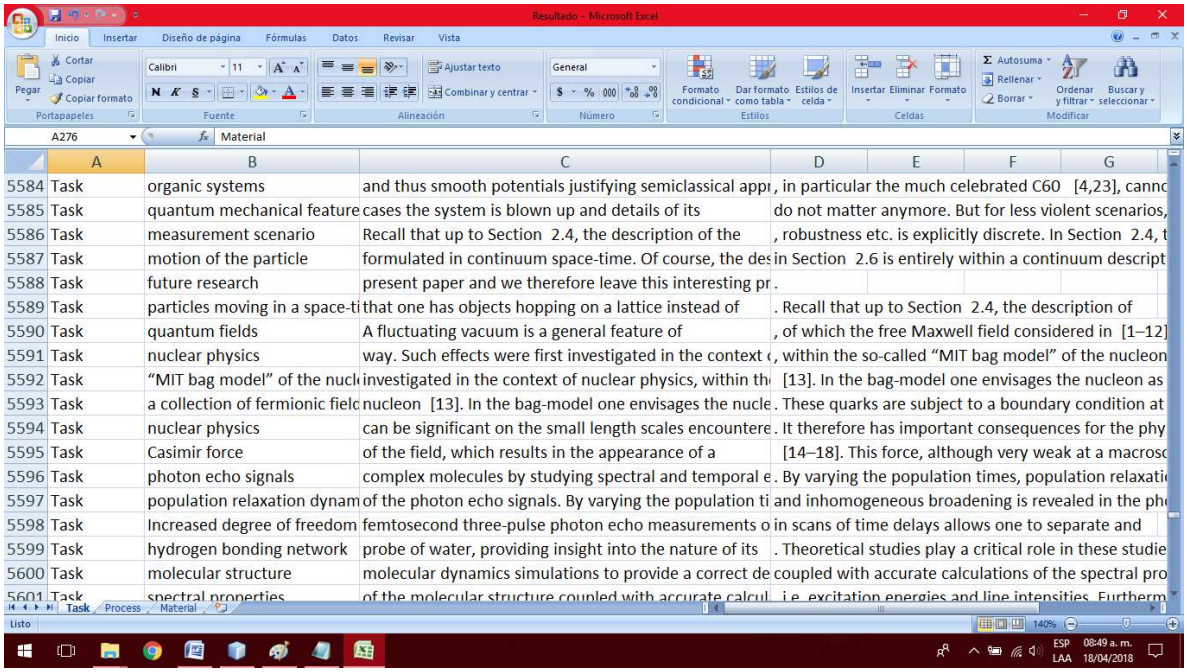
De esta forma podemos abrir el archivo en una tabla de Excel, para un mejor procesamiento para la identificación de patrones. Como se presenta en la figura 13.



	A	B	C	D
1	Task	Nuclear theory		devoted major efforts since 4 decades to describe thermalization in
2	Task	thermalization	Nuclear theory devoted major efforts since 4 decades to describe	in nuclear reactions, predominantly using semi-classical methods [13,14,10], in line
3	Process	thermalization	Nuclear theory devoted major efforts since 4 decades to describe	in nuclear reactions, predominantly using semi-classical methods [13,14,10], in line
4	Process	semi-classical methods	4 decades to describe thermalization in nuclear reactions, predominantly using	[13,14,10], in line with similar problems in quantum liquids
5	Process	nuclear reactions	devoted major efforts since 4 decades to describe thermalization in	, predominantly using semi-classical methods [13,14,10], in line with similar
6	Material	quantum liquids	using semi-classical methods [13,14,10], in line with similar problems in	[15,16]. There were attempts to develop improved molecular dynamics
7	Process	improved molecular dyr	problems in quantum liquids [15,16]. There were attempts to develop	combining quantum features with a semi classical treatment of dynamical
8	Task	combining quantum fea	[15,16]. There were attempts to develop improved molecular dynamics methods	with a semi classical treatment of dynamical correlations [17,18]. Still,
9	Task	field of clusters and nan	available yet, in spite of numerous formal attempts [19,20,10]. The	is far younger but fast developing in relation to the
10	Process	lasers	but fast developing in relation to the ongoing developments of	and imaging techniques. Semiclassical approaches were also considered in the
11	Process	imaging techniques	developing in relation to the ongoing developments of lasers and	. Semiclassical approaches were also considered in the field to
12	Process	qualitatively describe d	the field to include some dynamical corrections [21,22] and could	But such approaches are bound to simple metals with sufficiently
13	Material	simple metals	qualitatively describe dynamical processes. But such approaches are bound to	with sufficiently delocalized wave functions, and thus smooth potentials justifying
14	Material	simple metals with suffi	qualitatively describe dynamical processes. But such approaches are bound to	, and thus smooth potentials justifying semiclassical approximations. The case
15	Task	organic systems	and thus smooth potentials justifying semiclassical approximations. The case of	, in particular the much celebrated C60 [4,23], cannot
16	Material	C60	The case of organic systems, in particular the much celebrated	[4,23], cannot be treated this way. Semi classical, and
17	Process	very intense laser pulse	be used at very high excitations such as delivered by	[2]. In such cases the system is blown up
18	Task	quantum mechanical fe	cases the system is blown up and details of its	do not matter anymore. But for less violent scenarios, quantum
19	Process	quantum shell effects	features do not matter anymore. But for less violent scenarios,	cannot be ignored.
20	Process	semi classical treatment	develop improved molecular dynamics methods combining quantum features with	[17,18]. Still, no clear-cut quantum approach is readily available
21	Process	quantum approach	semi classical treatment of dynamical correlations [17,18]. Still, no clear-cut	is readily available yet, in spite of numerous formal attempts
22	Process	Dirac equation	The next important step might be the derivation of the	. The Creutz model [32] suggests that we should consider
23	Process	Pauli equation	was taken only because our aim was to derive the	, which is formulated in continuum space-time. Of course, the
24	Material	continuum space-time	was to derive the Pauli equation, which is formulated in	. Of course, the description of the motion of the
25	Material	massless spin-1/2 partic	that the logical inference approach can be extended to describe	moving in continuum space-time by considering the continuum limit of

Figura 13. Visualización en Excel - 10 palabras

En la figura 14 se presenta la separación de los TASK, PROCESS y MATERIAL unos de los otros.



	A	B	C	D
5584	Task	organic systems	and thus smooth potentials justifying semiclassical appr	, in particular the much celebrated C60 [4,23], cannc
5585	Task	quantum mechanical feature	cases the system is blown up and details of its	do not matter anymore. But for less violent scenarios,
5586	Task	measurement scenario	Recall that up to Section 2.4, the description of the	, robustness etc. is explicitly discrete. In Section 2.4, t
5587	Task	motion of the particle	formulated in continuum space-time. Of course, the des	in Section 2.6 is entirely within a continuum descript
5588	Task	future research	present paper and we therefore leave this interesting pr	.
5589	Task	particles moving in a space-ti	that one has objects hopping on a lattice instead of	. Recall that up to Section 2.4, the description of
5590	Task	quantum fields	A fluctuating vacuum is a general feature of	, of which the free Maxwell field considered in [1–12]
5591	Task	nuclear physics	way. Such effects were first investigated in the context (	, within the so-called "MIT bag model" of the nucleon
5592	Task	"MIT bag model" of the nucl	investigated in the context of nuclear physics, within th	[13]. In the bag-model one envisages the nucleon as
5593	Task	a collection of fermionic fielc	nucleon [13]. In the bag-model one envisages the nucle	. These quarks are subject to a boundary condition at
5594	Task	nuclear physics	can be significant on the small length scales encountere	. It therefore has important consequences for the phy
5595	Task	Casimir force	of the field, which results in the appearance of a	[14–18]. This force, although very weak at a macrosc
5596	Task	photon echo signals	complex molecules by studying spectral and temporal e	. By varying the population times, population relaxatic
5597	Task	population relaxation dynam	of the photon echo signals. By varying the population ti	and inhomogeneous broadening is revealed in the phc
5598	Task	Increased degree of freedom	femtosecond three-pulse photon echo measurements o	in scans of time delays allows one to separate and
5599	Task	hydrogen bonding network	probe of water, providing insight into the nature of its	. Theoretical studies play a critical role in these studie
5600	Task	molecular structure	molecular dynamics simulations to provide a correct de	coupled with accurate calculations of the spectral pro
5601	Task	spectral properties	of the molecular structure coupled with accurate calcul	i.e. excitation energies and line intensities. Furtherm

Figura 14. Separación Task, Process, Material

A pesar de tener una mejor visualización resulta difícil encontrar algún tipo patrón al utilizar 10 palabras.

Por lo que realiza el mismo proceso, pero para obtener 5, 4, 3, 2, 1, palabras a la izquierda y derecha del TASK, PROCESS y MATERIAL. Para lo cual solo cambiamos el valor de la variable CantEspacios=5, 4, 3, 2, 1.

La figura 15 muestra el resultado de 5 palabras visualizado en Excel. Y la figura 16 muestra la visualización en Excel de una palabra.

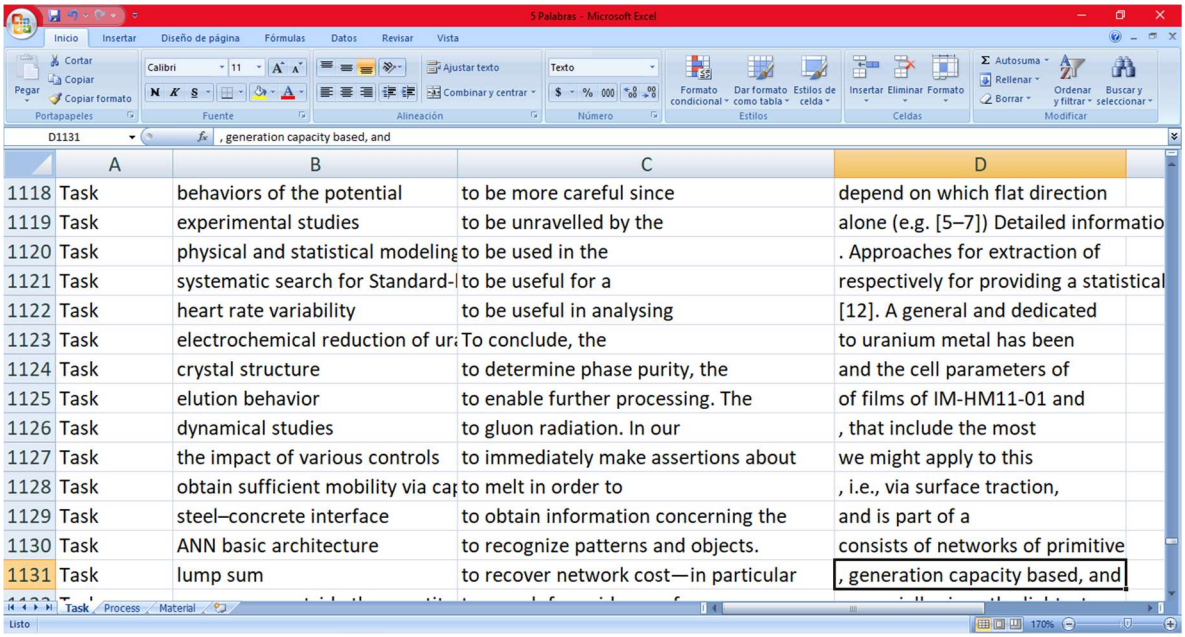


Figura 15. Visualización 5 palabras

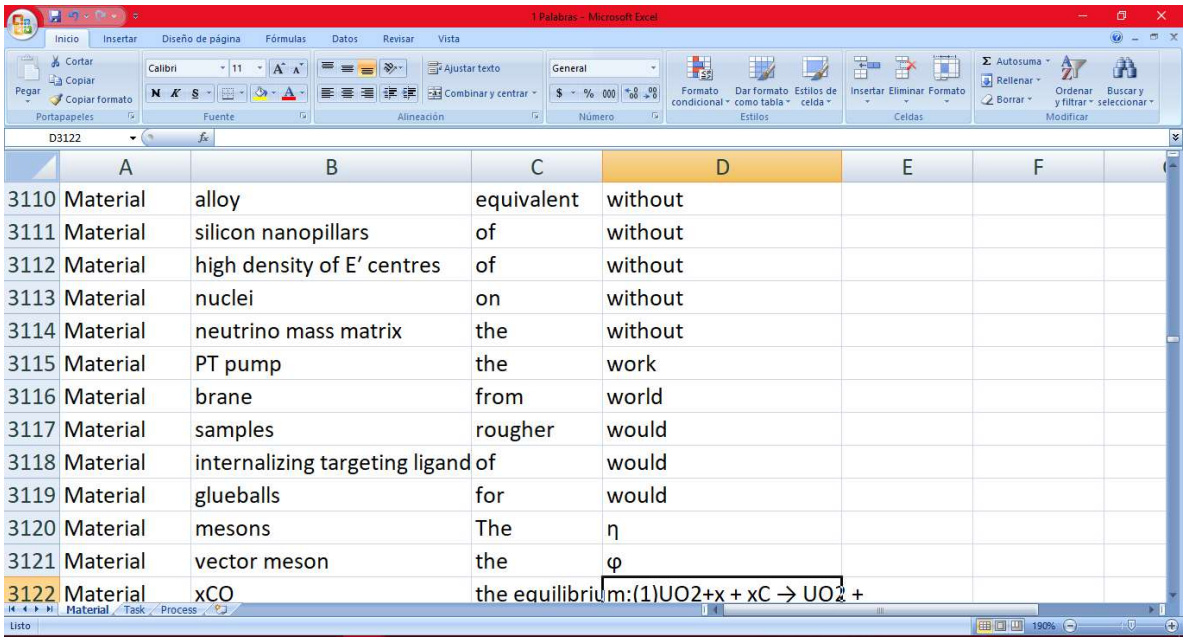


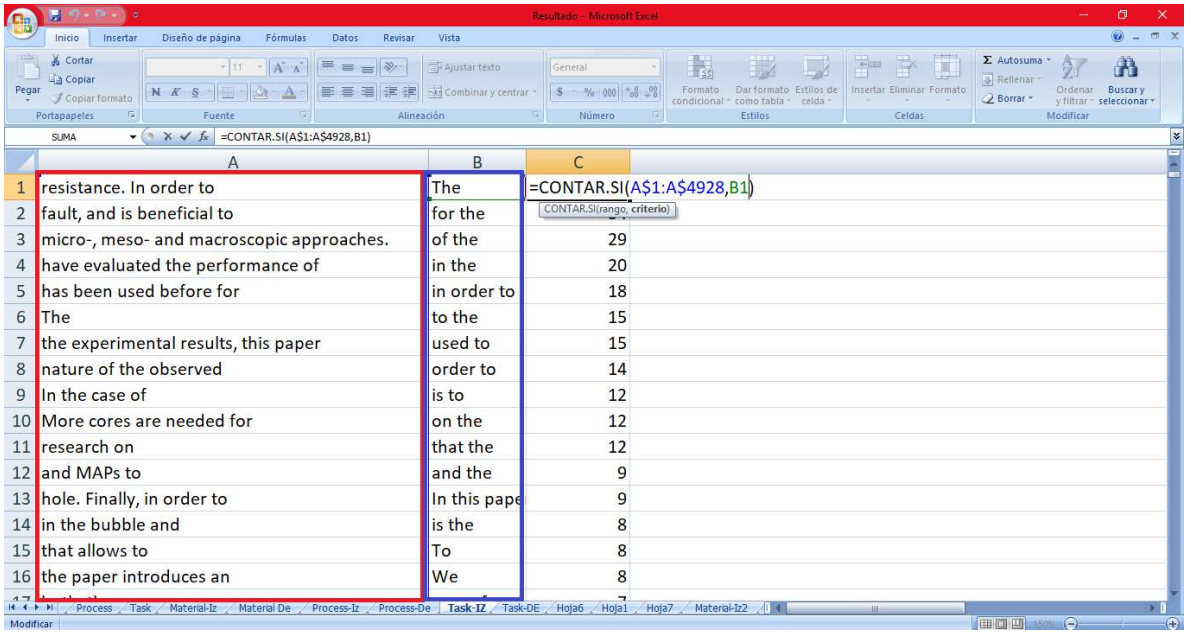
Figura 16. Visualización 1 palabra

De esta forma podemos reconocer que hay palabras que se repiten y por lo cual es posible obtener un patrón para el reconocimiento de estas.

Examinando las palabras y frases encontradas, se observa que es más beneficioso procesar el lado izquierdo y derecho por separado y además de integran todas las frases encontradas con 5, 4, 3, 2, 1, pero dividiéndolas respetivamente por el tipo (TASK, PROCESS, MATERIAL) como resultado obtenemos 6 conjuntos de elementos en total, 2 por cada tipo: Task-Izquierda, Task-Derecha, Process-Izquierdo, Process-Derecho, Material-Izquierdo, Material-Derecho.

Copiando en otra columna todas la frases y eliminado los duplicados, contabilizamos las veces que se repite cada uno de estas y así identificar cuáles son las que se repiten mas.

La figura 17 presenta la contabilización de las palabras y/o frases que se repiten más.

