

GRADO DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL DE LOS ESTUDIANTES EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: EL CASO DE CUCEA, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Sandra Elizabeth Hidalgo Pérez* y Rafael Velázquez Patiño**

*Profesora docente del Departamento de Sistemas de Información del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara (UdeG). sandrahp28@gmail.com

**Profesor docente del Departamento de Sistemas de Información del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la UdeG. rafiqizap@gmail.com

Recibido: 1 de junio 2018

Aceptado: 18 de junio 2018

Resumen

Actualmente, se viven tiempos donde la información está disponible en todas partes, en redes sociales, noticias, en la web, etcétera y el acceso a ella es sumamente sencillo, de tal forma que muchas veces nos sentimos abrumados y no sabemos si la información es verídica o no. Refiriéndonos al ámbito educativo nos enfrentamos a varios problemas como el excesivo crecimiento en el volumen de información, su rápida obsolescencia y a una sobresaturación por lo que es muy importante detectar y encontrar soluciones a dicha problemática.

El objetivo de la presente investigación, va dirigida a determinar si los estudiantes recién admitidos a las carreras universitarias del Centro Univer-

sitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) cuentan con habilidades para acceder a información en línea confiable. La investigación se aplicó con los estudiantes de primer semestre durante el calendario 2017-B con una población de 1563 estudiantes. Esto nos permitió delimitar en una muestra no probabilística de un total de 1229 estudiantes que es el 78% de la población total con un enfoque metodológico mixto, pues se consideran elementos cualitativos y cuantitativos, los cuales fueron recabados mediante una distribución de frecuencias.

Palabras clave: Educación, Universidad de Guadalajara, alfabetización digital, entorno de aprendizaje, buscador de internet, curación de contenidos, filtrado de información.

Abstract

Nowadays, information is available everywhere. It is in the social networks, the news, the web, etcetera. Accessing to it is extremely easy. In many cases, we feel overwhelmed and we cannot confirm if it is true or not. In the educational field, we face some problems like excessive growth of the amount of information, how quick it becomes obsolete and a supersaturation. Because that, It is important to detect and to find solutions to these problems.

The purpose of this research it to determine if newly admitted students to the undergraduate studies in the Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) have the abilities to access trustable information on-line. This research was applied to the students of first semester in the period 2017-B with a population of 1563 students. This let us delimit a non-probabilistic sample of 1229 students which represent 78% of total population. It was analyzed with a mixed approach considering qualitative and quantitative elements. Data were summarized in an frequency distribution.

Keywords: Education, Universidad de Guadalajara, information literacy, learning environment, search engine, content curation, filtering information.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación nos han permitido acuñar la frase de “la información es poder”. Se dice que “En el lugar de trabajo, ...la información es vista como la clave del éxito de las organizaciones y mucha gente tiene que lidiar con abrumadoras

cantidades de información de muchas fuentes como parte de su trabajo” (Edmunds & Morris, 2000, p. 18). Entonces, independientemente del tipo de poder al que se refiera esta frase, lo que sí es cierto es que nos hemos acostumbrado a recibir y demandar fuertes dosis de información. Desde conocer las actividades cotidianas de nuestros familiares y amigos hasta los más reciente sucesos en Siria o la Franja de Gaza.

Aunque parezca común y cotidiano, esto no siempre fue así ya que “...en 1850, sólo el 4% de los trabajadores estadounidenses manejaban información como medio de vida, ahora la mayoría lo hace y el procesamiento de información (contrario al de bienes materiales) forma parte de más de la mitad del Producto Nacional Bruto de Estados Unidos” (Edmunds & Morris, 2000, p. 20). Con tan altos índices de analfabetismo, en México esa cifra debió ser mucho menor durante el siglo XIX y en la actualidad el consumo de información se ha difundido de manera importante incluso en comunidades apartadas donde el suministro de energía eléctrica es relativamente escaso. Incluso, “comparado con 1985, para 2011 se consultaba 5 veces más información. Eso es equivalente a 175 periódicos cada día y esos números se incrementan aún más con el uso de los medios sociales y otras fuentes de internet” (Anderson, 2015). Sin embargo, esto no garantiza que se haya superado la brecha del analfabetismo.

Este efecto se presenta prácticamente en toda América Latina pues “...al analizar el tráfico de datos entre los años 2011 y 2015 de escuelas y de instituciones de enseñanza media de Uruguay, se identifica la siguiente relación: 1:11,3. Es decir, en promedio, por cada bit subido (upload) se descargan (download) más de 11 bits de información (Mateu, 2016)” (Cobo, 2016, p. 96).

Con esto, en tiempos recientes se ha difundido la necesidad de curar los contenidos, es decir, separarlos, catalogarlos y administrarlos más eficientemente dados los grandes volúmenes de información que se maneja a través de Internet. De esta manera, han aparecido diversas herramientas para buscar y publicar los hallazgos de información que se encuentra en línea. Sin embargo, poco se ha profundizado en los procesos de selección de tal manera que no se han desarrollado

métodos automáticos confiables más allá del propio criterio del individuo experto en algún área particular del conocimiento para elegir los recursos más adecuados para sí mismo y para sus seguidores.

