

The background of the slide is a digital illustration of a server room. It features long, symmetrical aisles of server racks that recede into the distance. The racks are filled with glowing blue and yellow lines, representing data flow or network connections. The perspective is from the center of the aisle, looking down its length. The lighting is cool and blue, with some warmer yellow highlights from the data lines.

Almacenes y Procesamiento de Datos / Bases de Datos

Dra. Rosa María Cantón Croda

Introducción y Calendario

Sesión 01

Curso (DAT506 / ITI562)

Almacenes y Procesamiento de Datos

Bases de Datos

Otoño 2020

Agenda

- Blackboard Ultra
- Conociéndonos
- Presentación del curso
 - Propósito general basado en competencias
 - Estructura y contenido didáctico
 - Ponderación
 - Estrategia de aprendizaje
 - Características de los entregables
 - Calendarización del curso
- M1 -Conceptos básicos de bases de datos

Blackboard Ultra

 ALMACENES Y PROCESAMIENTO DE DATOS 16-124-01





ROSA MARIA CANTON CRODA
Profesor

 Lista
[Ver a los participantes de su curso](#)

 Grupos del curso
[Crear y administrar grupos](#)

 El curso está abierto.
[Los estudiantes pueden acceder a este curso](#)

 Blackboard Collaborate
[Unirse a la sesión](#) ...

 Anuncios
[Crear anuncio](#)

 Libros y herramientas
[Ver herramientas del curso y de la institución](#)

Contenido del curso

 Nueva carpeta 17/8/20
Visible para los estudiantes
Plan del Curso

 Nueva carpeta 17/8/20
Visible para los estudiantes
Módulos de Aprendizaje

 Nueva carpeta 17/8/20
Visible para los estudiantes
Actividades del Curso

Almacenes y Procesamiento de Datos

Blackboard Ultra

Cerrar sesión

The screenshot displays the Blackboard Ultra interface. The main area shows a presentation slide with a server room background and the text "Almacenes y Procesamiento de Datos / Bases de Datos". The top navigation bar includes a menu icon, a status message "Usted está compartiendo una aplicación", a URL "us.bbcollab.com", and buttons for "Dejar de compartir" and "Ocultar". The right sidebar contains a chat window titled "Todos" with a participant "ROSA MARIA CANTON CRODA" and a message "¡Bienvenid@s!". Below the chat window are sections for "Chat" and "Participantes". The bottom toolbar features icons for "Estado", "Micrófono", "Cámara", and "Pedir la palabra".

Estado **Micrófono** **Cámara** **Pedir la palabra**

Almacenes y Procesamiento de Datos

Conociéndonos



MAFALDA

SU NOMBRE
MAFALDA

LA EDAD
6 AÑOS EN 1964

EL SEXO
FEMENINO, CON ÉNFASIS EN LA
CONTESTACIÓN

AMA
LOS BEATLES, LA DEMOCRACIA, LOS
DERECHOS DE LOS NIÑOS, LA PAZ
(CAMBIANDO EL ORDEN DE LOS AMORES
LAS COSAS NO CAMBIAN)

ODIA
LA SOPA (VÉASE "DERECHOS DE LOS
NIÑOS"), LAS ARMAS, LA GUERRA, A
JAMES BOND

PRIMERA APARICIÓN
29 DE SEPTIEMBRE 1964



Fuente: <http://www.periodismo.com/2014/09/29/50-anos-de-mafalda-perfiles-de-los-personajes/>

Presentación del Curso

Propósito general basado en competencias

1. CONCEPTUALES (SABER)

- Analiza las diferentes teorías de bases de datos, conceptualizando las arquitecturas, para la administración y recuperación de información.

2. PROCEDIMENTALES (SABER HACER)

- Diseña bases de datos, mediante algoritmos, heurísticas y modelos, para solucionar la administración, extracción y almacenamiento de volúmenes de datos.