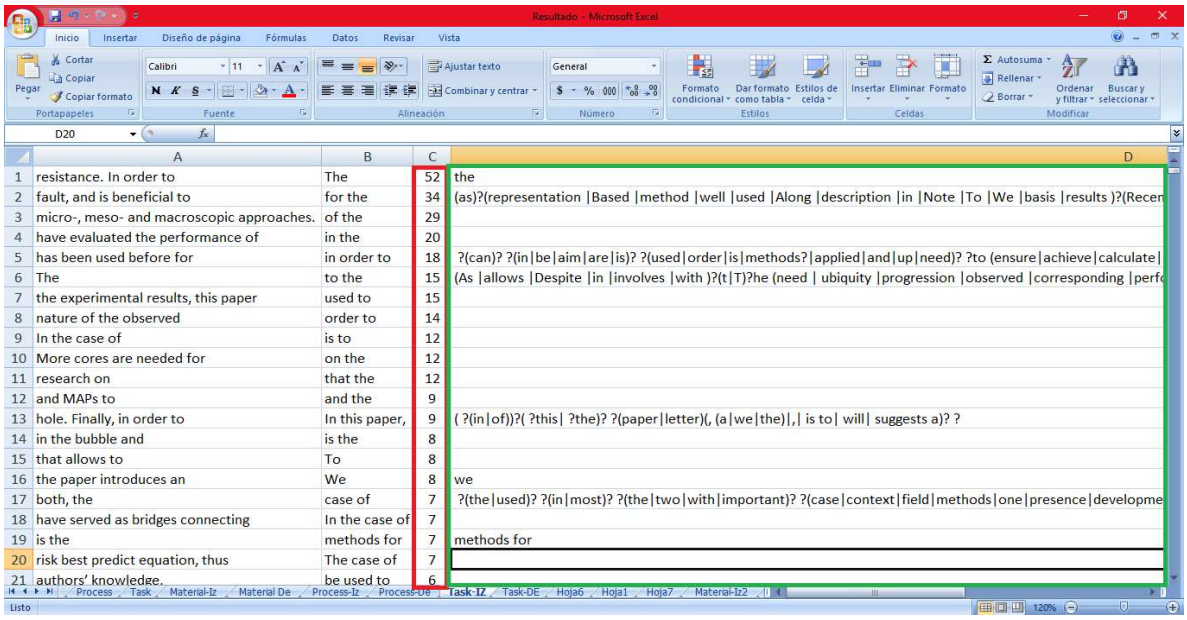


	A	B	C
1	resistance. In order to	The	=CONTAR.SI(A$1:A$4928,B1)
2	fault, and is beneficial to	for the	
3	micro-, meso- and macroscopic approaches.	of the	29
4	have evaluated the performance of	in the	20
5	has been used before for	in order to	18
6	The	to the	15
7	the experimental results, this paper	used to	15
8	nature of the observed	order to	14
9	In the case of	is to	12
10	More cores are needed for	on the	12
11	research on	that the	12
12	and MAPs to	and the	9
13	hole. Finally, in order to	In this pape	9
14	in the bubble and	is the	8
15	that allows to	To	8
16	the paper introduces an	We	8

Figura 17. *Frases* repetidas

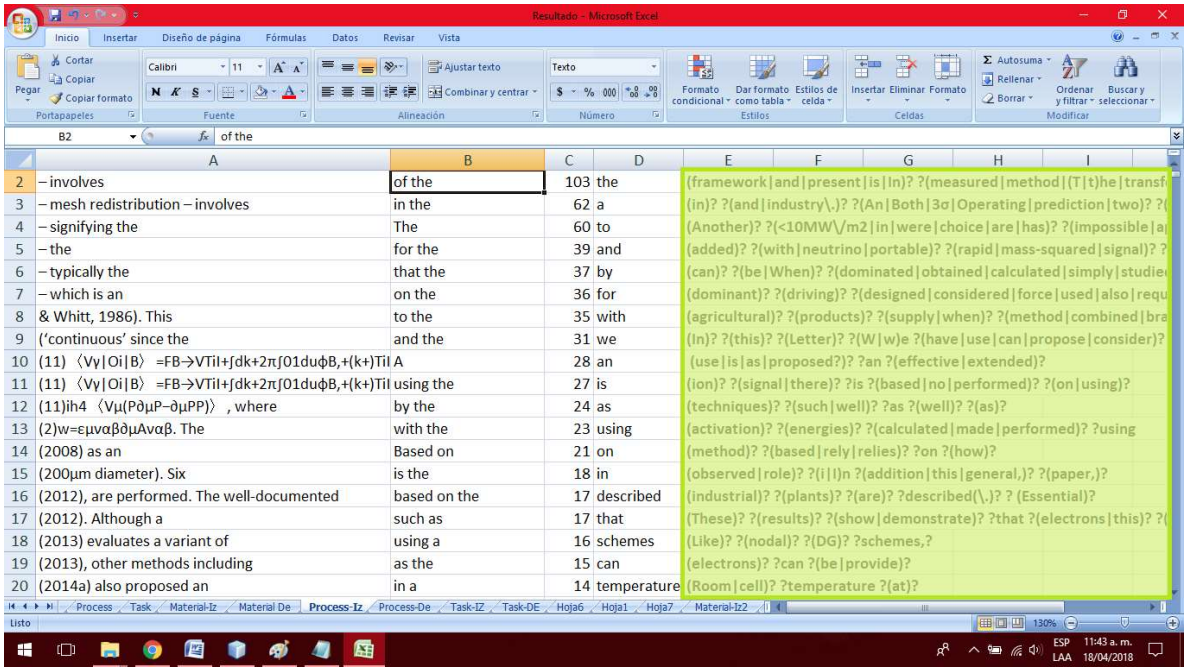
Se utilizan las que se repiten más para formar patrones con estas frases. En estas frases hay palabras que se tienen en común, por lo cual se tendrá un solo patrón para varias frases que se repiten y no un patrón por cada frase.

En la figura 18 y 19 se observa los patrones encontrados de acuerdo a la frase que se repite.



	A	B	C	D
1	resistance. In order to	The	52	the
2	fault, and is beneficial to	for the	34	(as)?(representation |Based |method |well |used |Along |description |in |Note |To |We |basis |results)?(Recen
3	micro-, meso- and macroscopic approaches.	of the	29	
4	have evaluated the performance of	in the	20	
5	has been used before for	in order to	18	?(can)? ?(in|be|aim|are|is)? ?(used|order|is|methods?|applied|and|up|need)? ?to (ensure|achieve|calculate|
6	The	to the	15	(As |allows |Despite |in |involves |with)?(t|T)?he (need | ubiquity |progression |observed |corresponding |perf
7	the experimental results, this paper	used to	15	
8	nature of the observed	order to	14	
9	In the case of	is to	12	
10	More cores are needed for	on the	12	
11	research on	that the	12	
12	and MAPs to	and the	9	
13	hole. Finally, in order to	In this paper,	9	(?(in|of))?(?this| ?the)? ?(paper|letter)(, (a|we|the)|,| is to| will| suggests a)? ?
14	in the bubble and	is the	8	
15	that allows to	To	8	
16	the paper introduces an	We	8	we
17	both, the	case of	7	?(the|used)? ?(in|most)? ?(the|two|with|important)? ?(case|context|field|methods|one|presence|developme
18	have served as bridges connecting	In the case of	7	
19	is the	methods for	7	methods for
20	risk best predict equation, thus	The case of	7	
21	authors' knowledge.	be used to	6	

Figura 18. Patrones encontrados 1



	A	B	C	D	E
2	– involves	of the	103	the	(framework|and|present|is|In)? ?(measured|method|(T|t)he|transf
3	– mesh redistribution – involves	in the	62	a	(in)? ?(and|industry\.)? ?(An|Both|3σ|Operating|prediction|two)? ?(
4	– signifying the	The	60	to	(Another)? ?(<10MW\/m2|in|were|choice|are|has)? ?(impossible|a
5	– the	for the	39	and	(added)? ?(with|neutrino|portable)? ?(rapid|mass-squared|signal)? ?
6	– typically the	that the	37	by	(can)? ?(be|When)? ?(dominated|obtained|calculated|simply|studie
7	– which is an	on the	36	for	(dominant)? ?(driving)? ?(designed|considered|force|used|also|requ
8	& Whitt, 1986). This	to the	35	with	(agricultural)? ?(products)? ?(supply|when)? ?(method|combined|bra
9	('continuous' since the	and the	31	we	(In)? ?(this)? ?(Letter)? ?(W|w)e ?(have|use|can|propose|consider)?
10	(11) 〈Vγ|Oi|B〉 =FB→VTil+∫dk+2π∫01duϕB,+(k+)Til	A	28	an	(use|is|as|proposed?)? ?an ?(effective|extended)?
11	(11) 〈Vγ|Oi|B〉 =FB→VTil+∫dk+2π∫01duϕB,+(k+)Til	using the	27	is	(ion)? ?(signal|there)? ?is ?(based|no|performed)? ?(on|using)?
12	(11)ih4 〈Vμ(PðμP−ðμPP)〉 , where	by the	24	as	(techniques)? ?(such|well)? ?as ?(well)? ?(as)?
13	(2)w=εμναβðμAναβ. The	with the	23	using	(activation)? ?(energies)? ?(calculated|made|performed)? ?using
14	(2008) as an	Based on	21	on	(method)? ?(based|rely|relies)? ?on ?(how)?
15	(200μm diameter). Six	is the	18	in	(observed|role)? ?(i|l)n ?(addition|this|general,)? ?(paper,)?
16	(2012), are performed. The well-documented	based on the	17	described	(industrial)? ?(plants)? ?(are)? ?described(\.)? ? (Essential)?
17	(2012). Although a	such as	17	that	(These)? ?(results)? ?(show|demonstrate)? ?that ?(electrons|this)? ?(
18	(2013) evaluates a variant of	using a	16	schemes	(Like)? ?(nodal)? ?(DG)? ?schemes,?
19	(2013), other methods including	as the	15	can	(electrons)? ?can ?(be|provide)?
20	(2014a) also proposed an	in a	14	temperature	(Room|cell)? ?temperature ?(at)?

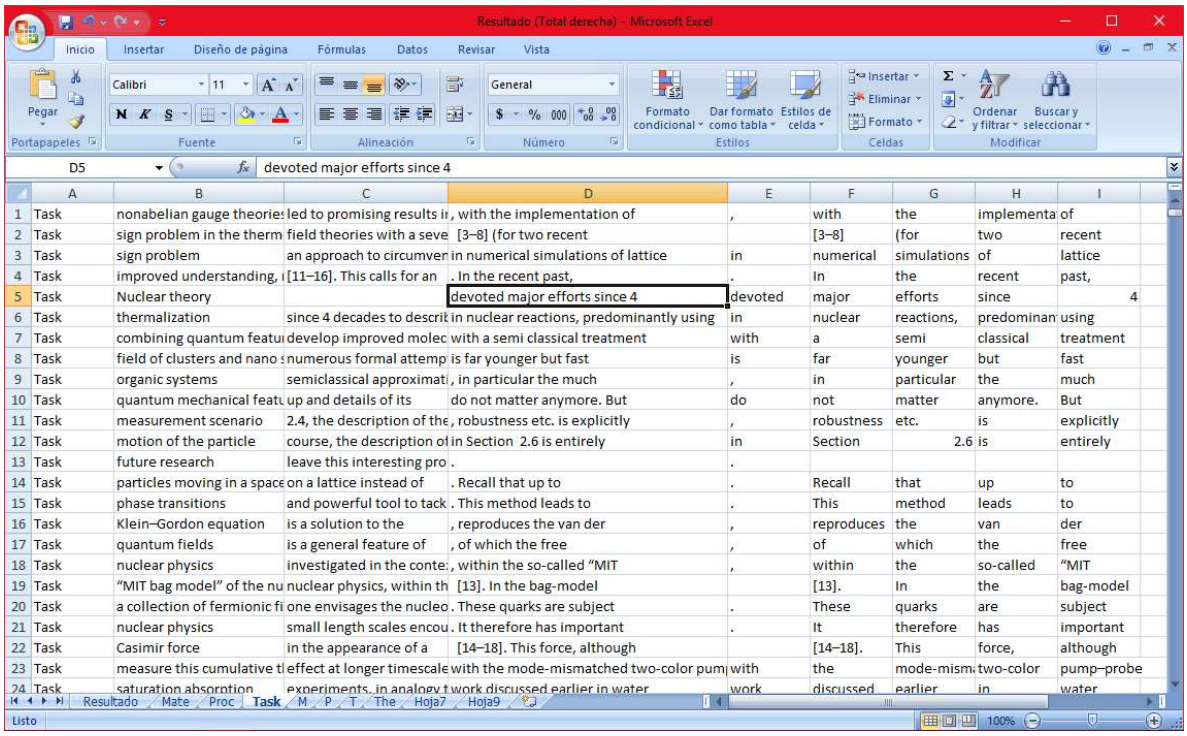
Figura 19. Patrones encontrados 2

Este proceso se realizó para los 6 conjuntos de elementos mencionados anteriormente, si bien fue posible elaborar patrones en expresiones regulares que reconozcan TASK, PROCESS y MATERIAL, en estos hay similitudes por lo que, si se podrán reconocer, pero no en todos los casos se podrán diferenciar de que tipo son.

Por lo tanto se procede a buscar más patrones pero una otro enfoque.

Se extrae un máximo de 5 palabras para la parte derecha, pero separando estas palabras por un tabulador para facilitar si procesamiento.

La figura 20 Presenta el resultado visualizado en Excel.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Task	nonabelian gauge theories	led to promising results ir	, with the implementation of	,	with	the	implementa	of
2	Task	sign problem in the therm	field theories with a seve	[3–8] (for two recent		[3–8]	(for	two	recent
3	Task	sign problem	an approach to circumver	in numerical simulations of lattice	in	numerical	simulations	of	lattice
4	Task	improved understanding,	[11–16]. This calls for an	. In the recent past,	.	In	the	recent	past,
5	Task	Nuclear theory		devoted major efforts since 4	devoted	major	efforts	since	4
6	Task	thermalization	since 4 decades to descrit	in nuclear reactions, predominantly using	in	nuclear	reactions,	predominan	using
7	Task	combining quantum featu	develop improved molec	with a semi classical treatment	with	a	semi	classical	treatment
8	Task	field of clusters and nano	numerous formal attemp	is far younger but fast	is	far	younger	but	fast
9	Task	organic systems	semiclassical approximati	, in particular the much	,	in	particular	the	much
10	Task	quantum mechanical featu	up and details of its	do not matter anymore. But	do	not	matter	anymore.	But
11	Task	measurement scenario	2.4, the description of the	, robustness etc. is explicitly	,	robustness	etc.	is	explicitly
12	Task	motion of the particle	course, the description of	in Section 2.6 is entirely	in	Section	2.6	is	entirely
13	Task	future research	leave this interesting pro	.	.				
14	Task	particles moving in a space	on a lattice instead of	. Recall that up to	.	Recall	that	up	to
15	Task	phase transitions	and powerful tool to tack	. This method leads to	.	This	method	leads	to
16	Task	Klein–Gordon equation	is a solution to the	, reproduces the van der	,	reproduces	the	van	der
17	Task	quantum fields	is a general feature of	, of which the free	,	of	which	the	free
18	Task	nuclear physics	investigated in the conte	, within the so-called “MIT	,	within	the	so-called	“MIT
19	Task	“MIT bag model” of the nu	nuclear physics, within th	[13]. In the bag-model		[13].	In	the	bag-model
20	Task	a collection of fermionic fi	one envisages the nucleo	. These quarks are subject	.	These	quarks	are	subject
21	Task	nuclear physics	small length scales encou	. It therefore has important	.	It	therefore	has	important
22	Task	Casimir force	in the appearance of a	[14–18]. This force, although		[14–18].	This	force,	although
23	Task	measure this cumulative t	effect at longer timescale	with the mode-mismatched two-color pum	with	the	mode-mism	two-color	pump–probe
24	Task	saturation absorption	experiments, in analogy t	work discussed earlier in water	work	discussed	earlier	in	water

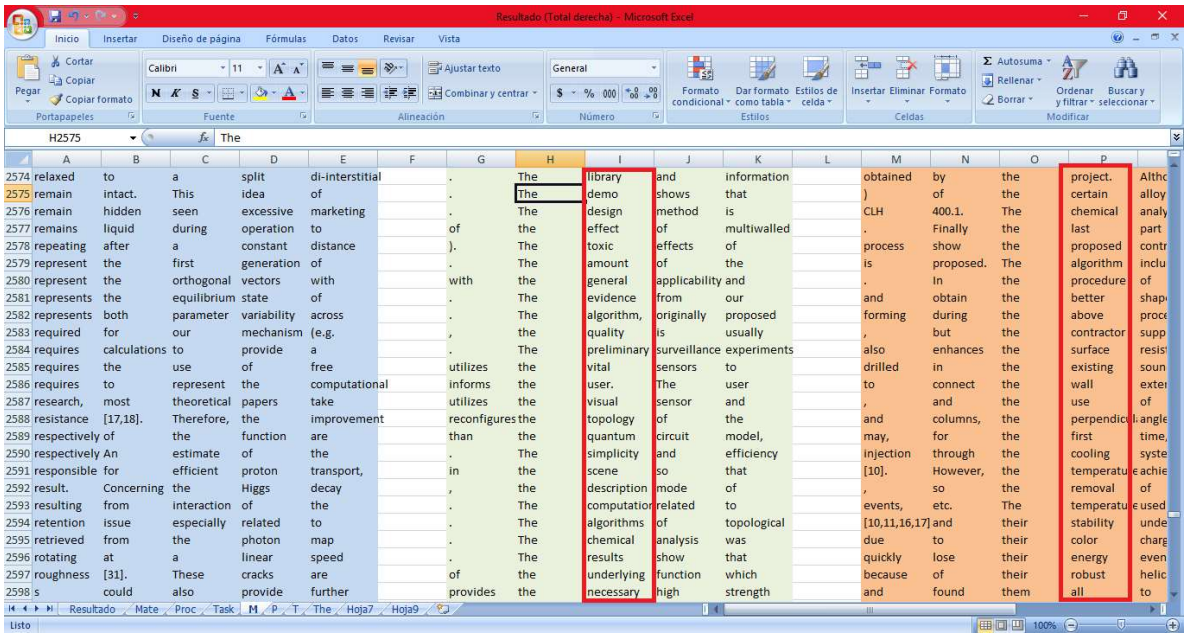
Figura 20. Visualización 5 palabras segunda parte

Haciendo una búsqueda de las palabras que más se repiten se encuentra que una de estas es la palabra “the”. Esta se palabra se utilizara para forma un patrón por cada tipo.

Se comienza por separar los TASK de los PROCESS Y MATERIAL, después por tener 5 copias de las 5 palabras y capa una de esas copias estará ordenada de diferente manera, la primera esta ordenada por la primera palabra, la segunda copia estará ordenada por la segunda palabra y así sucesivamente.

Después se copia la palabras que se encuentran en la segunda columna de acuerdo a la columna de ordenamiento, las palabras que se copiaran serán de acuerdo a una solo palabra en este caso a “the”.