Efectivamente, es importante que otros conozcan nuestros hallazgos en internet, ya que "...aquel conocimiento que no se comparte se "asfixia" (queda encerrado, caduco y obsoleto)" (Cobo, 2016, p. 98).

También hay que considerar el hecho de que la información, aunque esté disponible de manera gratuita tiene un valor y es propiedad de alguien. "Es una realidad ineludible que cuando un contenido es dado a conocer a través de algún tipo de medio de comunicación se multiplican las posibilidades de plagio" (Cobo, 2016, p. 96).

La gestión de contenidos prevé la posibilidad de acceder a información valiosa y separarla de aquella que no es confiable, tendenciosa o engañosa que se encuentra en línea. A fin de cuentas, "Los medios digitales y los públicos interconectados son sólo la infraestructura para la participación, los cables y circuitos no hacen nada bueno a menos que la gente sepa cómo usarlos" (Rheingold, 2009).

Problemas claves de la información

Actualmente la sociedad del conocimiento enfrenta un excesivo crecimiento de información, en el manifiesto de Bhargava considera algunos problemas claves como:

- Crecimiento excesivo de la información de producción incesante día a día, exponencial y casi inabarcable de una gran cantidad de conocimiento en todas las áreas del saber. La presencia cada vez mayor de numerosas fuentes que almacenan que organizan y difunden información en formatos diversos (bibliotecas digitales, bases de datos, blogs, redes sociales, etcétera).
- Obsolescencia rápida de la información que ya no es válida, que es inservible o no está completa, puede ser porque ya existe algo diferente o que ha superado a la información anterior.
- Intoxicación (Cabero, 2003 citado en Cornellá, 2008) es la so-

bresaturación de información o intoxicación informacional, o a la saturación de contenido y su alto volumen que puede llegar a generar ansiedad al usuario por no sentirse en condiciones de encontrar lo que busca y no poder procesar toda la información que recibe, además es alarmante ante tanta información y buena parte se debe al desarrollo social y científico, frente a las crecientes transformaciones del entorno tecno-comunicativo.

- Incapacidad de los algoritmos. La combinación de algoritmos de puntuación, clasificación y recomendación ha transformado nuestras actividades diarias en Internet, la manera en que el motor de búsqueda de Google sitúa los enlaces de alta calidad como los primeros resultados de sus búsquedas, en las que normalmente la información más relevante aparece en la primera página de las respuestas, pero no sabemos si esto sea realmente la información más relevante. Para que los algoritmos funcionen eficazmente el código HTML debe estar optimizado, tener una página web bien diseñada y actualizada, a nivel de estilo, y a nivel de arquitectura, posicionamiento, usabilidad Web (Brinton & Chiang, 2017).

Y es que “...dada la proliferación de las modernas tecnologías de la información y nuevas técnicas de búsqueda, acceso y recuperación de información las organizaciones hoy en día están cada vez más expuestas a la paradoja de la amenaza entre inundarse de información irrelevante o la peligrosa carencia de información necesaria...” (Edmunds & Morris, 2000, p. 22).

De tal manera que “...para ser un verdadero letrado en el uso de información es necesario enfocarse inicialmente en las preguntas que uno pretende hacer más que en la identificación y recuperación de datos” (Edmunds & Morris, 2000, p. 23) y ser un buen gestor de la información (búsqueda de fuentes y verificación de su veracidad) y la selección de contenido relevante (Guallar, 2014).

Gestión implica que se dé de forma colaborativa, que se utilicen herramientas y equipo tecnológicos, que se compartan y aprovechen los datos, que se logren los objetivos sobre los datos, que

haya evaluación de la información y organización de la información que garantice el acceso a ella.

Infoxicación y otros problemas de la Era Digital

Hoy por hoy, seguimos usando los buscadores para encontrar y seleccionar información, aunque estas herramientas posean algoritmos de inteligencia artificial y minería de datos que lamentablemente son insuficientes cuando se trata de recuperar información importante. Además, se basan en texto, ya sea el que está publicado en el sitio web o en etiquetas de metadatos y esto puede ser una limitación importante si consideramos que en nuestros días la información puede presentarse en diferentes formatos alternativos al texto, es decir, imagen, video, sonido o una mezcla de todos ellos, lo que comúnmente denominamos multimedia. A esto hay que agregar que también las fuentes clásicas de información están generando contenidos en línea, como son los periódicos, revistas y libros, y que ahora compiten con blogs, redes sociales, microblogging, marcadores sociales, etcétera, por un espacio de atención de los usuarios de servicios digitales. (Avellano, *et al.* 2013).

Esto provoca, por parte del usuario lo que podríamos denominar infoxicación. Este nuevo vocablo surge de la suma de otros dos ‘información’ e ‘intoxicación’. “El significado habitual del término infoxicación es que hay más mensajes compitiendo por nuestra atención que los que podemos manejar y esto causa la sensación de saturación, pero para poder considerar estos mensajes como información es necesario que estos mensajes hayan sido recibidos y entendidos o evaluados” (Edmunds & Morris, 2000, p. 19).