Presentación del Curso

Propósito general basado en competencias

3. ACTITUDINALES Y DE VALORES (SABER SER / ESTAR)

- Se interesa por el conocimiento formal sobre la teoría de bases de datos, respetando la información de las instituciones con el fin de dar un beneficio a la sociedad.

Presentación del Curso

Estructura y contenido didáctico

El curso está estructurado en cuatro módulos didácticos, compuestos por diferentes capítulos, la realización de cinco retos basados en un caso práctico de estudio; para lo cual, deberán contar con una empresa real.

Los módulos que integran el curso son los siguientes:

- M1 –Conceptos básicos de bases de datos
- M2 –Modelo Entidad - Relación
- M3 –Álgebra relacional y SQL (*Structured Query Language*)
- M4 –Introducción a bases de datos NoSQL

Presentación del Curso

Ponderación:

Reportes de aprendizaje (retos)	50%
Examen final	20%
Exámenes rápidos, control de lecturas, actividades	20%
Participación en clase	10%
Calificación final	100



Aprendizaje Basado en Retos

Es un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución.

Presentación del Curso

Estrategia de Aprendizaje

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”.

Benjamin Franklin

Presentación del Curso

Características de los reportes de aprendizaje

Durante la elaboración de los reportes, ten en consideración los siguientes aspectos:

- Elabora una plantilla propia para la entrega de todos los reportes.
- Se desarrollan en equipos de 3 personas.
- Se deben cubrir las especificaciones de cada entregable.
- Calidad en la redacción y estructura del reporte.
- Subirlos a BB en tiempo y forma. No se aceptan reportes por correo electrónico ni fuera de tiempo.
- **Aportación** obtenida del reporte.

Presentación del Curso

Exámenes rápidos, control de lecturas y actividades

- Se deben cubrir las especificaciones de cada entregable.
- Las actividades deben ser entregadas en tiempo y forma en BB.
- Cualquier trabajo de investigación o lectura podrá ser motivo de examen rápido.
- Calidad en la redacción y estructura de las actividades.
- Las investigaciones deben incluir mínimo **seis referencias bibliográficas**.

Presentación del Curso

Participación en clase

- El alumno deberá acumular mínimo 10 participaciones en clase durante las 16 sesiones del curso, para obtener 8 puntos de la ponderación, a partir de ahí; sube medio punto cada participación.
- Las participaciones deberán quedar registradas en alguna de las herramientas que designe la profesora en cada sesión.
- Todas las participaciones serán consideradas; siempre y cuando no salgan de los estándares del contenido del curso y la pertinencia en el tema tratado.