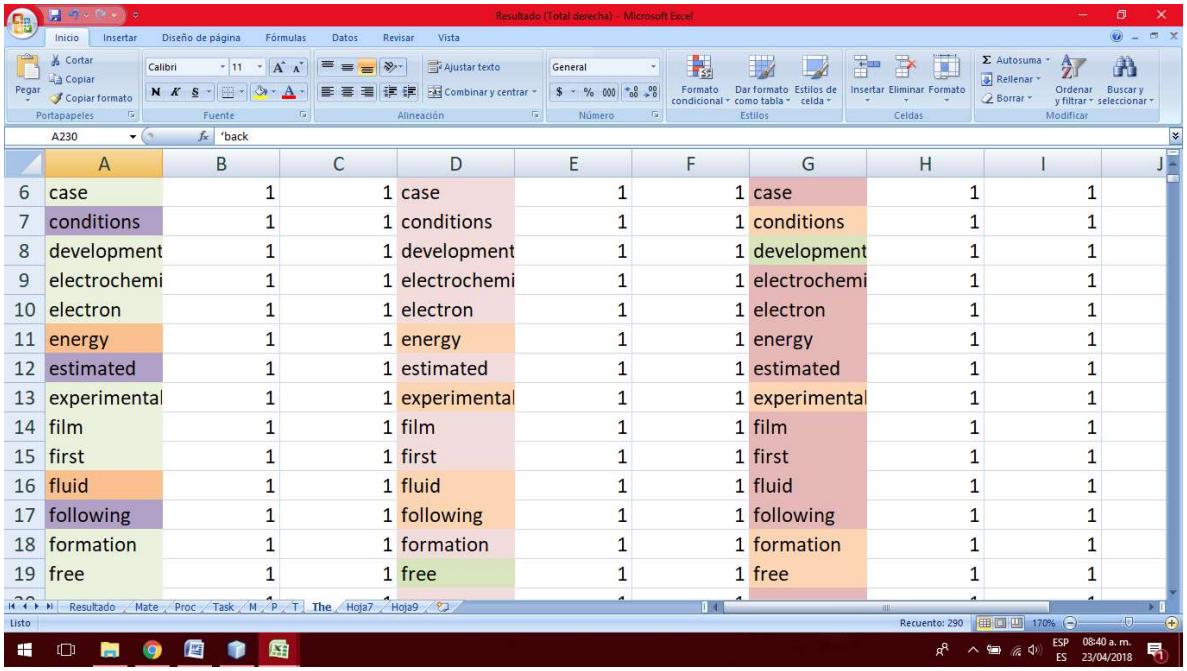
La figura 21 ilustra este tipo de ordenamiento, la palabras de la primera copia que están de color azul, están ordenadas por la columna A, la segunda copia ordenadas por las columna H, y la tercera por la columna O.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2574	relaxed	to	a	split	di-interstitial		.	The	library	and	information		obtained	by	the	project.
2575	remain	intact.	This	idea	of		.	The	demo	shows	that		)	of	the	certain
2576	remain	hidden	seen	excessive	marketing		.	The	design	method	is		CLH	400.1.	The	chemical
2577	remains	liquid	during	operation	to		of	the	effect	of	multiwalled		.	Finally	the	last
2578	repeating	after	a	constant	distance		).	The	toxic	effects	of		process	show	the	proposed
2579	represent	the	first	generation	of		.	The	amount	of	the		is	proposed.	The	algorithm
2580	represent	the	orthogonal	vectors	with		with	the	general	applicability	and		.	In	the	procedure
2581	represents	the	equilibrium	state	of		.	The	evidence	from	our		and	obtain	the	better
2582	represents	both	parameter	variability	across		.	The	algorithm,	originally	proposed		forming	during	the	above
2583	required	for	our	mechanism	(e.g.		,	the	quality	is	usually		,	but	the	contractor
2584	requires	calculations	to	provide	a		.	The	preliminary	surveillance	experiments		also	enhances	the	surface
2585	requires	the	use	of	free		utilizes	the	vital	sensors	to		drilled	in	the	existing
2586	requires	to	represent	the	computational		informs	the	user.	The	user		to	connect	the	wall
2587	research,	most	theoretical	papers	take		utilizes	the	visual	sensor	and		,	and	the	use
2588	resistance	[17,18].	Therefore,	the	improvement		reconfigures	the	topology	of	the		and	columns,	the	perpendicu
2589	respectively	of	the	function	are		than	the	quantum	circuit	model,		may,	for	the	first
2590	respectively	An	estimate	of	the		.	The	simplicity	and	efficiency		injection	through	the	cooling
2591	responsible	for	efficient	proton	transport,		in	the	scene	so	that		[10].	However,	the	temperatu
2592	result.	Concerning	the	Higgs	decay		,	the	description	mode	of		,	so	the	removal
2593	resulting	from	interaction	of	the		.	The	computatior	related	to		events,	etc.	The	temperatu
2594	retention	issue	especially	related	to		.	The	algorithms	of	topological		[10,11,16,17]	and	their	stability
2595	retrieved	from	the	photon	map		.	The	chemical	analysis	was		due	to	their	color
2596	rotating	at	a	linear	speed		.	The	results	show	that		quickly	lose	their	energy
2597	roughness	[31].	These	cracks	are		of	the	underlying	function	which		because	of	their	robust
2598	s	could	also	provide	further		provides	the	necessary	high	strength		and	found	them	all

Figura 21. Ordenamiento por palabras

Las palabras se copiaran en una nueva hoja, en la columna A para TASK, en la columna D para PROCESS y en la columna G para MATERIAL. En estas 3 columnas se eliminan los duplicados. Después se busca cuáles de las palabras de la columna A se repiten en la D y G, cuáles de la columna D se repiten en A y G, y cuáles de la columna G se repiten en A y D, esto se representa en la figura 22.

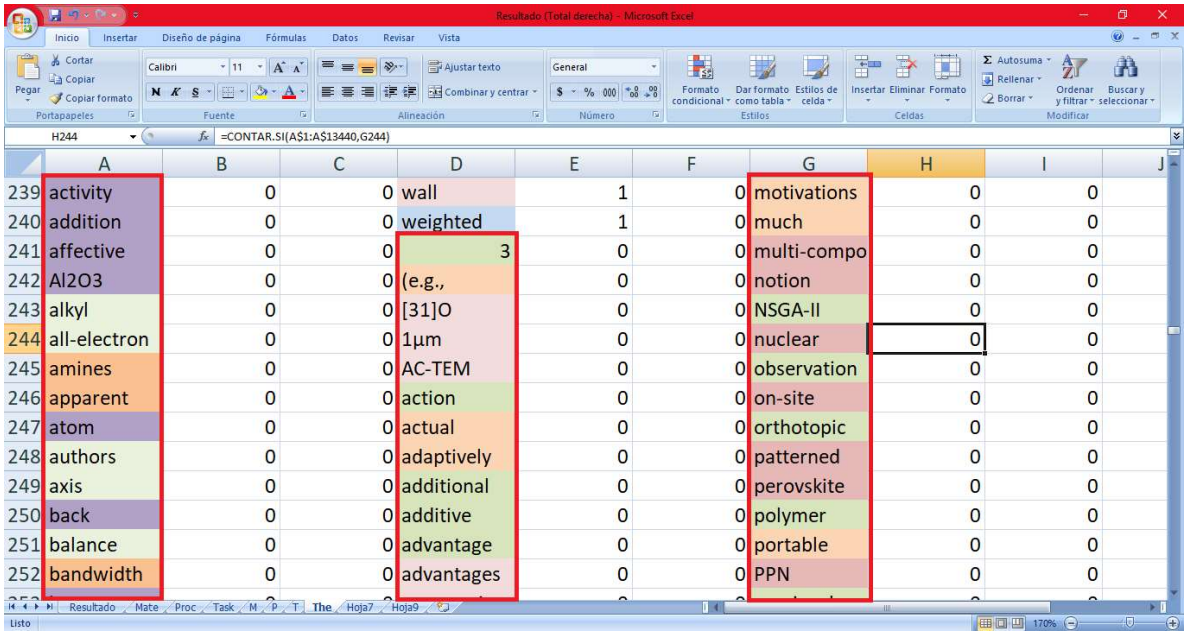


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
6	case	1	1	case	1	1	case	1	1	
7	conditions	1	1	conditions	1	1	conditions	1	1	
8	development	1	1	development	1	1	development	1	1	
9	electrochemi	1	1	electrochemi	1	1	electrochemi	1	1	
10	electron	1	1	electron	1	1	electron	1	1	
11	energy	1	1	energy	1	1	energy	1	1	
12	estimated	1	1	estimated	1	1	estimated	1	1	
13	experimental	1	1	experimental	1	1	experimental	1	1	
14	film	1	1	film	1	1	film	1	1	
15	first	1	1	first	1	1	first	1	1	
16	fluid	1	1	fluid	1	1	fluid	1	1	
17	following	1	1	following	1	1	following	1	1	
18	formation	1	1	formation	1	1	formation	1	1	
19	free	1	1	free	1	1	free	1	1	

Figura 22. Búsqueda de palabras repetidas exclusivas.

Como resultado obtendremos que las palabras que solo se encuentras en su respetiva columna, tengan un 0 en las dos columnas siguientes.

Con estas palabras se formaran 3 diferentes patrones el primero para MATERIAL, el segundo para PROCESS y el tercero para TASK. Ver figura 23



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
239	activity	0	0	wall	1	0	motivations	0	0
240	addition	0	0	weighted	1	0	much	0	0
241	affective	0	0	3	0	0	multi-compo	0	0
242	Al2O3	0	0	(e.g.,	0	0	notion	0	0
243	alkyl	0	0	[31]O	0	0	NSGA-II	0	0
244	all-electron	0	0	1μm	0	0	nuclear	0	0
245	amines	0	0	AC-TEM	0	0	observation	0	0
246	apparent	0	0	action	0	0	on-site	0	0
247	atom	0	0	actual	0	0	orthotopic	0	0
248	authors	0	0	adaptively	0	0	patterned	0	0
249	axis	0	0	additional	0	0	perovskite	0	0
250	back	0	0	additive	0	0	polymer	0	0
251	balance	0	0	advantage	0	0	portable	0	0
252	bandwidth	0	0	advantages	0	0	PPN	0	0

Figura 23. Palabras para patrón THE

En figura 24 se representa el patron “The” para el tipo TASK, en la figura se observa como contienen la pabaras que estas en la columna G de la figura 23, con esto podemos asegurar que este patron es unico y exclusivamente para reconocer a el tipo TASK.

```
((T|t)he) (absorbed|amplification|analytic|angle θ13|annotation|assumptions|
atomic|authors,|B3LYP\\/aug-cc-pVTZ|bag-model|basic|beamforming|bias\\.|binary|
bound|box|branch|center|challenge|Changbaishan,|charm|Chinese|circumstance|COAPT|
combined|comparison|complex|constrained|construction|CPN-1=SU\\(N\\)\\/SU\\(N-1\
\)×U\\(1\\)|cross|crystal|databases|deep|definitions|descriptions|different|
DRAGON|drying|e\\+e-|elderly,|EM|EMG|enlarged|environmental|EOM-CCSD|ETC|ETD|EWF|
experiment|experiments|exponential|fermion|following:|framework|gate|harmonic|
hidden|historical|ideal|implementation|implementation\\.1|importance|initially|
injection|insulator|integer|J\\/ψ-glueball|lacy|limited|metric|micro|modeling|
mode-mismatched|Monte|Morelon|mortar|motivations|much|multi-component|notion|
NSGA-II|nuclear|observation|on-site|orthotopic|patterned|perovskite|polymer|
portable|PPN|previously|proliferation|proximity|pupil|race,hoping|reactor|recent|
recently|regulator|relationships|relativistic|routine|samples\\.|Schrödinger|
scratch|SDO|sintered|soft|spin-on|spurious|state-of-the-art|static|
superconformal|superpotential|surprisingly|survey|task|theory\\.|thermal|tool|
traditional|trajectory|transverse|trends|validity|van|vibronic|W@Si12|walls|
warped|WTE|zone|γγ|θ\\+|θ12)
```

Figura 24. Ejemplo de una expresión regular para un patrón encontrado

Este mismo proceso lo realizamos para otras palabras que se repitan en el conjunto de 5 palabras que se extrajo al principio del proceso, y así obtienen patrones que sean exclusivos para cada uno de los diferentes tipos.

6.4 Patrones finales

Se identificaron un total de 194 patrones. La lista completa de estos patrones se encuentra en el Apéndice II.

Tipo	TASK	PROCESS	MATERIAL
Cantidad	21	81	92

Tabla 1. Primera tabla de patrones

En la figura 25, 26 y 27, se presentan solo un ejemplo de una expresión regular formada por un patrón, para cada tipo.

```
(approach|conclusion,|conducted|creates|demonstrated|designed|determined|etc\\.|
extreme,|finds|form|fullerene,|had|i\\.e\\. through|identified\\.|imparts|
involving|just|known|offer|outlines|playing|predicted|proposed|quality\\),|
Recently,|research|suggests?|surface\\.|therefore|without) (A|a)
```

Figura 25. Ejemplo para task

```
 (\\[1,2\\]\\.|\\[25\\]\\.|\\[28–30\\]\\.|‘scale-separated’,|2015\\)\\.|3\\.1,|5B
\\),|about|across|adopting|alignment.|allows|along|Also,|Although|are|Assuming|
attested|be(cause,|come)?|boundary\\.|build|causes|chooses|combines|consider
(ed)?|construct|contain|define|describe|develop|dimension,|discretisation|
distance\\)\\.|during|dynamics,|embossing|end,|establish|evaluates|even|exhibits|
Finally,|follow|Furthermore,|have|implementing|implied|includes|including|
incorporating|instabilities,|interface|lest|matches|methods\\.|nodes,|part,|
performing|personnel,|plays?|point,|points|post|produces|provided|Reducing|
reveal|scenario,|scheme,|since|solver\\.|steps\\.|systems,|Then|uses|utilise|
value\\.|variations\\.|via|which|whole,|work,|yield) (a|A)
```

Figura 26. Ejemplo para process

```
 (\\[106\\]\\.|2009\\)\\.|adsorbs|approach,|assessed|associating|been|behind|
being|Beyond|case,|conditions,|contained|containing|contains|creating|deforming|
derivatives\\.|either|example,|exchanges\\.|expose|first,|formed|forms|found|
generates|giving|GPYRO|has|inside|introduce|introducing|is:|liquid\\.|locally|
mainly|members|Moreover,|obtaining|planes\\.|postulated|prepare|presenting|
programs\\.For|require|segmenting|self-assembly\\.|setting,|Specifically,|
structure,|suspension\\)\\.|suspension\\.|synthesise|theory\\.|thus|trapping|
until|up|work|yielding) (a|A)
```

Figura 27. Ejemplo para material

6.5 Extracción utilizando patrones reconocidos

En esta sección se aplicaron una combinación de los patrones obtenidos en las tablas 1 y 2, para el reconocimiento en 50 archivos de prueba.

En la figura 20 se aprecian las líneas procesadas, las interacciones, una a una y si encuentra un patrón que reconoce a un task, process, material o que no puede distinguir a cual pertenece.

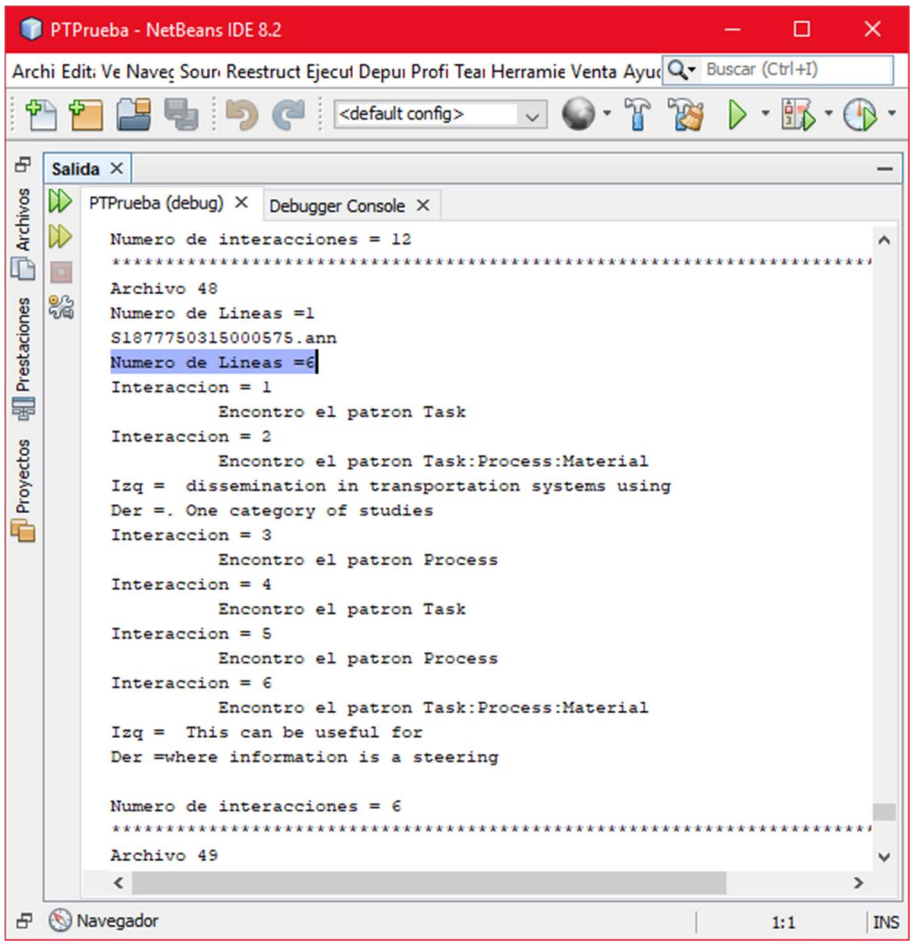


Figura 28. Reconocimiento de Task, Process y Material

7. Resultados

En la tabla 2 se muestra las cantidades de los elemento que buscamos identificar en cada archivo de prueba.

Nombre del Archivo	Task	Process	Material	Relacion	Total
S0003491613001516.ann	4	10	1	1	16
S0003491615001839.ann	2	14	0	1	17
S0009261408017028.ann	2	10	8	0	20
S0009261413004612.ann	3	21	9	4	37
S0009261414000372.ann	2	14	11	2	29
S0009261415001517.ann	4	12	12	2	30
S0009261415008362.ann	4	23	0	3	30
S0010938X13003818.ann	4	5	6	1	16
S0010938X14002157.ann	2	1	44	18	65
S0010938X15003261.ann	5	18	7	7	37
S0021961415003821.ann	2	6	25	7	40
S0021999113005652.ann	8	36	23	4	71
S0021999113005846.ann	3	16	6	5	30
S002199911500025X.ann	3	10	3	0	16
S0021999115003423.ann	5	7	4	1	17
S0021999115007895.ann	4	14	4	4	26
S0021999115008153.ann	2	7	3	1	13
S0021999115008372.ann	4	17	10	3	34
S0022311513010313.ann	0	0	22	1	23
S0022311513011422.ann	1	5	23	0	29
S0022311514006722.ann	2	7	5	1	15
S0022311514006941.ann	2	0	29	4	35
S0022311514009271.ann	4	10	5	3	22
S0022311515002354.ann	1	11	9	3	24
S0022311515301653.ann	0	2	29	5	36
S0022311515303901.ann	2	6	24	5	37
S0029549313003439.ann	6	4	11	3	24
S0029549314002854.ann	1	0	9	0	10
S0038092X14004824.ann	3	0	2	0	5
S0038092X15001024.ann	1	6	0	0	7
S0038092X15003059.ann	6	11	7	2	26
S0045782514001947.ann	0	10	3	2	15
S0045782515001322.ann	1	15	7	0	23
S0079642514000784.ann	1	9	30	11	51
S0079642515000705.ann	3	12	10	2	27
S0167844214000652.ann	0	4	11	3	18
S0254058415300766.ann	3	1	22	13	39
S0301010409001219.ann	3	3	17	3	26
S0301010413002139.ann	2	8	7	0	17
S0301010413004096.ann	3	11	15	3	32
S0301010415002189.ann	1	12	5	2	20
S0301010415300355.ann	1	1	17	6	25
S0301932213000487.ann	3	9	13	4	29
S0301932213001985.ann	2	14	2	2	20
S0301932214001931.ann	2	13	11	3	29
S0378381215300297.ann	0	15	13	13	41
S1359028614000989.ann	10	6	4	5	25
S1877750315000575.ann	3	3	0	0	6
S1877750315300119.ann	2	8	1	0	11
S2352179115300041.ann	5	1	28	5	39
Total	**137**	**458**	**567**	**168**	**1330**

Tabla 2. Con Task, Process Material Originales

En tabla 3 se muestra la cantidad de elemento reconocidos y no reconocidos con los patrones obtenidos para cada archivo.

Nombre del Archivo	Task	Process	Material	Relacion	No Identificado	Total
S0003491613001516.ann	3	3	1	1	8	16
S0003491615001839.ann	2	10	0	1	4	17
S0009261408017028.ann	3	6	5	0	6	20
S0009261413004612.ann	5	14	5	4	9	37
S0009261414000372.ann	3	7	7	2	10	29
S0009261415001517.ann	6	4	7	2	11	30
S0009261415008362.ann	3	17	0	3	7	30
S0010938X13003818.ann	4	5	6	1	0	16
S0010938X14002157.ann	4	0	31	18	12	65
S0010938X15003261.ann	3	14	5	7	8	37
S0021961415003821.ann	7	5	17	7	4	40
S0021999113005652.ann	1	12	8	4	46	71
S0021999113005846.ann	5	11	3	5	6	30
S002199911500025X.ann	1	4	2	0	9	16
S0021999115003423.ann	3	4	4	1	5	17
S0021999115007895.ann	1	10	4	4	7	26
S0021999115008153.ann	2	5	1	1	4	13
S0021999115008372.ann	2	11	6	3	12	34
S0022311513010313.ann	0	0	18	1	4	23
S0022311513011422.ann	1	3	15	0	10	29
S0022311514006722.ann	2	4	4	1	4	15
S0022311514006941.ann	2	0	21	4	8	35
S0022311514009271.ann	3	9	3	3	4	22
S0022311515002354.ann	1	7	5	3	8	24
S0022311515301653.ann	0	1	17	5	13	36
S0022311515303901.ann	2	1	11	5	18	37
S0029549313003439.ann	3	1	3	3	14	24
S0029549314002854.ann	1	0	7	0	2	10
S0038092X14004824.ann	3	0	2	0	0	5
S0038092X15001024.ann	1	4	0	0	2	7
S0038092X15003059.ann	2	9	2	2	11	26
S0045782514001947.ann	0	8	3	2	2	15
S0045782515001322.ann	0	10	7	0	6	23
S0079642514000784.ann	1	6	25	11	8	51
S0079642515000705.ann	3	3	7	2	12	27
S0167844214000652.ann	2	1	8	3	4	18
S0254058415300766.ann	3	1	16	13	6	39
S0301010409001219.ann	2	3	12	3	6	26
S0301010413002139.ann	1	5	5	0	6	17
S0301010413004096.ann	3	7	10	3	9	32
S0301010415002189.ann	1	7	4	2	6	20
S0301010415300355.ann	1	2	8	6	8	25
S0301932213000487.ann	5	6	8	4	6	29
S0301932213001985.ann	0	7	1	2	10	20
S0301932214001931.ann	3	7	6	3	10	29
S0378381215300297.ann	7	5	3	13	13	41
S1359028614000989.ann	9	6	3	5	2	25
S1877750315000575.ann	2	2	0	0	2	6
S1877750315300119.ann	2	4	1	0	4	11
S2352179115300041.ann	4	1	22	5	7	39
Total	**128**	**272**	**369**	**168**	**393**	**1330**

Tabla 3. Task, Process y Material reconocidos con los patrones

En la tabla 4 se muestra el total de elementos identificados y no identificados.

	Task	Process	Material	Relacion	Total
Original	137	458	567	168	1330
Identificado	128	272	369	168	937
No identificado	9	186	198	0	393

Tabla 4. Resultado totales

En la tabla 5 se muestran los porcentajes de los elementos identificados

%	Task	Process	Material	Relacion	Total
Identificado	93.43%	59.39%	65.08%	100.00%	70.45%
No identificado	6.57%	40.61%	34.92%	0.00%	29.55%

Tabla 5. Porcentaje de resultados

Los resultados obtenidos, muestran un reconocimiento satisfactorio, en especial en el reconocimiento con patrones para TASK, que se encontró cerca del reconocer el total. Aun que con los patrones correspondientes para PROCESS y MATERIAL no se obtuvo el mismo resultado que para los patrones de TASK, no quiere decir que se obtuviera un mal resultado, ya que con los patrones obtenidos para estos se reconoció más de la mitad del total de cada uno.

También se observó que para TASK se encontró un menor número de patrones. Y estos patrones son menos extensos que los de PROCESS y MATERIAL.

Lo cual nos indica que es más fácil localizar el objetivo principal de un texto que encontrar los procesos de los que se habla en el texto así como los materiales involucrados en estos.

8. Conclusiones

En este proyecto se realizó un sistema para el reconocimiento de información relevante en publicaciones científicas en inglés, por medio de la extracción del contexto izquierdo y derecho de objetos fundamentales. Esta extracción se realiza a partir de un corpus compuesto por fragmentos de artículos científicos, los cuales se procesaron para la obtención de patrones. Estos se implementaron utilizando expresiones regulares con la finalidad de reconocer la información relevante. Esto se realizó para crear sistemas inteligentes que entienda el lenguaje natural y facilitar el procesamiento de una gran cantidad de información de forma similar a como la procesa un ser humano.

Considerando los resultados obtenidos, podemos concluir que aplicando el lenguaje natural y patrones es posible la identificación de información relevante, como se pudo observar se pudo identificar con una mayor eficacia la información relacionada con el objetivo final de cada texto científico y aun cuando no se logró la misma eficacia para la identificación con la información relacionada con los modelos, algoritmos, procesos científicos, recursos que se encontraban en los textos científicos, se logró una respuesta que consideramos satisfactoria.

9. Bibliografía

[1] S.M. Ugalde Chávez, "*Sistema de recuperación de información semántico",* proyecto terminal, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2012.

[2] F.A. Acosta, "*Sistema de procesamiento de textos de investigación",* proyecto terminal, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2013.

[3] J.L. Ugalde Anaya, *"Sistema clasificador de documentos de proyectos terminales usando el concepto de memoria asociativa"*, proyecto terminal, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2011.

[4] V. Muños Porras, "*Herramientas de extracción de información para el español acoplables a GATE"*, tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma Mexicana, México, 2008.

[5] Thuy Dung Nguyen and Min-Yen Kan*," Keyphrase Extraction in Scientific Publications"*, 2007.

[6] The DevOps Continuous Tester. IBM Inc. Accedido: 24/04/2018 ww.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSBLQQ_9.1.0/com.ibm.rational.test.ft.doc/topics/RegExExamples.html

10. Apéndices

10.1 Apéndice I

10.1.1 Fragmento de código para apertura de archivos

```
import java.io.*;
public class AbrirArchivoTexto {
    public String AbrirTexto(String archivo1) throws FileNotFoundException, IOException
    {
    //----------LeerArchivo1-----------------------------------------------
        int NumLineas=0;
        String a1=archivo1; //NombredeArchivo1
        String l="";
        String aux="";
        FileReader f = new FileReader(a1);//AbrirArchivo a1=NombreDelArchivo
        try (BufferedReader b = new BufferedReader(f) //LeerLineasCOmpletas
        ) {
            while(true) {//KeyWhileUNO
                aux=b.readLine();
                if(aux!=null){
                    l=l+aux+"\n";
                NumLineas=NumLineas+1;
                }

                else
                    break;
            }//KeyWhileUNO*/
            //System.out.print("-------------------------------------------------\n");
            //System.out.print("Texto leido del " + a1+ "\n");
            //System.out.print(l); //Imprime texto leido

            System.out.println("Numero de Lineas ="+NumLineas);
        }
        //System.out.print("-------------------------------------------------\n");
        return l;
    }
}
```

10.1.2 Fragmento de código para la apertura de todos los archivos con extensión txt y ann

```
public static void main(String[] args) throws IOException {
        // TODO code application logic here
        String path = ".\\Archivos Train";
        String files;
        File folder = new File(path);
        File[] listOfFiles = folder.listFiles();
        int j=1;
        for (int i = 0; i < listOfFiles.length; i++)
        {
            if (listOfFiles[i].isFile())
            {
                files = listOfFiles[i].getName();
                if (files.endsWith(".txt") || files.endsWith(".TXT"))
                {
                   System.out.println("************************************");
                   System.out.println("Archivo "+j);
                   j=j+1;
                   //**********Nombre Archivo TXT *****************************
                   //System.out.println(files);
                   String filesAnn=files.replaceFirst("txt", "ann");
                   //**********Abrir archivo TXT ******************************
                   String NombreArchivo1=".\\Archivos Train\\"+files;
                   String TextoLeido1;
                   AbrirArchivoTexto ArchivoTxt=new AbrirArchivoTexto();
                   TextoLeido1= ArchivoTxt.AbrirTexto(NombreArchivo1);
                   //System.out.println(TextoLeido1);//Contenido de Archivo TXT
```

```
                    //**********Nombre Archivo ANN*******************************
                    System.out.println(filesAnn);
                    //**********Abrir archivo ANN *******************************
                    String NombreArchivo2=".\\Archivos Train\\"+filesAnn;
                    String TextoLeido2;
                    AbrirArchivoTexto ArchivoAnn=new AbrirArchivoTexto();
                    TextoLeido2= ArchivoAnn.AbrirTexto(NombreArchivo2);
                    //System.out.println(TextoLeido2);//Contenido de Archivo ANN
                    //************************************************************

                }
            }
        }
        System.out.println("Fin");
    }
```

10.1.3 Fragmento de código para identificación de TASK, PROCESS y MATERIAL

```
while(index!=-1){
//************************************************************
        cadenainic=index;
        index = Texto2.indexOf("\n",index+1);//Busca final De Fila en Archvio2 L2
        lineaAux1=Texto2.substring(cadenainic, index);//Guarda el contenido de cada fila
        lineaAux1= lineaAux1.trim();//Quita espacios en blanco al inicio y al final
        indexAux1 = lineaAux1.indexOf("Task");//Regresa la pocision de Task
        indexAux2 = lineaAux1.indexOf("Process");//Regresa la pocision de Process
        indexAux3 = lineaAux1.indexOf("Material");//Regresa la pocision de Material
        if(lineaAux1.charAt(0)=='T'){
        String[] arreglo=lineaAux1.split(" |\t");//Delimita por " " ó por "\t"
        MaxNCar=Texto1.length();//Numero de caracteres del Archivo.txt
        if(indexAux1!=-1){
                NumTask=NumTask+1;
                        int[] vec2 = new int[5]; // Vector de enteros
                        for (int j=2; j<4; j++){
                        vec2[j] = Integer.parseInt(arreglo[j]);
                        }
                        PosIni=vec2[2];//Guarda Pocision inicial
                        PosFin=vec2[3];//Guarda Pocision final
                        sSubCadena = Texto1.substring(PosIni,PosFin);
        }
        if(indexAux2!=-1){
                NumTask=NumProcess+1;
                        int[] vec2 = new int[5]; // Vector de enteros
                        for (int j=2; j<4; j++){
                        vec2[j] = Integer.parseInt(arreglo[j]);
                        }
                        PosIni=vec2[2];//Guarda Pocision inicial
                        PosFin=vec2[3];//Guarda Pocision final
                        sSubCadena = Texto1.substring(PosIni,PosFin);
        } if(indexAux3!=-1){
                NumTask=NumMaterial+1;
                        int[] vec2 = new int[5]; // Vector de enteros
                        for (int j=2; j<4; j++){
                        vec2[j] = Integer.parseInt(arreglo[j]);
                        }
                        PosIni=vec2[2];//Guarda Pocision inicial
                        PosFin=vec2[3];//Guarda Pocision final
                        sSubCadena = Texto1.substring(PosIni,PosFin);
        }
        else if(indexAux4!=-1){
                        System.out.println("No VALIDO");
        }
        }
        else{
                Numero=Numero+1;
        }
```

10.1.4 Fragmento de código para guardar parte izquierda

```
Cont=0;
SuCaIzq = Texto1.substring(0,PosIni);//Guarda Todo lo de la izquierda
SuCaIzqPar=SuCaIzq;
if(PosIni==0){//Si no hay nada a la izquierda
	SuCaIzqFinal = SuCaIzq.substring(0,(PosIni));
}
else{//Si hay algo a la izquierda
	while((SuCaIzqPar.contains(BusTex))&&(Cont<=(CantEspacios))){
		SuCaIzqPar=SuCaIzqPar.substring(SuCaIzqPar.indexOf(BusTex)+BusTex.length(),Su
		CaIzqPar.length());
		Cont++;
	}
	if(Cont<=CantEspacios){
		SuCaIzqFinal = SuCaIzq.substring(0,(PosIni));
	}
	else{
		NumCaracter=SuCaIzq.length()-1;
		while(NumCaracter>0){
			SubCaracter=SuCaIzq.charAt(NumCaracter);
			if(SubCaracter==CaracterVacio){
				ContInverso=ContInverso+1;
			}
			NumCaracter=NumCaracter-1;
			if(ContInverso==CantEspacios+1){
				break;
			}
		}
SuCaIzqFinal = SuCaIzq.substring(NumCaracter+1,(PosIni));
	}
}
SuCaIzqFinal=SuCaIzqFinal.trim();
```

10.1.5 Fragmento de código para guardar parte derecha

```
SubCadenaDerecha = Texto1.substring(PosFin,MaxNCar);//Guarda todo lo que esta a la derecha
SubCadenaDerecha = SubCadenaDerecha.trim();//Quita todo lo espacios derecha y izquierda
NumCaracLinDer=SubCadenaDerecha.length();//Numero maximo de caracteres de SubCadenaDerecha
SuCaDerPar=SubCadenaDerecha;
SuCaDerPar=SuCaDerPar.trim();
Cont=0;
int Numfinal=0;
if(PosFin==MaxNCar-1){//Si no hay nada en la derecha
	SuCaDerFinal = SubCadenaDerecha;
}
else{//si hay algo a la derecha
	while(SuCaDerPar.contains(BusTex)){//busca los espacios en blanco
		//Guarda lo que sigue despues del primer " "
		SuCaDerPar=SuCaDerPar.substring(SuCaDerPar.indexOf(BusTex)+BusTex.length(),Su
		CaDerPar.length());
		Numfinal=NumCaracLinDer-SuCaDerPar.length();//Calcula la pocision de caracter
		antes del ultimo " "
		//SuCaDerPar1=SubCadenaDerecha.substring(0,Numfinal);//Cadena antes del " "
		buscado
		Cont++;
		if(Cont==CantEspacios){//
			break;
		}
		else{
			//SuCaDerFinal = SuCaDerPar1;
		}
	}
	if(Cont<CantEspacios){
		SuCaDerFinal=SubCadenaDerecha;
	}
	else{
		SuCaDerFinal=SubCadenaDerecha.substring(0,Numfinal);
	}
}
SuCaDerFinal=SuCaDerFinal.trim();
```

10.1.6 Fragmento de código para guardarle parte izquierda y derecha en un archivo

```
File archivo=new File("Resultado.txt");
FileWriter escribir = new FileWriter(archivo,true)
escribir.write("Task\t"+sSubCadena+"\t"+SuCaIzqFinal+"\t"+SuCaDerFinal+"\n");
escribir.append("\r\n");
```

10.1.8 Fragmento de código para la declaración de cada uno de los patrones

```
Pattern pparahas5_4 = Pattern.compile(" ((I|i)s)
(equipped|unsuitable|strongly|filled|high,|calculated\\.|divided|neglected\\.|fed
|made|permeable|occurring,|tested|sufficiently|absent|generalized|composed|replac
ed|observed|built|put|attached|formulated|significantly|uncertain\\.|concerned,|a
lways|compatible|driven|electrically|essential|established|far|greater|guaranteed
|injected|insufficient|interesting|introduced|modeled|moving|readily|realized|rel
atively|revealed|simulated,|sprayed|subdivided|valid|worth|55%|20×20×80cm3|about|
adopted|developed|directly|effective|essentially|extended|first|fully|now|promisi
ng|quite|reasonable|taken|thus|too|usually) ");

Matcher mwordP39_ = pparahas5_4.matcher(SuCaIzqFinal);
```

10.1.8 Fragmento de código para buscar identificar el tipo de patrones utilizando

```
if(mpt1.find()|mpt2.find()|mpt3.find()|mword1.find()|mpti1.find()|mwordT2.find()|mwordT21.fi
nd()|mwordT22.find()|mwordT23.find()|mwordD1.find()|mwordT24.find()|mwordT25.find()|mword1_.
find()|mwordT23_.find()|mwordP26.find()|mwordP26_.find()|mwordT26.find()|mwordT26_.find()){
       System.out.println("Encontro el patron Task");
       NumTask=NumTask+1;
       }
       else{
              if(mpmi1.find()|mword3.find()|mpm5.find()|mwordP3.find()|mwordP31.find()|mwor
              dP32.find()|mwordP33.find()|mwordD3.find()|mwordP35.find()|mwordP36.find()|mw
              ordP37.find()|mwordP38.find()|mword3_.find()|mwordP33_.find()|mwordP39.find()
              |mwordP39_.find()){
                     System.out.println("Encontro el patron Material");
                     NumMaterial=NumMaterial+1;
                     }
                            else{if(mppi1.find()|mword2.find()|mpp1.find()|mpp2.find()|mwo
                            rdP2.find()|mwordP21.find()|mwordP22.find()|mwordP23.find()|mw
                            ordD2.find()|mwordP24.find()|mwordP25.find()|mword2_.find()|mw
                            ordP23_.find()){
                            System.out.println("Encontro el patron Process");
                            NumProcess=NumProcess+1;
                            }
                           else
                           {
                                  System.out.println("Encontro el patron
                                  Task:Process:Material");
                                  System.out.println("Izq ="+SuCaIzqFinal);
                                  System.out.println("Der ="+SuCaDerFinal);
                                  NumError=NumError+1;

                                 }
                              }
                          }
```