Presentación del Curso

Calendarización del curso

Clase	Fecha	Temas	Actividades de aprendizaje
1	18-Ago	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del curso y políticas. ¿Qué es un sistema de bases de datos? Hardware, Software, Personas, Procedimientos y Datos. 	Act.1: Características principales de cinco SDBD.
2	25-Ago	<ul style="list-style-type: none"> Análisis FODA individual y del equipo. Operaciones de Entrada/Salida. 	Reto 1: Análisis FODA individual y del equipo.
3	01-Sep	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura de una base de datos. Independencia y redundancia. Integridad de datos: Validación e integridad referencial. Recuperación de base de datos Control central de recursos de datos. Sucesión de eventos cuando se recupera un registro. 	Act.2: Modelos de datos.
4	08-Sep	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de datos: Jerárquico, Red, Relacional, Orientado a Objetos, Clave-valor, Documentos, Grafos y Columnas. Acta de Constitución del Proyecto. 	Reto 2: Acta de Constitución del Proyecto.
5	15-Sep	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos del modelo ER: Entidad, Relaciones, Atributos, Identificadores y Cardinalidad. Ejercicios. Ejercicio de reservaciones y vuelos. Entidad débil, Jerarquía, Criterios de elección entre conceptos. 	Act.3: Ejercicio de modelo ER.
6	22-Sep	<ul style="list-style-type: none"> Definición de estrategias para generar modelos ER. Ejercicio de estrategias ascendentes y descendentes para generar modelos ER. 	
7	29-Sep	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de vistas: lenguaje natural. Diseño de vistas: formularios y registros. 	Act.4: Ejercicio de correspondencia.
8	6-Oct	<ul style="list-style-type: none"> Normalización: Dependencia funcional, 1FN, 2FN, 3FN. Presentación y revisión del Modelo Entidad-Relación. 	Reto 3: Modelo Entidad-Relación.
9	13-Oct	<ul style="list-style-type: none"> Correspondencia del modelo ER a modelo relacional. Álgebra relacional: proyección, selección, producto cartesiano, renombrar, unión, intersección, diferencia, división. 	
10	20-Oct	<ul style="list-style-type: none"> Structured Query Language (SQL): Create database, create table, insert, delete, update. 	Act.5: Ejercicios de álgebra relacional.
11	27-Oct	<ul style="list-style-type: none"> SQL (DML): Estatuto Select (WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY). SQL (DML): Estatuto Select (sub-select, UNION, JOIN, VIEW) 	
12	3-Nov	<ul style="list-style-type: none"> Captura en un formulario Web y almacenamiento en una base de datos 	Act.6: Ejercicios de SQL.
13	10-Nov	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de avance de proyecto final 	Reto 4: Base de datos construida en SQL.



Módulo 1: Conceptos básicos de bases de datos

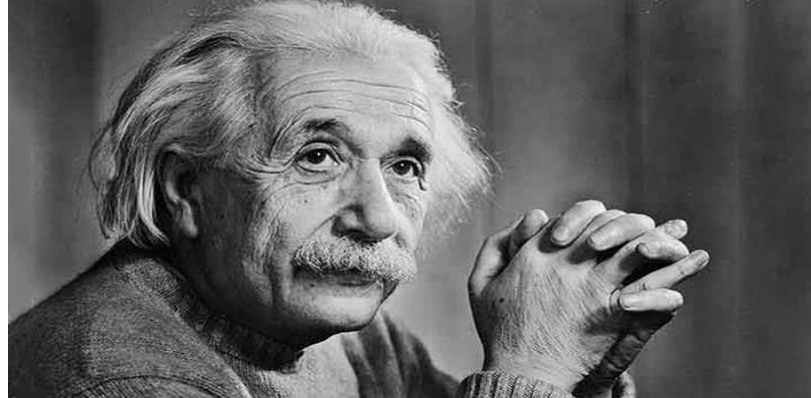
M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Introducción

El módulo 1 se centra en el análisis de los puntos siguientes:

- ¿Qué es un sistema de bases de datos?
- Arquitectura de una base de datos.
- Independencia y redundancia.
- Integridad de datos.
- Sucesión de eventos cuando se recupera un registro.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos



“Todos somos ignorantes. Lo que ocurre es que no todos ignoramos las mismas cosas”.

Albert Einstein

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Fundamentos del trabajo con datos