10.2 Apéndice II

10.2.1 Patrones para TASK

(?(in|of))?(?this| ?the)? ?(paper|letter)(, (a|we|the)|,| is to| will| suggests a)? ?
we
?(the|used)? ?(in|most)? ?(the|two|with|important)? ?(case|context|field|methods|one|presence|development|mechanism) of ?
methods for
(as)?(representation |Based |method |well |used |Along |description |in |Note |To |We |basis |results)?(Recently, |because |consider |analyze |conclude, |address |solve |exploring |addition, |Hitherto, |with |Traditionally, |Regarding |by |as |for |of |in |to |on |that |and |is |Although |section. |Solving)?
the(need | ubiquity | progression | observed | corresponding | performance | previous | problem | same | systems | design | aim | reason | ubiquity | algorithm | exquisite | key | basis)?(to | for | of | are | section. | point | manipulation)?(and | towards | considered, | the | an | of)?(their)?
(On |finite |in |method)?(not |as |order |element |EM |For)?(all |sensors |perturbations |previous |representation |Based |method |well |used |Along |description |in |Note |to |We |basis |results)?(from |volunteers |exploit |determine |Recently, |because |consider |analyze |conclude, |address |solve |exploring |addition, |Hitherto, |with |Traditionally, |Regarding |by |as |for |of |in |to |on |that |and |is |Although |Solving |allows |Despite |However, |involves |section.)?(t|T)he(most | corresponding | description | presence | particular | paper | field | context | need | ubiquity | progression | observed | corresponding | performance | previous | problem | same | systems | design | aim | reason | ubiquity | algorithm | exquisite | key | basis | case)?(important |to |for |of |are |section. |point |manipulation |allows |previous)?(mechanism |and |towards |considered, |the |an |of |section.)?(their |the |and |of |an)?
((On |finite |in |method)?(not |as |order |element |EM |For)?(all |sensors |perturbations |previous |representation |Based |method |well |used |Along |description |in |Note |to |We |basis |results)?(from |volunteers |exploit |determine |Recently, |because |consider |analyze |conclude, |address |solve |exploring |addition, |Hitherto, |with |Traditionally, |Regarding |by |as |for |of |in |to |on |that |and |is |Although |Solving |allows |Despite |However, |involves |section.)?)
(|(most | corresponding | description | presence | particular | paper | field | context | need | ubiquity | progression | observed | corresponding | performance | previous | problem | same | systems | design | aim | reason | ubiquity | algorithm | exquisite | key | basis | case)?(important |to |for |of |are |section. |point |manipulation |allows |previous)?(mechanism |and |towards |considered, |the |an |of |section.)?(their |the |and |of |an)?)
(On |finite |in |method)?(not |as |order |element |EM |For)?(this |all |sensors |perturbations |previous |representation |Based |method |well |used |Along |description |in |Note |to |We |basis |results)?(paper, |from |volunteers |exploit |determine |Recently, |because |consider |analyze |conclude, |address |solve |exploring |addition, |Hitherto, |with |Traditionally, |Regarding |by |as |for |of |in |to |on |that |and |is |Although |Solving |allows |Despite |However, |involves |section.)? ?(t|T)he (most |corresponding |description |presence |particular |paper |field |context |need |ubiquity |progression |observed |corresponding |performance |previous |problem |same |systems |design |aim |reason |ubiquity |algorithm |exquisite |key |basis |case)?(important |to |for |of |are |section. |point |manipulation |allows |previous)?(mechanism |and |towards |considered, |the |an |of |section.)?(their |the |and |of |an)?
((T|t)he) (absorbed|amplification|analytic|angle θ13|annotation|assumptions|atomic|authors,|B3LYP\\/aug-cc-pVTZ|bag-model|basic|beamforming|bias\\.|binary|bound|box|branch|center|challenge|Changbaishan,|charm|Chinese|circumstance|COAP T|combined|comparison|complex|constrained|construction|CPN−1=SU\\(N\\)\\/SU\\(N−1\\)×U\\(1\\)|cross|crystal|databases|deep|definitions|descriptions|different|DRAGON|drying|e\\+e−|elderly,|EM|EMG|enlarged|environmental|EOM-CCSD|ETC|ETD|EWF|experiment|experiments|exponential|fermion|following:|framework|gate|harmonic|hidden|historical|ideal|implementation|implementation\\.1|importance|initially|injection|insulator|integer|J\\/ψ-glueball|lacy|limited|metric|micro|modeling|mode-mismatched|Monte|Morelon|mortar|motivations|much|multi-component|notion|NSGA-II|nuclear|observation|on-site|orthotopic|patterned|perovskite|polymer|portable|PPN|previously|proliferation|proximity|pupil|race,hoping|reactor|recent|recently|regulator|relationships|relativistic|routine|samples\\.|Schrödinger|scratch|SDO|sintered|soft|spin-on|spurious|state-of-the-art|static|superconformal|superpotential|surprisingly|survey|task|theory\\.|thermal|tool|traditional|trajectory|transverse|trends|validity|van|vibronic|W@Si12|walls|warped|WTE|zone|γγ|Θ\\+|θ12)
(-2|\\(~19%\\).|\\(e-beam\\).|\\(FEG-SEM\\).|\\(iv\\)|\\[19,20,10\\].|\\[4–6\\],|1\\.528A GeV\\.|1974,|1h\\.|2\\.4,|advancing|Also,|analysis\\.|approximation,|approximations\\.|B→ργ \\[15,17\\]\\.|behaviour\\.|both,|called|clarified|collector\\.|contrast|course,|covering|demonstrate|demonstrating|discriminating|discusses|down\\.|e\\+e−\\.|elucidate|emphasising|emphasizing|Eq\\. \\(5\\)\\.|evaluated|evaluating|exactly|examples,|exploring|extremes\\.|fabricated\\.|facilitate|formulate|Further,|generalise|Hitherto,|identified|illustrates?|infeasible,|inherit|inspecting|inspired|know|loads\\.|locations\\.|manner\\.|meeting|megalopolis\\.|microarrays,|mining,|network\\.|nucleus\\.|on,|only,|particle,|paves|permit|problem:|produces?|protons\\.|purity,|reformulate|Regarding|report|season\\.|section\\.|segments\\.|spoil|steels,|steels.|study,|Subsequently|such,|symmetric\\.|them\\.|theory,|tuning|volunteers) ((T|t)he)

((T|t)he) (MSSM,|iso- vector,|desirable|broader|essentially|particular|methods|one|progression|quantum|nanometre|agents\\.|impulse|field|solutions \\.|ubiquity|feasibility|challenges|nucleon|attempts|term|parametric|curves|concept|levels|needs|objective|analytical|cochlea |fermionic|J\\/ψ|walls|government|articles|authors'|goals|aim|reason|'golden|advantage|benchmark|biggest|challenge|chirped| classes|conservation|coolant|determination|D-flat|estimation|exquisite|ferromagnetic|input– output|intent|key|managed|morphologies|motion|observation|previous|Randall– Sundrum|references|relation|representation|residual|resolution|Score|situation|vacancy|bX|copolymers\\.|data|Davis|diesel|e- beam|equations|finite|high-aspect|J\\/ψ-glueball|LIF|light- cone|MBE|MPSP|nanotubes|necessary|outcomes\\.|pentaquark|probe|probing|project|race,hoping|software|surrogate|tetragon al|y-direction|Δm2's\\.)
(~1%\\)|age'|aim|array|challenge|concept|cross- section|curriculums|cuts|depiction|element|estimation|evaluation|explanation|feasibility|goals|host|implication|impulse|industry ,|is|levels|mechanism|methodology|needs|perturbations|reconditioning|region|reports|scholars|shortcomings|signature|survey|t opic|trial|ubiquity|unity) (o|O)f
(\\(π±,K±,p,p̄\\)|\\[10\\]|\\[17\\]|100Hz|1967\\)|a,|access|analogy|application|apply|averaged|beneficial|combine|computer|con tributions|counter|crucial|derived|direction,?|efforts|employed|environment|experiments|failed|function|gas|given|idea(lly\\.)?| important|industry|interactions|interesting|investigations|JETSET|key|level\\.|MAPs|mass|microCT|modified|Na2Al1\\+xB1– xSi6O16|nanofibers|needed|needs|option|paid|paper|particles|platform|polymerised|promise|race,hoping|requires|roll|samplin g|serve|services|simulations|solution|spent|successfully|suffices|SVR- HMDR,|system\\.|term|than|thereby|therefore,|transformed|transitions|trying|utilised|variance\\.|vital|wants|while|work|worth while) (T|t)o
(\\[1\\]|\\[25,26\\]|40K∗|AAMM|amplification,|analytics,|art|B→K∗γ \\[15– 17\\]|Cloud|compare|copolymerization|core,|design|echo,|entrainment,|failure|fault,|feasible|features|footing|formations,|hand ,|interviews|Laboratory|learning|matrix,|meso-|MMPPs|of 0\\.4|one- |patterns|perturbative|porosity\\)|Predictions|presented|properties|proposed|question|recognition|redundancy|researchers|seco nds|sectors,|sludges|sub-problem|thermally|vacancy) ((A|a)nd)
(approach|conclusion,|conducted|creates|demonstrated|designed|determined|etc\\.|extreme,|finds|form|fullerene,|had|i\\.e\\. through|identified\\.|imparts|involving|just|known|offer|outlines|playing|predicted|proposed|quality\\),|Recently,|research|sugg ests?|surface\\.|therefore|without) (A|a)
((W|w)as) actually|introduced|proposed,|specifically|employed|presented|compensated
(any|comparison|correlations|derivative|EWF|Films|image|importance|measurements|modelling|prediction|simulation|trends|val ue) ((O|o)f) ((T|t)he)
(\\(DEM\\)|\\(QCD\\)|ambitious|AnaLysis\\)|attention|beam|BEM|cage|case|challenge|copolymers|goal|happens|images|industr y|intent|itself|ℓ|level|matter|method,|MINERAL|numerically,|occurrence|oxidation|paper|parameter|pentaquark|physics|rates|r outine|scenario|section|semantics|stability|state|statement|testing|VOG)((I|i)s)
((I|i)s) (because|best|destructive,|presented.|beneficial|ideal|critical|worthwhile|non- bimodal\\.|written|suitable|therefore|exploring|trying|time- dependent.|obtained|expressed|presented|called|partly|known\\),|confirmed|crucial|devoted|especially|ignored\\.|illustrated|in expensive,|obvious|paid|precisely|some|very|well-known|widely|apparent|argued|equally|nothing|of|purine|used\\.)

10.2.2 Patrones para PROCESS

(framework|and|present|is|In)? ?(measured|method|(T|t)he|transform|A|non- adiabatic|directly|work|of|is|recent|As|even|Evolutionary|excellent)? ?(focused|Algorithms|goal|needed|nonlinear|on|performance|reinteractions|result|solved|scheme|showed|so|control|quality|ti me|to|used?|We|approach|allows|limitation|we|nature|Certainly|case|canonically|by|based|such|due|show|efficiency|related| Ever|function|In|than|that|mentioned|associated|attributed|be|calculation|changes?|choice|concluded|context|derived|descript ion|differences|which|found)? ?(describes|contrast,|comparison|algorithm\.?|address|present|general,?|extend|since|describe|therefore|during|between|after |where|into|from|as|of|in|for|that|on|to|and|using|by|with|is|Thus,|because|use|Monitoring|under|when|which|both|includ e|makes|apply|are|previously,|at|been|before|being|Despite|destabilise|determining|discuss|elasticity?|enables|energies|while| via|utilizing|used|treat|times|support|study|solving|proposed|improving|interface|years|if|However|following)?(\.)?(\,)? ?(T|t)he ?(proposed|prediction|possibility|original|most|main|immersed|dynamics|corresponding|combination|case|application|context|p resence|cell|boundary|current|related|existing|use|choice|classical|development|load|peptide|resulting|same|usual|fact|redesig ned|question)? ?(Volta|of|boundary|drawback|that|of|element|temperature|was|performance|so-called|subsequent)? ?(potential|of|various|method|at)? ?(\()?
(in)? ?(and|industry\.)? ?(An|Both|3σ|Operating|prediction|two)? ?(types?|theory|representation|question|properties|process|presence|method|design|density|Correlation|context|conditions|co

mputation|capable|intervals|results|principles|performance|form|combination|case|number|development|use|increase|analysis|application|methods|equation|onset|possibility)? ?of ?(an|two|charm-quark–charm-antiquark|our|several|their|this|various)? ?(in)?
(Another)? ?(<10MW\/m2|in|were|choice|are|has)? ?(impossible|approaches|applications|was|allows|according|possible|able|is|due|used|Alternatively|applied|lead|order|it|method|referred|susceptible)? ?to ?(be|an|describe|perform|as|cause|develop|their)?
(added)? ?(with|neutrino|portable)? ?(rapid|mass-squared|signal)? ?(theory|Tearing|porosity|acquisition|SPM|analysis|constraints|Robust|acquisition|mixing|differences)?(\[[0-9][0-9]\])?(,)? ?and ?(an|then|automatic|Interconnecting|is|that|three)? ?(\()?
(can)? ?(be|When)? ?(dominated|obtained|calculated|simply|studied|followed|determined|or|generated)? ?by (an|using)?
(dominant)? ?(driving)? ?(designed|considered|force|used|also|required)? ?(f|F)or ?(each|any|decades|example,?)?
(agricultural)? ?(products)? ?(supply|when)? ?(method|combined|brane|compared|chain|associated)? ?with ?(an|LM)? ?()or?
(In)? ?(this)? ?(Letter)? ?(W|w)e ?(have|use|can|propose|consider)? ?(an|presented)?
(use|is|as|proposed?)? ?an ?(effective|extended)?
(ion)? ?(signal|there)? ?is ?(based|no|performed)? ?(on|using)?
(techniques)? ?(such|well)? ?as ?(well)? ?(as)?
(activation)? ?(energies)? ?(calculated|made|performed)? ?using
(method)? ?(based|rely|relies)? ?on ?(how)?
(observed|role)? ?(i|I)n ?(addition|this|general,)? ?(paper,)?
(industrial)? ?(plants)? ?(are)? ?described(\.)? ? (Essential)?
(These)? ?(results)? ?(show|demonstrate)? ?that ?(electrons|this)? ?(can)? ?(be)?
(Like)? ?(nodal)? ?(DG)? ?schemes,?
(electrons)? ?can ?(be|provide)?
(Room|cell)? ?temperature ?(at)?
(If)? ?(Spark|Copper|transmission|stress|signals|computer|boundary)? ?(plasma|aided|discontinuous|element|suggesting|corrosion|isogeometric|Aspect-oriented|Complex|Topological|electro-chemical|electron|X-Ray)? ?(|Diffraction|supersymmetry|Galerkin|cracking|cell| Video-oculography|analysis|Programming|Langevin|insulators|deposition|microscopy|sintering|design|method)? ?(\()(i\.e\.)?
(obtained|derived)? ?from
(LM|modeling)? ?or
Following
Immunopotentiators
Many?
Poor
Similar
Some
To restrict
While
If signals suggesting
peptide was
cells when
higher educational
inclusive DIS,
not only
onto which
three different

were then
(as|,|\((HDMR|SV)\)|\)|on)? ?(,|well|based|\(Ψ\)|such|depending|by|allows|one|back|top|rate|to|used)? ?(was|during|allows|where|using|into|between|from|on|at|to|with|is|for|of|in|and|as|that|utilizing|above|are|before|including|inside|calculate|,)? ?the ?(bulk|bulk-mean|surfaces|SUSY|reaction|energy–momentum|robot|first|support|potential|most)? ?(concentration|bulk-boundary|design|time|difference)? ?(of|derivative)? ?(an)?
(\()? ?(,|Ψ)? ?(\)|which|it|that|there)? ?is ?(very|thus|shown|proposed|presented|performed|one|often|most|modeled|included|given|effective|discussed|about|studied|based|applied|an|a|used|not|that|,)? ?(successful|complex|to|on|a|in)? ?(factor)?
(of)? ?(\(|can|object-orientation-based)? ?(direction|be|IPN|,)? ?(when|shown|relation|developed|found|are|applied|and|used|\))? ?in ?(light|water|terms|power|megalopolis|MSTU|reasonably|this|order|elevated|a)? ?(load|of|«STANKIN»|good|to|pH)? ?(for|agreement|causes)?
(between|with)? ?(open|of||rapid)? ?(shapes|titanium|mixing)? ?(,|\))?(\[?[0-9]?[0-9]?\]?)? ?and ?(incubated|aluminum|closed|three|permeability|cannot|can|analysis|also|its|so|it|a|,)? ?(foils|lepton|system|for|be|at)? ?(flavor)? ?(mixing)?
(have|could|has)? ?(been|was|be|using)? ?(corresponding|close|back|applied|due|used|according|shown|leading|prism)?(\),)? ?to ?(calculate|estimate|obtain|preserve|achieve|reduce|get|be|an|a)? ?(more)?
(,)? ?(\)|which|that|there|results)? ?are ?(given|normally|obtained|similar|widely|not|often|produced|considered)? ?(,|by)? ?(their)? ?(technical)? ?(characteristics)?
(at)? ?(room)? ?(using|through|provided|temperature|on)? ?(\[[0-9][0-9]–[0-9][0-9]\])? ?(,)? ?(into|for|has|with|as)? ?a ?(result|fact)? ?(that)? ?(ha)? ?(\))?
(as|on)? ?(one|top)? ?(\))? ?of ?(object-orientation-based|titanium|these|such|our|a|B)? ?(direction)? ?(relation)?
(should)? ?(would|should|could|can|may|not)? ?be? ?(considered|described|found|due)? ?(as)?
(for)? ?(15min)? ?(\)|,)? ?at ?(room|AGS|a)? ?(temperature)? ?(for)?
(,)? ?(such)? ?as ?(well|a)? ?(as)? ?(those|one)?
(were)? ?(performed|associated|,)? ?with ?(rapid|an|a)? ?(mixing)?
(,)? ?(which)? ?(,|\))? ?can ?(vary|have|also)? ?(on)?
(\)|,|allows|performed)? ?for ?(15min|each)?
(based|depending|rate)? ?on ?(electrical|top)? ?(parameters)?
(,)? ?(have|has)? ?been ?(used|shown)?
(\))? ?was? (presented|performed|used|not)?
(\()? ?(HDMR|formed|provided)? ?(\))? by ?(utilizing)?
(such|so|,)? ?that ?(allows|include)?
(,|\))? ?which ?(provides|makes|was)?
(between)? ?open ?(shapes)?
(\)|,)? ?has
(,|\))(\[[0-9][0-9]\],)? ?(using|they|see|resulting|generally|although|there|then|since|was|technique|method|such|where|while|we|an|a|it|FR)? ?(schemes)?
were performed
(Kuiken et al., 2014)11https://www.coaptengineering.com/.
or SEM
should not
using prism
incubated
((T|t)he) (3|\\(e\\.g\\.,|\\[31\\]O|1μm|AC-TEM|action|actual|adaptively|additional|additive|advantage|advantages|aggregation|agricultural|aim|alcohols|alumina|aNAT|anisotropic|anomalous|anticipated|appearance|applicability|appropriateness|aqueous|atoms|authors'|autocorrelation|autonomous|available|avatar|Avαβ|baseline|basis|bcc|beams|behavior|biexponential|boundary|BRST|bulk|bulk.|bulk-mean|bulk-scalar|CAD|calculation|calibration|casting|catalyst|cc-pVTZ|characterization|charged|charm-quark|chosen|class|classical|Cloud|coating|code|color-octet|colour–spin|combination|companies|complete|complexified|complexity|concept|concepts|conjugate|contact|contacting|contractor\\.|contribution|conventional|correlated|cosmological|cost|coupling|Creutz|critical|curve|Czech|damping|default|defects|deficiencies|

dendrite|department|designed|details,|detection|determination|DFT|diesel|Dirac|direct|disconnected|discrete|discretization|dynamical|earlier|effective|eigenvectors|electrolyte|elements|emergence|emission|end|energy–momentum|entrainment|equivalence|equivalent|error|estimation|evaluation|evolution|exact|examples|excellent|excited|exclusion|explanatory|exponent|extended|extrapolation|extreme|extremely|fast|FE|feasibility|Fermi|film\\.|film-substrate|financial|finite|fit|flight|fluorinated|flux|form|form\\(13\\)σ=ftexp\\(−ϵinhwft\\)if\\(ϵin>0\\)Here,|formulation|fraction|fractional|Fukugita–Tanimoto–Yanagida|functional|Galerkin|galloping|gauge|generalized|gradient|graphs|gravitipole|graviton|group|Hamiltonian|Hamilton–Jacobi|hardening|health|heat|HfO2|hooks,|Hubble|idea|IETI|image|immersed|inclusive|increase|individual|induced|instantaneous|interfaces|intermediate|interruption|introduction|intuitive|inverse|involved|ionic|Irving–Kirkwood|isolated|issue|kinetics|knowledge|Lagrangian|larger|latter,|leading-twist|length|LHC\\.|limit|linguistic|link|liposome|literature\\.|LMI|load-free|longitudinal|lowest|macroeconomic|macroscopic|manually|mass|matching|materials|maximally|measured|metal-oxide|micro-cracks|milling|minimal|modern|MOF|momentum|MorI,|moving|multiple-MCT\\(Modified|muon|Na,|nanometre|nano-scale|n-decane|needs|net|nice|nodes|non-diagonal|nonlinear|non-linearity|non-singular|normal|obtained|one-time|ongoing|online|onset|optimal|optimization|optimized|original|outcomes\\.|overall|pair|particle|patient's|pattern|performance|photons|plasma|plates\\.|platform\\.|plots|polarization|porous|power|P-parity|predicted|premise|previous|probing|processing|profit|projection|propagators|PSO|pT-spectra|purchase|pure|QGP\\.|quad-interstitial|quadratic|quantities TiI|quark|question|Randall–Sundrum|range|reactants|reactions|recognition|redefined|reduction|reflection|reflector|Reissner–Nordström|remanence|residents|resolution|response|road|robots|robustness|rotated|rough|R-symmetry|sample,|saturation|scheduling|Schmidt|Schrock|Schrödinger-electrostatic|score|Scripthon|section|selective|set|setting|settlement|shear|shortest|signal|simplified|simulated|singlet|slicing|smaller|smooth|sodium|solid\\.|solutions\\.|sound|spatio\\/temporal|specific|spin|spin 1|spin-bath|spreading|stability|stableness|start|statistics\\.|steel|steel\\.|stent-graft|stirrup|stochastic|stochastic|strange|strength|stress|strong|structure–which|supernatant,|supersymmetric|support,|surfaces|surrounding|SUSY|synchronous|target|TD-PSD|temporal|tensile|tensor-product|test|TGA|theory|thermoreversible|thrombin-induced|thyristor|tilt|time-reversal|time-step|timings|total|transient|transversely-polarized|trend|true|turnstile's|two-step|type\\[2\\]|uncertainty|universe|unstable|vacuum,|values|variational|varying|vector-pseudoscalar|very|vessels|virtuality|viscoelastic|viscous|voltage|volume-average|VU|W|weight|whole|wider|world|Xe|Θ\\+\\.|Ξ)

(−|\\(2\\)w=εμναβ∂μAναβ.|\\(BEM\\)|\\(i.e.|\\(i.e.,|\\(ii\\)|\\(IRB\\).|\\(MF\\).|\\[10–12].|\\[11,12].|\\[12,17].|\\[13].|\\[1–3].|\\[14,15,19].|\\[14].|\\[1–4].|\\[16,17],|\\[16],|\\[2].|\\[21–27].|\\[29],|\\[30].|\\[32],|\\[36],|\\[37,33].|\\[5].|\\[7,12,21,61–65].|\\[7,8].|\\[8].|“use|0.1Hz.|15].|2,3],|3\\).|4\\).|4,5],|400.1.|6],|60%.|7,8–11],|account|adopt|adopted|adopting|again|aid|alleviating|Also|Alternatively,|analysis,|analyzed|analyzed.|ANSYS.|applied|applying|approaches|approximates|atoms.|availability,|available,|balance|basis,|beam.|becomes|Besides,|beyond|box.|capture|case.|cases|CCSDR\\(3\\).|CDPM2,|cell\\),|centres.|collisions.|columns,|combines|components\\).|compromise|Consequently,|Considering|constructed.|containing|containment\\).|contrast,|controllers.|controls|Conversely,|converter.|corrects|cost,|couplings.|cross-section\\).|damp|demonstrates|described|describes|describing|destabilise|details,|detected.|detection,|detector.|difficulty,|disclosed.|discretising|discuss|distribution\\).|divide|ducts\\[5].|e.g.|each.|effect|either|elasticity.|eliminates|employs|enables|encodes|energies.|energy.|enhancing|ensure|envisage|equation.|essentially|examining|example\\).|exists.|experimentally|exploits|extrapolate|facilitates|Finally,|fitting.|flows|flows,|followed|formulated|framework.|further.|Furthermore|general,|generating|generation,|give|goods,|growth,|guiding|Hamiltonian.|hand,|have|herein|heterogeneity.|how|i.e.,|implement|include|incorporating|increase|indicates|informs|inhibit|initially|instantaneous,|Instead,|interface.|introduced|Intuitively,|involved|issues.|iteration,|known,|leaving|LHC.|lightning.|limit.|literature,|lnΛ|load.|makes|map|matter|measurement,|meet|mesons.|methods.|microscope.|milder\\)|mitigates|model|model.|modelling.|modes.|modulus,|molecules.|Monitoring|Moreover,|motivated|nature,|Next,|objects.|observed.|only|operations.|optical-chopper.|optimisation|optimising|or|orders.|oscillations.|out|outside|parameters.|particles.|performance.|performed.|physics|polarization.|possess|predict|prefer|previously,|prices.|probes.|proposed|proposed.|proposes|prove|pulsar.|put|quantifying|quantitate|quirks.|reasons,|recognizing.|regard|region|replacing|reproduces|requires|resolution.|respectively.|re-stabilize|results,|reveal|revisit|rf,|rise|rules.|S1\\/Z2-space.|safety.|satisfies|say,|scalars,|scheduling.|shape.|share|shorter,|show|show.|signifying|Similarly,|simplifies|simulate|simultaneously.|smooth.|solutions,|solutions.|solved|span|state,|strategy.|students|sub-domains.|summarize|suppressor.|surface.|surveillance.|tetrahedra,|then|Thereupon,|this|though|time,|times|TISO\\).|track|treat|types,|typically|updating|user?.?|Usually,|utilizing|variables|via|were|whether|Will.|wordnet.|years,|z=0.)((T| t)he)

((T|t)he) (“grind-free”|3mm|9Be\\(d,p\\)X|accuracy|action|adiabatic|advanced|advantages|aeroengine|AGM|Al2O3|algorithms|allowed|almost|aluminium|amplitude-frequency|aNAT|angular|anticipated|applicability|appropriateness|ART|associated|authors|autocorrelation|availability|Ayy|$b^- \to s^-$|baseline|bottom|boundary|box\\.|brane|broad|bulk|bulk-scalar|bulk-vector|calibration|catalyst|Catlow|cell|charm-quark|Chesnavich|classification|cluster|combination|complexity|comprehensive|compressive|conditions|conducted|conductivity|consequences|constrained|construction|contributions|control|convergence|cosmological|coupons|Cumulative|data-driven|DBR|defect|derivation|descriptions|designed|details,|deterministic|DG|different|Dirac|direct|Discontinuous|divertor|DNA|double|DSBs|duct|duration|dynamic|earliest|economic|EDXD|effectiveness|efficiency|eigenvectors|elasticity|elderly,|electrical|electromagnetic|electron,|encapsulation|end,|energies|environment|environmental|EOM-CCSD|exact|examples|execution|existence|explained|explanatory|Exponential|extensive|extra-

component|extrapolation|extreme|face|fast|fastest|few|fields|film,|film\\.|film-substrate|fit|flavour–
spin|fluid\\)\\.|flux|force|forcing|form|formulation\\.|four-charm–quark|full|fullerene|fusion|gasification|gas–
liquid|gate|generalization|geomagnetic|GFRFs\\.|GI-LI-N|glued|GMM–HMM|gradient|graph-
based|graphs|gravitipole|Hamiltonian|hardening|harmonic|heat|heating|HERMES|Higgs|highly|hooks,|Hulse–
Taylor|idea|idle|imaging|immersed|impact|importance|in|initial,|input|inspiration|instantaneous|integrity|interacting|interest|in
terface|interfacial|inverse|investigation,|investment|ion|ionic|IRB,|irradiation|Irving–
Kirkwood|isotropic|ISPM|issue|JETSET|Journal|Klein–Gordon|knowledge|lack|late|lateral|lattice|leading|leading-
twist|LEP|level|LHC\\.|light-quark|limit|literature|literature\\.|LMI|local|longitudinal|long-term|losses|LS|L-
shaped|machine|macro|macroeconomic|macroscopic|maintenance|material\\.|measureable|measurement\\.|measuring|melt\\.|
metal:oxide|metal-oxide|metal–oxide|MF|model|molybdenum|momentum|monitored|monograph |more|MP\\/SOFT|Multi-
Clouds,|multiscale|mutually-uncorrelated|Na|natural|noise|non-linear|non-linearity|NURBS-based|octyl|ongoing|on-site|operator
O7,|optimised|optimization|order|orthodox|outcome|outcomes|outer|overlapping|PAA|parameter
Pqq|Parameterised|penalized|penalties|peptide|performance\\.|phase-
space|phenomenological|physical|PL|planet,|plasma|platform|portable|possibility|P-
parity,|preferential|premise|procedure|process-
driven|processes|profit|proliferation|prompt|propagation|PSO|pupil|purchase|quality|quantitative|Quark–
Meson|rare|RC|reactions|reactive|reactor|real|reasonable|recent|redefined|redesigned|reflection|related|relationships|remanen
ce|reported|response|risk|robots|rolling|routine|R-symmetry|R-
symmetry,|sample,|samples\\.|scalar|schematic|Schmidt|Scripthon|section|security|seesaw|semi-
infinite|sense|sequential|simpler|simplified|simulation,|singlet|SM|smallest|solar|solid\\.|solutions|space|spatial|specific|spectra
l\\/hp|square|stack,|state-of-the-art|strength|study\\.|sub-
domains\\.|subsequent|subtle|superconformal|support|suppressor\\.|surface,|surrounding|symmetry|TDOA|TD-
PSD|technicolor|test|theory\\.|thermalized|thin-wall|thrombin-induced|times|timescale|Toll-
like|tool|totally|transients|transversely-
polarized|trend|unpredictable,|unstable|update|usefulness|user\\.|values|vanishing|vector-
pseudoscalar|view|viscoelastic|visualization|W|water-gas|wave|weak|well-documented|well-known|world|WTE|Θ\\+|ρ)

((T|t)he) ("grind-
free"|3mm|9Be\\(d,p\\)X|accuracy|action|adiabatic|advanced|advantages|aeroengine|AGM|Al2O3|algorithms|allowed|almost|al
uminium|amplitude-
frequency|aNAT|angular|anticipated|applicability|appropriateness|ART|associated|authors|autocorrelation|availability|Ayy|$b^- \to s^-$
|baseline|bottom|boundary|box\\.|brane|broad|bulk|bulk-scalar|bulk-vector|calibration|catalyst|Catlow|cell|charm-
quark|Chesnavich|classification|cluster|combination|complexity|comprehensive|compressive|conditions|conducted|conductivity|c
onsequences|constrained|construction|contributions|control|convergence|cosmological|coupons|Cumulative|data-
driven|DBR|defect|derivation|descriptions|designed|details,|deterministic
|DG|different|Dirac|direct|Discontinuous|divertor|DNA|double|DSBs|duct|duration|dynamic|earliest|economic|EDXD|effectivene
ss|efficiency|eigenvectors|elasticity|elderly,|electrical|electromagnetic|electron,|encapsulation|end,|energies|environment|enviro
nmental|EOM-CCSD|exact|examples|execution|existence|explained|explanatory|Exponential|extensive|extra-
component|extrapolation|extreme|face|fast|fastest|few|fields|film,|film\\.|film-substrate|fit|flavour–
spin|fluid\\)\\.|flux|force|forcing|form|formulation\\.|four-charm–quark|full|fullerene|fusion|gasification|gas–
liquid|gate|generalization|geomagnetic|GFRFs\\.|GI-LI-N|glued|GMM–HMM|gradient|graph-
based|graphs|gravitipole|Hamiltonian|hardening|harmonic|heat|heating|HERMES|Higgs|highly|hooks,|Hulse–
Taylor|idea|idle|imaging|immersed|impact|importance|in|initial,|input|inspiration|instantaneous|integrity|interacting|interest|in
terface|interfacial|inverse|investigation,|investment|ion|ionic|IRB,|irradiation|Irving–
Kirkwood|isotropic|ISPM|issue|JETSET|Journal|Klein–Gordon|knowledge|lack|late|lateral|lattice|leading|leading-
twist|LEP|level|LHC\\.|light-quark|limit|literature|literature\\.|LMI|local|longitudinal|long-term|losses|LS|L-
shaped|machine|macro|macroeconomic|macroscopic|maintenance|material\\.|measureable|measurement\\.|measuring|melt\\.|
metal:oxide|metal-oxide|metal–oxide|MF|model|molybdenum|momentum|monitored|monograph |more|MP\\/SOFT|Multi-
Clouds,|multiscale|mutually-uncorrelated|Na|natural|noise|non-linear|non-linearity|NURBS-based|octyl|ongoing|on-site|operator
O7,|optimised|optimization|order|orthodox|outcome|outcomes|outer|overlapping|PAA|parameter
Pqq|Parameterised|penalized|penalties|peptide|performance\\.|phase-
space|phenomenological|physical|PL|planet,|plasma|platform|portable|possibility|P-
parity,|preferential|premise|procedure|process-
driven|processes|profit|proliferation|prompt|propagation|PSO|pupil|purchase|quality|quantitative|Quark–
Meson|rare|RC|reactions|reactive|reactor|real|reasonable|recent|redefined|redesigned|reflection|related|relationships|remanen
ce|reported|response|risk|robots|rolling|routine|R-symmetry|R-
symmetry,|sample,|samples\\.|scalar|schematic|Schmidt|Scripthon|section|security|seesaw|semi-
infinite|sense|sequential|simpler|simplified|simulation,|singlet|SM|smallest|solar|solid\\.|solutions|space|spatial|specific|spectra
l\\/hp|square|stack,|state-of-the-art|strength|study\\.|sub-
domains\\.|subsequent|subtle|superconformal|support|suppressor\\.|surface,|surrounding|symmetry|TDOA|TD-
PSD|technicolor|test|theory\\.|thermalized|thin-wall|thrombin-induced|times|timescale|Toll-
like|tool|totally|transients|transversely-
polarized|trend|unpredictable,|unstable|update|usefulness|user\\.|values|vanishing|vector-
pseudoscalar|view|viscoelastic|visualization|W|water-gas|wave|weak|well-documented|well-known|world|WTE|Θ\\+|ρ)

(10|\\(LES\\)|6.74kW|800W\\/m2|8-12%\\)|accuracy|alacrity|allocation|amplitude|angle|annealing|applicability|application
[1]|appropriateness|availability|benefit|boundary|branch|capabilities|capable|care|categories|changes|Cloud|completeness|com
plexity|computation|consequences?|conservation|consumption|control|cost|d1|deficiency|definition|derivation|derivatives|descr

iptions|detection|developments|devoid|disadvantage|drawback|dressings|duration|efficiency|eigenvectors|elements|employment|end|existence|expectation|extra-
component|face|fields,|fitness|foils|form|foundation|functions|fusion|generalization|goal|gradients|high|impacts?|information|integrity|intensity|interest|intervals|irrespective|issue|Knowledge|lack|laws?|layer|limit|lot|manipulation|mixtures|moments|motion|nonlinear|non-linearity|outcome|outline|over-
abundance|overviews|pairs|particle|particular,|phenomenon|photon|polymerisation|premise|principles|procedure|processes|progress|proliferation|quality|question|regardless|reinterpretation|reliability|replication|research|rich|role|routine|schematic|signals|solution|stages?|start|statistics|steps|strength|sub-
process|sustainability|swelling|theoretical|thought|time|trend|uncertainty|updates|usefulness|variants?|visualization) (O|o)f

(23|80|\\(DFT\\)|\\(RAMSI\\)|\\[19–
23\\]\\.|'simple'|12<n<1|8min|acceptor|adducts|all|also|alternative|Alternatively|around|atom|attributed|basis|be(en|gun|longs)?|capability|chambers|chosen|consumption|continue|contribute|correspond|coupled|differently|discovered,|done|down|equal|expects|extend|gate|hard|hazard|human|i\\.e\\.,|impossible|inability|introduction|lasers|left|likely|limit(ed)?|linked|mapping|number\\.?|obstacle|obstruction|offers|one|opposed|points|problems|process|reduce|refers|regions|relate|relation|resolution|risk|route|seen|separately|similar(ity)?|simplifies|stirrups|subject|suggests|suited|supplier|susceptible|technologies|tempting|tested|then|thickness,|thought|unacceptable|was|wish|yield|ρ's) ((T|t)o)