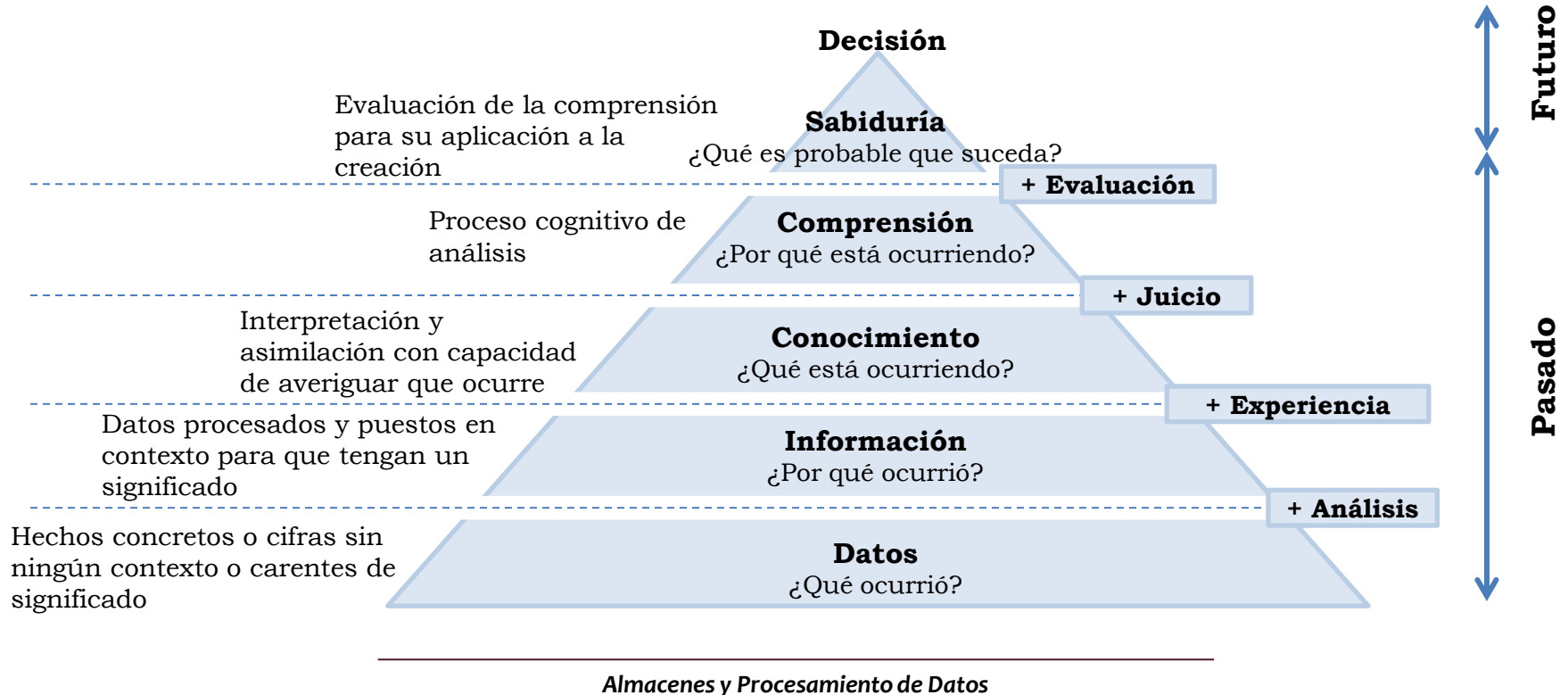
- ¿Qué es un **dato**?

“Antecedente necesario para llegar al conocimiento exacto de algo o para deducir las consecuencias legítimas de un hecho”. (Diccionario de la lengua española (2001))

Representación **simbólica** de un atributo o variable **cuantitativa** o **cualitativa**.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Pirámide del conocimiento (DIKW) (Fayyad, Shapiro, 1996)



M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Fundamentos del trabajo con datos

¿Qué es un **Sistema de Bases de Datos**?

- Es una organización de componentes que define y regula la captura, almacenamiento, administración y uso de datos dentro de un ambiente de bases de datos.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Componentes de un sistema de bases de datos



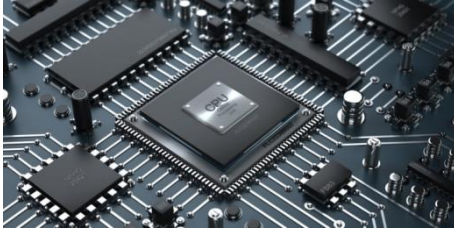
M1 – Conceptos básicos de bases de datos

1. Hardware

Son todos los equipos físicos del sistema:

- Computadoras (PC, terminales, servidores, supercomputadoras)
- **Equipos de almacenamiento**
- Impresoras
- Equipos de redes (centros, conmutadores, ruteadores, fibras ópticas)
- Otros equipos (cajeros automáticos, lectores de identificación)