(1%|0|3|9|\\(A5\\)|\\(CAD\\)|\\(CG\\)|\\(DLS\\)|\\(ferromagnetic\\)|\\(IM-HM11-01|\\(n-|\\(Poisson|\\(RLS\\)|\\(SCC\\),|\\(Venables|\\(XAS\\)|\\[10,11,16,17\\]|\\[10\\]|\\[10\\],|\\[11,12\\]|\\[12\\]|\\[15\\]|\\[17–
19,14,16\\]|\\[18\\]|\\[2,3\\]|\\[2\\]|\\[20\\]|\\[21,22\\]|\\[23\\],|\\[25,26\\],|\\[3\\]|\\[30\\]|\\[4,5\\]|\\[4\\]|\\[7\\]|\\[8–
10\\]|0\\.01%,|10;|12–
14],|15s−1|1a\\)|2002\\),|2010\\)|abstract|accelerator|accuracy|adsorption|advanced|agents|analysis|asset|attack|autocorrelation|avatar|b,|b¯→s¯|bars,|basis,|beamforming|binary|biosensing|blooming|brittle|bubble|build(ing)?|calculations|capacity|CCSD|CH3|characteristics,|cheap,|CIS\\(D\\)|clear|coatings|compact|complex|component|computation|conditions,|constraints|contacts|continually|convective|convergence|copper|correctness|Cousins|CP|c-
quarks\\),|creating|cytokines|data(bases)?|density,?|depths|detail|diagram,|differences|directions|discussed|dispersion|distribution|diversity|DNA|domain,|D-
SDC,|e\\+p→e'\\+h\\+X,|effectiveness|efficiency|EIS|elasticity\\)?|electrochemical|eliminated,|energy|environment|experiments|explicit(ly)?|extrapolation|factor|Fig\\.
3,|fragments|framework|friction|Fsens|functionalization|future|gauge|gravitipole|gravity|growth|h,|however|infrared|initiation|instinctive|interaction
\\[12\\]|IRB,|LAP2\\)|Laporte|lasers|layer|leading|learners|level|limitations|loads|local|M4|machine|manipulation|masses|material,|measure,|Mechanics|melt|microstructure|mitigate|mixing|model(,|ing)?|momentum|morphology|mutation|networks|number|O\\(N\\)|open|optics,|orbits|oxidation|oxygen|parameter
Pqq|parameters|parity,|particles,|perspectives|phase|physics|plan|points|Polish|polymerization|polymers,|potential,|power|pressures?|prevention|principles|procedure|process|Processor|provided|PYTHIA\\)|query|quick|rate|real|recongnization|recrystallization|reduces|reduction|reliability|Research\\)|result|revision|rolling|ROS|Schmidt|season,|section|sensitivity|separately|set(ting)?|sheets,|side|simulations|sintering|solidification,|solids|spectroscopy|speed|spin|splitting\\)|SPM,|stars,|state,|states|stick|surface,|systems?|TD-
PSD|teaching|Tearing|TEM|temperature\\)|temperature,|temperatures|tension|theories,|theory|this|Thorne|tracking|tracks|transfer,?|transient|transitions|trend|Turns,|two-
|Ubbink|vacancies|variable|variations,|viscosity|vortices,|waveform|weather|wet|withstand|WSN|zones|ϵCH2,H2O|νμ|τ1=35fs) ((A|a)nd)

(\\[1,2\\]\\.|\\[25\\]\\.|\\[28–30\\]\\.|'scale-
separated',|2015\\)\\.|3\\.1,|5B\\),|about|across|adopting|alignment.|allows|along|Also,|Although|are|Assuming|attested|be(cause,|come)?|boundary\\.|build|causes|chooses|combines|consider(ed)?|construct|contain|define|describe|develop|dimension,|discretisation|distance\\)\\.|during|dynamics,|embossing|end,|establish|evaluates|even|exhibits|Finally,|follow|Furthermore,|have|implementing|implied|includes|including|incorporating|instabilities,|interface|lest|matches|methods\\.|nodes,|part,|performing|personnel,|plays?|point,|points|post|produces|provided|Reducing|reveal|scenario,|scheme,|since|solver\\.|steps\\.|systems,|Then|uses|utilise|value\\.|variations\\.|via|which|whole,|work,|yield) (a|A)

(a|A)
(〈c〉|background|balance|bigger|brane|brittle|careful|case|challenging|change|complicated|complimentary|configuration|consequence|considerable|constant|continuum-
fluid|conventional|correlation|corresponding|data|database|description|design|different|dissipative|distance|document|false|family|feasible|filter|finite|framework,|frequency|full|fully-coupled|function|galloping|generalized|guideline|hazard|high-
order|high-
throughput|hybrid|hypergraph|jerk\\.|Josephson|kind|Knowledge|Lagrangian|layer|limitation|link|longer|lot|major|maximally|metal|mobile|modeling|modification|modular|molecular|more|multiscale|natural|particular|patient|piezo|popular|portable|positive|prediction|quantum|reasonably|redox|reinterpretation|relatively|relativistic|review|sacrificial|sample|scenario,|schematic|simple-to-implement|so|soluble|special|structure,|sub-
critical,|superconducting|trace|tunable|type|user's|variant|versatile|viscoelastic|vital|voice|water-in-
oil|weakly|widely|wider|WIFI-based|working)

(was)
(interrupted,|linked|not|numerically|subjected|tested|monitored|assessed|derived|modeled|verified|predicted|to|induced|done|realized|susceptible|cross-linked|run|proposed\\.|that|purified|50°C|then)

has (disadvantages|first|introduced|long|no|not|begun|several|on)

(\\(IGA\\)|\\(SPS\\)|\\(Ψ\\)|\\[1–12\\]|\\[13\\]|2006\\)|and u|article|asymmetry|bin|body"|Brass|buildings|calculation|carbon|cases|choice|classification|clustering|combination|configuration|consolidated|constraints|country|couple|damage|data|DBS|detection|discovered|discretisation|drawback|Ecolinguistics|EMD|equation|first|fluid|force|formation|formulas|G\\∗\\(ω\\)|Higgs|Iact|idea|interaction|interesting|Lagrangian|load|mechanics|mechanism|meson|metallurgy|networks|operator|parity|patient|PCA\\)|performance|photons\\)|Pino-Perez|point|predicates|pπ|rather|reaction|reliability|remanence|role|sector|signal|singularity|sink\\)|solution|space|spin|stimulation|strength|stress|surfaces|SW-SVR|techniques|utterance|vectors|what|years|α|εf|ϕ⊥V\\(u\\)|ϕB,\\+\\(k\\+\\)|Ω) ((I|s)s)
((I|i)s) ('scale-separated',|another|applicable|associated|attributed|because,|but|calculated|caused|caused,|characterised|characterized|combined|computed|confined|correlated|decidable|detected|determining|devoid|disclosed\\.|discovered,|eliminated,|explicitly|followed|generated|going|governed|gradually|heavy|impossible|in|indeed|influenced|inherently|left\\.|lifted|likely|loaded|measured|minimised|non-vanishing,|noted|optimized|performed,|positive \\[4\\]\\.|proposed\\.|realistic,|referred|represented|rich|sensitive|shown|simulated|smooth\\.|somewhat|studied|understood|zero.|τ1=35fs|τ1=36fs)

10.2.3 Patrones para MATERIAL

(most |oxide |soft |to |with)?(characteristics |conformation |In |ions |lines |little |used |sphere |time |the |We)?(to |stability |species |models |measuring |injected |size |depends |diameter |growth |properties |some |that |thickness |analysis |are |based |close |components |composition |compounds |derivative |description |due |effort,? |evolution |existing |H2O |Here,? |(I|i)n |this |led |length |nature |number |observed |only |oxidation |perpendicular |pressure |related |showed |shall |surface)?(Secondly,? |over |Near |layers.? |changing |case,? |atmosphere. |against |addition, |above |about |which |where |once |measure |is |both |Although |If |onto |through |all |using |As |between |(W|w)ithin |into |at |from |that |with |on |and |to |of |in |for |not |establish |whereas |inside)?(t|T)he (use |development |number |resulting |two |formation |four |low- |presence |same |synthesis |thermodynamics |underlying |free |other |behavior |bulk-mean |diameter |load |primary |production |thermal |vibrational |refinement |working |activity |application |case |change |final |electrochemical |first |fluence |latest |Nanolab |observed |optimal |prediction |preparation |shape |surface |total |working)?(step |in |for |of |hand,? |concentration |conductivity |spectra |reduction |number |600 |optimisation |thickness)?(of |the |each |with)?(a |the)?
(An |Thin)?(shape |essential |an |are |a |An |bulk-mean |by |optimal |optical |electrochemical |at |thermal |Security |vibrational |MIEC)?(refinement |resistance |results |thermodynamics |thickness |treatment |understanding |spectra |replacement |issues |structure |yield |sequence |and |surfaces |choice |consist |constants |dissociation |effect |growth |generation |iffusion |case |means |behavior |analysis |application |addition |activity |number |use |concentration |conductivity |development |properties |amount |formation |synthesis |Arrays |composed |consists |Correlation |Designers |Failure |presence |production |prediction |preparation |reduction |rates |range |property |phase |part |optimisation |numbers |model |measurements |made |level |layers |kinetics |interpretation |increase |geometry |energy)?of ?(each |multiwalled |new |ROS |some |topological |two |uranium |this |different |an? |these |individual |TFTs |charm-(quark–(charm-)?)?)?(and |dioxide |operations)?(to |between |by |add |given)?
(was |Nanolab)?(600 |considered,? |surfactant |used)?(use |hrough |that |inside |has |from |as |in |with |using |for |on |to |is |into |and |by |such)?(a|A)(system| classical| given| single| surfactant)?(is| composed)?(a| by)?
(power)?(As |distribution |Hydrides,?)?(already |current |systems |once)?(precipitated |developed |discussed, |change |cleaned |density |occurs |or)?(i|I)n (total, |current |each |an |general, |contrast |MSTU)?(with |«STANKIN»)?(for)?
(such)?(approaches)?(<10MW/m2 |are |integer |uranium)?(method |due |applied |added |adapted |bound |attached |compared |connected |dioxide |solutions)?to ?(produce |an |form |grow |specific |target)?
(driving |MSTU |originally)?(that |results |proposed |used |«STANKIN» |case |force |orce |potentials)?for ?(an)?
(string |transferred)?(is |and |as |between |into |with)?an ?(approximate)?(system)?
(between |both)?(open)?(air |shapes |B0 |electrodes |Ni\(II\)–OEP)?and(closed| its)?
(ingredient)?(sorbitan)?(oleates |Poly-blocks)?are(also| given)?(useful| below.)?(Typical)?
(role |system)?(ROS |composed |effect |played)?by
(It)?(should)?(have |be)?(shown |noted)?that(small)?
(such |used |given |known |serve |tested)?as(simulated)?(using)?
(topological)?(operations |interactions?)?between(different)?
(stimulated)?(provided |T-cells)?with(both)?
(approximate)?system(using)?
(atomic |scanning |transmission)?(electron |force)?microscopes(\()?
(waste)?(was)?(simulated |performed)?using
(on)?(precleaned,)?(5cm×5cm,)?(125µm)?thick

(provide)?(synergistic)?(toughening)?(effects,)?e.g.
(given)?(below.)?(t|T)ypica(l|L)
(Focused)?(Ion)?Beam (\()
We(evaluated| have)?(presented)?
(based |research)?on
two different
also useful
An innovative
Following fission,
For
Metal–intermetallic laminated (
Our
PDMS (
Progressive
Several
20m scale
Ge (100) wafers (
Half metallic ferromagnets (
other hand,
Hydrides, once precipitated in
new add
only one
or more
resulting from
Table 3.
these spurious
Water Reactors (
(decomposition|with|under|on|[0-9]|\()? ?(\(|\)|designs|for|without|the|within|two|in|is|which|industrial|Fig\.|,|-)? ?(\-|Fig\.|,|latest|SeaBASS|liposome|followed|can|very|has|\[|breaking|two|an|different|and|could|in|reinforced|the|a|jet|qualitatively|then|to|phases|plants|[0-9])? ?(Fig|require|experimental|Z3|until|LCPRG|and|are|being|containing|deactivation|system|temperature|MF|by|,|be|high|been|[0-9]||ψI〉=|ψIII〉=|k0〉|without|with|approaches|installed|grain|liquid|all|dark|concrete|same|water|graph|chosen|primary|similar|its|above)? ?(\) ?|explanation|conclusions|breakup|simulations|included|symmetry|titanium|calculation|state|phases|permeability|host|crystallization|molybdenum|scalars|presented|water|nanogels|phase|treatment|required|vanish|\[19\]|\[8,10\]|, e\.g|lyophilisation|i\.e|compared|burn-up|implemented|trial-and-error|array|10min|sizes|data|zeros|found|reactions|structures|evaporator|edge|appropriately|conditions|base|smooth|SiC|described|\(16\), at yi′=0|etc|\])?\. ?(Steel|On|Thus|Therefore|Consequently|By|Although|Absorption|After|At|They|Subsequently,|Ali|However,|We|These|The|In|This|As?|For|It|With|Moreover,|Whilst|Small|Such|Table|To)? ?(novel|example|multiple-scales|find|could|electrochemical|development|1|samples|results|first|this|addition,|reported|is|the|times|For|Finally|Furthermore|If|second)? ?(rebars|algorithm|quantized|approach|and|the|were|show|that|of|,|fact)? ?(are|Ribis|treatment|has|main|that|context|then|a|,|the)? ?(,|of)?
(decomposition|configurations|for|in|is|on|,)? ?(\(|TiO2|under|which|and|designs|very|has|reinforced|the|a|industrial|with|\))? ?(qualitatively|then|graph|water|same|concrete|been|high|can|liposome|,|and|could|in|is|jet|phases|to|the|acoustic|plants|followed)? ?(experimental|its|primary|dark|until|LCPRG|SeaBASS|,|and|are|being|containing|counterpart|deactivation|evolution|host|involved|system|temperature|\(16\), at yi′=|SnO2|liquid|be|0–|all|chosen|above|require|similar|MF|by|frequencies)? ?(\[?[0-9]?,?[0-9]?[0-9]?,?–?[0-9]?[0-

9]?\]?|e\.g|i\.e|\)|SiC|breakup|appropriately|reactions|simulations|crystallization|phase|treatment|required|vanish|Fig|nanogels|water|presented|scalars|molybdenum|permeability|phases|state|calculation|found|smooth|base|conditions|explanation|conclusions|lyophilisation|etc|compared|burn-up|implemented|structures|evaporator|edge|described)? ?\. ?(Therefore|Thus|Table|Such|Small|If|Furthermore|Finally|Consequently|By|Although|Absorption|Whilst|Moreover|At|After|Ali|With|However|These|They|The|In|This|As|For|A|We|It|Subsequently|To)? ?(find|could|fact|times|samples|results|first|addition|reported|is|,|the|1|development|electrochemical|second)? ?(and|of|that|,|show|were|context)? ?(main|then|of|the|a|that)?
(,|used|\)|according|coincides|existing|show|to)? ?(;|,|investigate|than|that|constituting|whereas|without|within|utilizes|and|in|of|at|with|for|during|is|to|using|where|as|between|by|from|inside|on|represent)? ?the ?(equilibrium:\(1\)UO2\+x \+ xC → UO2 \+ xCO|smallest|presence|other|non-bridging|cation|pore|velocity|oilfield|scattering)? ?(thickness|services|profile|bases|of|oxygen|is)? ?(industry|in|centre)?
(for)? ?(AC|density| structure|;|,|\))? ?and ?(while|thus|therefore|liquid|can|its|an|a|their|B¯0|closed|on|other|so)? ?(being|approximate|be|geometry|DC)? ?(grids|used|system|non-fouling)? ?(Voc|to)?
(were|,|are|in|is)? ?(leads|found|due|attached|exposed|addition|used|compared|have|order)? ?to ?(T-cells|produce|investigate|inhibit|exhibit|estimate|uranium|provide|obtain|form|be|a)? ?(metal)?
(\)|,|based)? ?(contains|from|provides|into|has|for|are|using|of|with|at|as|is|in|or|on|,)? a ?(high|power|graph)? ?(of)?
(,)? ?(\)|which|size|system)? ?is ?(an|found|about|based|computed|heated|measured|not|shown|subdivided|too|used|very)? ?(into|on|in)? ?(Fig\.)? ?(2\.)?
(on)? ?(,|industrial)? ?(,|\)|which|plants)? ?are ?(|usually|presented|used|about|also|composed|considered|identified|more|not)? ?(as)?
(were)? ?(shown|or|moving|growth|used|prepared|,|\))? ?in ?(this|which|0−|a-SiO2|both|order)?
(\)|,)? ?was ?(used|measured|first|determined|deposited|added|simulated)? ?(ºusing)?
(,)? ?(such|,)? ?as ?(well|an)? ?(as)?
(can|may|should|will|could|would)? ?be ?(trapped|represented)?
(were)? ?(base|deposited|focuses)? ?on ?(models|industrial)? ?(where|plants)? ?(\"logical)?
(\[[0-9][0-9]\])? ?(or|supply)? ?(,|rubber|coincides|chain)? ?with ?(different|high|silica|stochastic)?
(,)? ?were ?(prepared|then|used|attached|deposited|exposed)?
(which|,)? ?can ?(easily|only)? ?(be)?
(composed|described)? ?by ?(10)? ?(strings)? ?(of)?
(\)|mass)? ?has ?(been)? ?(developed)?
(,|show|so)? ?that
(does|will)? ?not ?(have)?
(,)? ?for ?(AC|thermally)?
(,|\[[0-9][0-9]\])? ?or ?(rubber)?
(xC)? ?(→)? ?(UO2)? ?(\+)? ?xCO
(\(|,)? ?Fig\. ?([0-9]?\.?)?(\)\.)?
(,)? ?we ?(show)?
(\)|,)? ?from
of ?(arbitrary|different)?
(;)? ?(however)?, ?(whereas|which|such|including|where|Image|it|no|possibly|while|but|due|each|especially|fragmentation)?
have been
this
existing within
supply chain
temperature at
((T|t)he) ('back|"near-divertor"|"sum|12C\\(d,p\\)X|2SC|2σ|ability|absorber|accuracy|activity|addition|affective|Al2O3|alkyl|all-electron|amines|apparent|atom|authors|axis|back|balance|bandwidth|bars,|better|biaxial|binding|boolean|boron|bounds|breadth|bubbles|B-X|capacity|certain|CFL|charge|cladding,|clips|closely|clusters|coarsening|coating,|collision|computation|contrary,|coolant|cooling|coupons|covalent|crude|crystalline|Cumulative|curved|damage|dashed|database|DBR|demo|density|desirable|differences|diff

raction|diffusion,|diffusion–
adsorption|dispersion|distance|divertor|DOTT|drag,|drum|dryness|earliest|effectiveness|elastic|enumeration|equilibrium|equilibrium:\\(1\\)UO2\\+x \\+ xC → UO2 \\+
xCO|era|evidence|example|exhaust|experiments\\.|fabrication|femtosecond|ferromagnetic|field.|floor,|fluid\\)\\.|fracture|fuel|fullerene|function|furnaces|general|geometric|geometry|German|GFRFs.|glass|global|gold|graph|growing|hadron|hard|high|HP|hydrophilic|hydrophobic|hyperon|images|immobilisation|impact|important|inability|initial,|inner|inorganic|integrated|interface\\.|intermetallic|intervening|inversely|investment|key|lamellar|largest|last|lattice|learning|legs|levels|lifetime|likelihood|lines|liquidus|loss|macro|MAP|material|matrix;|maximal|mean|mechanisms|melt|melt\\.|melting|metal\\/oxide|metallic|metal–
oxide|microchannel|micromechanics|Mie|MIEC|minimum|mixture|multiple-scales|multi-
term|N^|Na|nanocolumns\\)|Nanolab|nanoscale|NASA|nature|need|nodally|noise|non-bridging|non-
destructive|nonparametric|non-
uniformity|oilfield|one|operating|opposite|optical|orthodox|orthogonal|output|outward|oxidation|oxidising|oxidizing|parallel|parameter Pqq|parametric|partial|perpendicular|photopolymerization|poly-
block|polynomial|polynomials|poor|porosity|possibility|post-
GP|preliminary|prevalence|prism|probability|production|project|project\\.|properties|protective|proton|protonated|pyrocarbon|QCD|quantized|quark–
gluon|rapidly|RCS|reader|rearrangement|recalculation|reduction\\.|refraction|region|relationship|relative|remainder|removal|requiredaccurateness,|right-most|role|rotation|SeaWiFS|self|separation|sets|SiC|silicon|simplicity|smallest|solid|sources|space–
time|spacetime\\.|spectator|standard|stent|still|stoichiometric|strike|structure|surroundings|synthesis|synthetic|systems|techniques|TEM|temperature|three|times|timescale|top|topology|toxic|transients|transmutation-
created|transport|tritium|typical|UK|unified|University|US|user\\.|vacancies\\.|vacuum-
deposition|Varnish|vector|velocity|versatility|viability|vibrational|visual|visualization|vital|volume|water|wave|way|width|working|γ-direction|γ-ray)