M1 – Conceptos básicos de bases de datos



CPU

Central Processing Unit

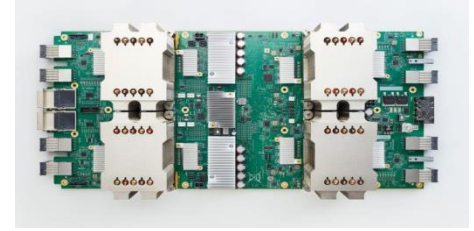
- * Unidad Aritmética Lógica.
- * Unidad de Control (I/O).



GPU

Graphics Processing Unit

- * Diseñado para desplegar gráficos en 2D y 3D junto con la CPU.
- * Cada escena en 3D se deben crear los efectos de iluminación y transformación de objetos.
- * Los gráficos requieren tareas matemáticamente intensivas.
- * Ayuda a liberar ciclos de CPU.



TPU

Tensor Processing Unit

- * Circuito integrado personalizado para el aprendizaje automático.
- * Adaptado para TensorFlow, el marco de aprendizaje automático de código abierto de Google.
- * En las cargas de trabajo de IA con redes neuronales, la TPU es de 15 a 30 veces más rápida que las GPU y CPU actuales.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

2. *Software*

Para que el sistema de bases de datos funcione a plenitud se requieren **tres** tipos de software:

2.1. El **sistema operativo** que maneja todos los componentes de hardware.

2.2. *Programas de aplicación y utilerías:*

- Los *programas de aplicación* que se usan para tener acceso a los datos de las bases de datos, para generar informes, tablas y otros recursos para apoyar la toma de decisiones.
- Las *utilerías* son las herramientas empleadas para facilitar el manejo del SMBD. Un ejemplo es la interfaz gráfica de usuario (GUI) que ayuda a crear, a controlar el acceso y a monitorear las operaciones de las bases de datos.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

2.3. SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos) es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas que manejan los datos dentro del sistema de bases de datos, y realiza principalmente las funciones siguientes:

- Crear y organizar la base de datos.
- Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos, de tal manera que los datos en cualquier parte de la base se puedan acceder rápidamente.
- Manejar los datos de acuerdo con las peticiones de los usuarios.
- Mantener la integridad y la seguridad de los datos.
- Registrar el uso de la bases de datos.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