(3|\\(50ml\\).|\\(Aldrich\\);|\\(and|\\(e.g.|\\(ss¯\\).|\\(TGA\\).|\\[1,2].|\\[118].|\\[12].|\\[12–15].|\\[16].|\\[20].|\\[24–
26].|\\[27,28,46].|\\[4],|\\[41,58].|\\[49].|\\[7].|\\[9–
13].|'breaks'\\).|11\\(a\\)\\).|190°C|1kg.|2001\\).|30min.|8a.|access|acetone.|acres.|across|adjusts|against|air,|al\\.|allowing|alloys\\.|along|altering|analysis:|anodizing.|applications|are.|around|a-
SiO2,|atmosphere.|baking|bank,|behavior.|below(\\),)?|beneath|benzene,|boson,|but|calculating|calculations.|carbon.|carrying|CaUTi2O7.|change.|changing|Chinese,|Collaboration.|collector,|combine|compared|compares|Comparing|concerned,|conductive\\),|confers|confirming|connect(ions\\.)?|constituting|construct(ed)?|contains|cores.|corpus:|deduce|defines|demonstrated|denote|design,|detect(ion\\.)?|develop|diagnose|diffractometer.|DSB,|electrometer.|embossing.|enabled?|energy,|enhances|environment.|examine|example|experimentation,|experiments.|exploited|exposing|express|F\\)|fabrication,|factors,|films,|fitting\\).|follows:|forms|Furthermore,|gives|gluons.|governing|Here,|herein.|highlighting|hold|hosts|Ideally,|image|impede|implications|increasing|influence|Initially,|inside|instances|instead|introduce|keep|leg.|Ltd.\\);|making|mechanics.|methods,|modeling.|modifies|modify(ing)?|moment.|monitor|music.|NaAlSi3O8.|namely|negative.|neglected.|negligible.|off|once|operating|optimised|optimize|over|oxidation,|oxidation.|oxide|particle(s;)?|particular|partitioning|PB,|perturbatively|pH.|phase,|photophysics.|plasma.|point|presents|prevent|problem,|process\\.|processing,|properties,|q̄–
q̄q̄.|rates.|ratios.|reactions,|reconfigures|reconstruct|redesigning|reducing|Ref.
[12]|reflect|reflecting|regeneration.|remnants.|remove|reproduce|resolve|roughness.|size,|spacetime,|spacetime.|storage|Subsequently,|supernatant,|suspension,|sweep|synthesize|taking|temperatures|test|theorems.|Thus|time(scales.)?|to\\.|towards|tracked|traverse|tubes.|underneath|understand|Understanding|vacancies.|variances.|way.|weight|welded.|wetting|whilst) ((T|t)he)

((T|t)he) (02:02:02|"information"|"near-divertor"|1,3-
DC|1μm|Abelian|absorbed|academic|acid|active|activity|addition|adhesive|aggregation|aid|air|algorithm,|alkane-
rich|alkyl|alumina|American|amount|anodic|apparent|approximate|aqueous|atmosphere\\.|atmospheric|authors,|autonomous|average|axial|axis|back|bag-model|barrier|batch\\.|bcc|behaviour|biexponential|binding|bound|bulk-
mean|c|calculated|capacity|capsules\\.|casting|cation|certain|CFL|characteristic|characteristics|charge|charged|CI|clips|closely|CO2|coarsening|coating|coefficients|collision|component|composite,|composition|concentration|concepts|conceptual|conduction|conformation|consecutive|constituent|contacted|contractor|cooling|core|corpus:|corrosion|Coulomb|covalent|covariant|cross-
sectional|curved|cyclic|dashed|data\\.|database|decay|deceleration|decrease|degradation|degree|diameter|diffusion|diminishment|dipole|disappearance|dispersability|dispersion|distance|division|dose|DRAGON|drying|dynamical|eigenmodes|electrolyte|electrometer|electron|element|elements|elliptic|emergence|emission|Emotional|energetics|energy-
consuming|entire|entrainment|EoS|equilibrium|error|excited|expense|experiments\\.|family|fault|Fermi–
Dirac|ferromagnetism|field\\.|films|final|fine|fitting|flow|fluence|fluences|fluid|FOCUS|formation|former|frequency|fuel|furthest|future|generalized|generation|geometrical|German|glass|ground|growing|growth|heavy|HfO2|hierarchical|high|higher|holding|hydrodynamics|ideal|identification|impacting|implementation|implications|increase|increased|indices|individual|induced|information|initially|injection|insulator|insulator\\.|intended|interaction|interior|interpolation|interpretation|intervening|intervention:|investigation|inviscid|ionization|laminar-
flow|largest|laser|lasing|last|latest|latter,|legs|length|lifetime|link|liposome|liquid\\.|localization|low|low-
|LPF|manufacture|mapping|mass|master|mathematical|matrix\\.|maximum|McVittie's|measured|measurement|mechanical|mechanisms|melting|mesons|metal|microstructural|microstructure|migration|milling|mineral|Minkowski|mixture|model\\.|modelling|modern|modified|moisture|molecules|molten|monoclinic,|monomer|Monte|mood|movement|much|multivariate|nanocomplexes|Nanolab|nanoscale|newly|Newman–Penrose|NJL|non-
uniformity|NPD|O2|obtained|oilfield|open|operators|optical|optimal|origin|orthotopic|outside|oxidation|packing|paramagnetic|parsing|particle|perpendicular|phase|photochemical|photons|photopolymerization|physics|poly-block|poly-
blocks|polynomials|pomerons|porous|position|post-
GP|predicted|preparation|pressure|principal|probabilistic|probability|project\\.|protection|protective|proton|pyridinyl|quantized

|quark|quark–
gluon|quaternary|random|rapidly|rate|RCS|reactants|reaction,|reasoner|reasoning|recalculation|recommended|reconfiguration|rectangular|refinement|reflector|refraction|relative|remainder|removal|repulsion|road|role|ROMP|Rosenblatt|rotated|safety|scallop|scene|search|secondary|self|self-
assembly|sensitivity|setting|significant|silicon|simplest|simulations.|simultaneous|size|soft|solidification|solver|sources|space–
time|spacetime\\.|spatiotemporal|spectra|spectrum|spin|spins|stability|stabilization|steel|stems|still|stirrup|stoichiometric|strong|structure|studies|subsystem|supernatant,|surfactant|synthesis|target|TEM|temperature|temporal|terthiophene|tested|Tevatron|text|thermodynamic|thermodynamics|thickness|three-dimensional|threefold|time-
step|topmost|topology|total|toxic|traditional|transmutation-
created|transverse|treatment|TRISO|trivalent|tube,|typical|UK|unified|upper|US|U–
Xe|vacancies\\.|validity|value|vapour|variability|Varnish|vector|viability|vibrational|vicinity|virtuality|von|walk\\.|wall|wear|weight|Weyl|whole|widespread|Wigner|window|wire|Y,|yield|z-dependence|zone)

(269|%\\)|\\(2.4nm\\/min\\)|\\(ECD\\)|“re-arming”|1,3-DC|10’s|150μg\\/mL|1b\\)|3D-visualization|4
h|activation|adequacy|administration|admixture|adsorption|affinity|aggregation|ahead|aid|aims|all|analyze|and|any|area|arrangement|Arrays|assessments|assignment|Attachment|axis|back(ground)?|beads|behaviour|blocks|calls?|candidates|cargo|casting|chains|change|character(istic|ization)?|charge|coatings|collision|compaction|components|composed|compositions?|compounds|concentrations?|concepts|condition|conductivity|conformation|consisted|consisting|constants|constraints|content|continuum|coolant|decanting|deceleration|de-
contacting|decrease|degradation|delivery|dependence|depolarization|deposition|depth|Designers|designs|diameter|diffusion|dilution|dimensions|diminish|disappearance|disintegration|dispersability|dissociation|dissolution|distortion|division|dose|drops|emergence|emission|energetics|energies|entrainment|equilibrium|error|examples|expense|experimentation|extensions|extent|fabrication|Failure|few|films|fitting|flow|fluence|fluidity|formation|formula(tions)?|fracture|fragmentation|generation|geometry|group|growth|height|homography|hydrodynamics|identification|incident|incorporation|indices|injection|interaction|interpretation|ionization|issues|layers|least|legs|lengths|level|lifetime|light|localization|loss|I|made|manufacture|mapping|maps|mass(es)?|mechanics|microstructure|migration|modeling|models|molecules|moment|morphology|most|movement|multiples|multiplexing|music|non-
uniformity|ns\\•100|numbers|observations|operation|optimisation|option|orbital|ordering|organizations|origin|out(side)?|oxidation|oxo-
acidity|packing|pair|parities|parsing|partons|pathway|pattern(ing|s)?|periodicity|phenomena|photopolymerization|physics|population|portions|position|potential|power|preparation|pressure|probability|probe|processing|profile|property|proportion|protection|purchase|quantities|ratios?|reaction|recalculation|reconfiguration|redeposition|refinement|refraction|regime|remainder|removal|replacement|replica|response|rotation|roughness|safety|sampling|scale|scans|scenarios|scheme|sensitivity|sensor|separation|shrinkage|sign|simulations|singularities|sintering|situation|size|slope|sources?|spectra|spectrum|spins?|stabilization|states|stems|step|strain|subject|subsystem|suite|supply|surfaces?|synthesis|systems?|taken|temperature|textures|thermodynamics|thicknesses|thinning|those|thresholding|thresholds|thumb|topography|topology|total|trajectory|transformation|typical|units|up|validity|variability|velocities|velocity|vertex|vertices|viability|virtuality|Voc|wave|weights|yield|z-dependence) ((O|o)f)

(0\\.02%|0\\.53%|3\\.10%|54\\.59%|3525|\\(PDA\\),|\\(radius\\)|\\[58–
61]\\.|\\®\\)|1min|ability|additions|additives|adopted|allude|amounts|anticipated|applies|attached|backbonded|belonging|bind|bound|cladding|CO2|comparing|considered|cools|data|DCPD|decay|decided|destructive|Diffusion|dioxide|directly|distance|distribution|doxorubicin|drugs|ejected|EoS|equation|explored|extension|fail|films|fitted|found|generalized|heavy|here|hitting|interaction|layer|manner|nanoparticles|networks|nucleon|opposite|ourselves|oxidize|permeable|perpendicular|perturbation|plasmas|potential|powder|reactive|refer(ence|ring)?|relax(ed)?|reported|resorts|return|sensitivity|sensors|signal|similarities|situ,|stiffness|structure|substrates|surface|taken|targeted|techniques|tends?|thin|times|ultimately|unable|wafers|wall|were|ylides) ((T|t)o)

(1\\.88%|55%|\\(AFM\\)|\\(GFR\\)|\\(n-C10H22\\)|\\(NOMAD\\)|\\(SEMs\\)|\\[1–
3\\]|\\[19\\],|\\[27\\]|\\[34\\]|\\[5\\]|\\[90\\],|~320nm,|1014–1015 m|1019
eV|13,6|1560nm|1s−1|20×20×80cm3|2004\\)|2009\\)|4000s−1|8c|A|above|acid|acridinyl|adhesive|aerospace|alkylamine,|alloys|aluminium|aluminum|ammonia|amplitudes|analyzed,|Archive|area|atoms|Australia|BA,|barrier-
type|bb,Mie∗]|before|Bi]|Bi2Te3|biodegradable|bk,i|boats|boron|bulk|C3D_8N_27C|cation|centre|CH4|China|Co\\(II\\)–
OEP|CO2;|coal\\)|coated\\)|code|concentration|concrete|conditions|contacting|coolant|Cr|CRG|Cross-
sections|curvature|detector|developed|devices|dissociate|distinct|droplet|E,|effect\\)|electrically|electron|elements|established|etc\\.\\)|expensive|fabrication|Fe\\)|FeCl3|FeSO4|film|filtered|fixed|flow\\)|fluid|gas|GDC|glasses|gluons,|grade\\)|H2O?|hardness|hooks|hydrogen|hydrophilic|identified|II–VI|ilmenite;|IM-HM11-
01|impacts|indices|interfaces|introduce|LADP|LAPRG\\)|leptons?|liquid|LPD|Ltd\\.\\),|magnetite|make”|materials|microscopic|microstructures|model\\)|modules?|moisture|molecules|monomers|monopole|Na3|nanoparticles|nanotubes|neutral|norbornene|occupied\\)|of|OK|one|optical|OTS|outages|oxides?|P|pair|particles|penetrations|piece|plenum|point|popularity|PP-
07\\)|precipitates;|predict|present|pressurised|products|projectile|projection|pungens\\)|q–
qq|quarks?|radiation,|rates|reasoning|region,?|researched|resins,|resist(ance)?|resources,?|s̄|salts|sample|Sb2Te3|scales?|self-assembly|series|sets|shapes?|signal|simulation|single|SO2|solution|solver|source|speaker|spins|state|steel|STFO|storage|string|synthesized|tabulation|tensor|Tevatron|TFTs|three|tip|titanium|top|TTS|unit|UO2|upper|uptake|U–
Xe|valid|visualization|VO|voids|VPGEG–\\(IPGAG\\)4|wall|waste|waves|wire|with|words|Y2O3|yield,|ylideC2\\/C6–ylidepyrene-C3|ylides|η|Θ\\+|Σ,|Ω) ((A|a)nd)

(\\[106\\]\\.|2009\\)\\.|adsorbs|approach,|assessed|associating|been|behind|being|Beyond|case,|conditions,|contained|containing|contains|creating|deforming|derivatives\\.|either|example,|exchanges\\.|expose|first,|formed|forms|found|generates|giving|GPYRO|has|inside|introduce|introducing|is:|liquid\\.|locally|mainly|members|Moreover,|obtaining|planes\\.|postulated|prepare|presenting|programs\\.For|require|segmenting|self-

assembly\\.|setting,|Specifically,|structure,|suspension\\)\\.|suspension\\.|synthesise|theory\\.|thus|trapping|until|up|work|yielding) (a|A)
(a|A) (03:01|13|and|bent|cargo|causal|class|closer|coating|complementary|complete|completely|concise|controlled|cooled|Coulomb|CRG|cube\\.|cylindrical|decision|defined|dense|direction|factor|focused|frequently|fresh|further|galvanic|great|hardmetal|higher|hole,|homogenizer|long|macroscopic|magnetic|mathematical|mixed|module|molar|molecule|mouse|movie,|nanocomposite|neighbouring|non-appropriate|parametric-model- based|particle|particularly|perfect|picosecond|plasma\\.|polymer|precursor|probability- box|proper|range|rarefied|reactive|reduced|region|Scanning|separate|sequence|series|significantly|similar|so- called|solid|split|strategy|striking|successful|suite|swelling|symbiotic|tabulation|Taylor|total|toy|transport|trend|UO2|vertical|visual|way)
(was) (added|decided|initially|N- dodecylpyridinium|neglected,|recorded|saturated|sonicated|subject|subsequently|taken|60cm|adapted|analyzed,|analyzed;|compared|considered,|deposited|determined|extended|filtered|followed|in|performed\\.|produced|traditionally|located|calculated|generally|patterned|poured|composed|simulated|Na2AlBSi6O16\\.)
(T-cells|positions|DSs|estimated|bacteriochlorophyll,|out|stimulated|109 K,|operation|identified|copolymers|filled|tested|molecule|reinforced|rinsing|weeks|fed|diameter|fragmentation|surfaces|gases|notions|molecules|feasible|Mo|built|described|provided|convergence|streams|tonnes,|Technology.|interactions|system,|contrast|Machines\\).|particle|consistent|China.|concerned|section|ESEM|3×5min,|volatiles|agreement|comparison|contact|isotropically|simulated,|coinciding|600|DMSs|methanol|dynamically|mix|phase|uncertainty|stars|field|phases,|expansion|interaction|ROMP|reacts|considered,|published|content|familiarity|films|halogen|incubation|interfaces|laden|material,|matrices|polishing|PR3|saturated|space,|once|structure|curves|inoculated|potential|line|dispersed,|pinned|alcohols|theories,|communicate) ((W|w)ith)
(F|f)or (3|Co\\(II\\)–OEP|creating|divertor|interfaces|inter-layer|later|long|matching|other|single- lens|temperatures|U4O9|what|Xe|3×5min,|5min|adsorption|bonding|channelling|circuit|CO,|diatoms|diffusion|Focused|H2S,|hadron|input|main|mesoscopic|single|solid|states|such|SWNTs|synthesis|unusual|electrical|30min\\.|preparation|construction|lnΛ>3|H2|IM-HM11-01|use|D|mixed|fabrication|segmenting|resist|applications,|given|tailor- made|elucidating|many|six|complex|IM-HM11-01\\.|our)
((H|h)as) (a|K¯*0\\.|used|very)
(\\(4000km×4000km\\)|\\(CH4\\)|\\(PyH\\)|a0|background|boundary|broadening|but|Calumite|cation|coating|comparison|containment|difference|dij|each|effect|element|excitation|folds|formulation|function|g|information|irradiance|locality|LPF|melting|meshes|nanostructure|other|particle|particles|phase|picture|response|robot|scission|size|source|surfactant|timescale|turn,|vacancy|Water|αγ1) ((I|i)s)
((I|i)s) (equipped|unsuitable|strongly|filled|high,|calculated\\.|divided|neglected\\.|fed|made|permeable|occurring,|tested|sufficiently|absent|generalized|composed|replaced|observed|built|put|attached|formulated|significantly|uncertain\\.|concerned,|always|compatible|driven|electrically|essential|established|far|greater|guaranteed|injected|insufficient|interesting|introduced|modeled|moving|readily|realized|relatively|revealed|simulated,|sprayed|subdivided|valid|worth|55%|20×20×80cm3|about|adopted|developed|directly|effective|essentially|extended|first|fully|now|promising|quite|reasonable|taken|thus|too|usually)