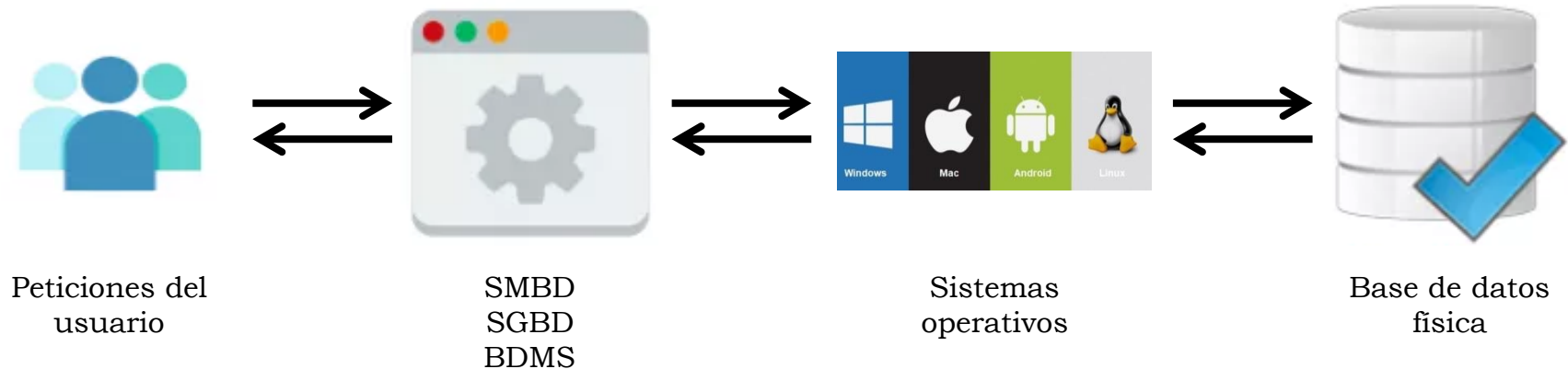


Actividad 1: Características principales de cinco SDBD

<https://db-engines.com/en/ranking>

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

El SMBD como interfaz entre la base de datos física y las peticiones del usuario



M1 – Conceptos básicos de bases de datos

3. *Personas*

Todos los usuarios del sistema de bases de datos.

- Los *administradores del sistema* supervisan las operaciones generales del sistema.
- Los *administradores de la base de datos*, también conocidos como DBA, manejan el SMBD y asegurar que la base de datos se encuentre funcionando en forma correcta.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

3. *Personas*

- Los *diseñadores de bases de datos* proyectan la estructura de la base de datos. Son los arquitectos de la base de datos.
- Los *analistas y programadores del sistema* diseñan y ponen en práctica los programas de aplicación.
- Los *usuarios finales* son los que usan los programas de aplicación para ejecutar las operaciones diarias de una organización.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

4. Procedimientos

Son las instrucciones y reglas que gobiernan el diseño y uso del sistema de base de datos.

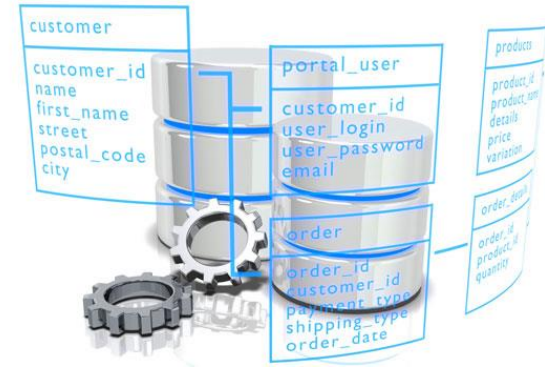
Aseguran que exista una forma organizada de vigilar y auditar tanto los datos que entran a la base de datos como la información que se genera con ellos.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

5. Datos

Son el conjunto de datos almacenados en una base de datos.

El contenido de una base se obtiene **combinando** datos de todas las **diferentes fuentes** en una organización, de tal manera que los datos estén **disponibles** para todos los usuarios.



M1 – Bibliografía

- ✓ Fayyad, U., Shapiro, G., From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases, En: AI Magazine 17.3 (1996), págs. 37-54.
- ✓ Elmasri, R., Navathe, S. B., *Fundamentals of Database Systems*, Pearson, USA, Edición Kindle, 2016.
- ✓ Kendall, K. E., Kendall, J. E. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Pearson. México. Sexta Edición. ISBN 970-26-0577-6.
- ✓ Rob, P., Coronel, C., Crockett, K., *Database Systems*, International, 2008.
- ✓ Garrido, B.S., *Diseño de Bases de Datos – Un enfoque práctico*. Edición Kindle, 2014.
- ✓ Date, C.J., Darwen, H, Lorentzos, N., *Temporal Databases in the Relational Model and SQL*, Elsevier, Second Edition, 2014.
- ✓ Imágenes en línea consultadas el 15 de agosto de 2020:
<https://community.connection.com/does-your-it-provider-understand-your-data-center/>
<https://www.grupoftp.com/noticias/bases-de-datos-en-la-empresa/>
<https://www.emol.com/noticias/Tecnologia/2017/06/13/862523/Cartas-de-Albert-Einstein-sobre-la-fisica-y-Dios-seran-subastadas-en-Israel.html>
<http://whitnycabrejos.blogspot.com/2015/09/que-son-las-bases-de-datos.html>