“Feather (Edmunds & Morris, 2000, p. 19) describe la infoxicación como el punto donde hay tanta información que no es posible usarla de manera efectiva.”

Podemos decir que hay una “clara diferencia entre ‘sobrecarga de información’ y ‘sobrecarga de datos’, las cuales difieren entre sí” (Barrios, 2015).

“Por un lado, una persona puede padecer de “sobrecarga de datos” cuando se encuentra ante una gran cantidad de mensajes, más allá de lo que su atención puede prestar” (Barrios, 2015).

“Por otro lado, existe una “sobrecarga de información” solamente cuando la persona ha procesado dichos datos, etapa a la que en ocasiones no llegamos porque la sobrecarga de datos nos lo impide” (Barrios, 2015).

Y aunque esto pareciera un fenómeno de la ciencia ficción, tiene sus implicaciones sociales y hasta en el ámbito de la salud pública. “...investigaciones han demostrado que la infoxicación puede causar estrés, pérdida de la satisfacción en el trabajo y enfermedad física” (Edmunds & Morris, 2000, p. 18).

Ambas “sobrecargas” conllevan a 2 problemas comunes (Barrios, 2015):

- El síndrome de “parálisis por análisis”. Este concepto, consecuencia de un aspecto externo, deriva en un comportamiento común: “no tomar decisiones”. El excesivo análisis de los datos o la información son una barrera para avanzar. La información es tanta que el proceso de selección se torna complejo.
- El síndrome de “fatiga Informativa”. Éste derivaría en la acción de “procrastinar” o aplazar, el cometer errores, omitir información relevante o en el aburrimiento.

“Algunos [autores] tienen la creencia que Internet se ha convertido indudablemente en el mayor contribuyente al fenómeno de la infoxicación, mientras que otros discuten la sugerencia de que Internet ha exacerbado el problema y han determinado que este problema ha existido desde antes de la llegada de Internet” (Edmunds & Morris, 2000, p. 21).

Por lo señalado anteriormente se deben buscar nuevos caminos para rescatar la información relevante de manera clara y precisa evitando búsquedas redundantes con información falsa y con poca credibilidad, llevar a cabo una gestión adecuada en la búsqueda de la infor-

mación. Por ello cada día cobra más fuerza la figura de un especialista encargado de organizar los contenidos a esta figura se le conoce como 'curador de contenidos' (Avellano, *et al.* 2013).

Las consideraciones de la UNESCO

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) ha puesto especial atención a este fenómeno mediático en el que hay una creciente producción de información y su correspondiente consumo. Sin embargo, estos incrementos deben ser mediados y controlados de manera inteligente y eficiente para propiciar el desarrollo individual y colectivo.

Instituciones, empresas y organizaciones están de acuerdo en que la vía para promover una cultura de generación y consumo de información confiable en las redes digitales es a través de la educación de los individuos que participan en estos procesos. Así como se nos ha enseñado a las generaciones mayores a buscar y discernir entre las fuentes impresas, también es el camino que se debería seguirse en la educación de las nuevas generaciones en red. De esta manera, UNESCO declara que la solución no está en el proteccionismo mediático sino en propiciar en los usuarios de los servicios de información competencias para ser críticos de los medios y la información que consumen. (Media and Information Literacy. Policy & Strategy Guidelines, 2013, p. 21).

De esta manera, el sector educativo es actor fundamental para el logro de resultados positivos de estas estrategias y políticas que propone esta organización internacional, ya que en la formación de los individuos desde temprana edad se puede promover la libre expresión, pero al mismo tiempo el desarrollo de un criterio que permita juzgar la veracidad de la información que se consume en un marco de respeto a la libre expresión.

Los ámbitos donde se reconocen los beneficios de esta serie de estrategias y políticas son los siguientes (Media and Information Literacy. Policy & Strategy Guidelines, 2013, pp. 21-22):

- Hay una necesidad de cambio en la educación. La alfabetización mediática e informática (MIL, del inglés Media and Information Literacy) es un indicador de este cambio promovido por el uso de TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación) pero cuando se aplican y estudian de manera conjunta construyen un puente entre lo que se aprende en la educación presencial en el salón de clases y la que ocurre en el espacio virtual.
- En el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que los equipos de profesores con competencias en MIL que empoderan a los futuros ciudadanos.
- MIL ayuda a mejorar los resultados del proceso educativo equipando a los ciudadanos con las competencias necesarias para participar activamente en la vida política, económica y social.

Además, una característica importante de las estrategias y políticas MIL es que las cuestiones de igualdad de género son tratadas a la par que otras categorías sociales como lo rural y lo urbano, la infancia y los jóvenes, los grupos étnicos y la discapacidad. (Media and Information Literacy. Policy & Strategy Guidelines, 2013, p. 69).

De esta manera, la UNESCO promueve una serie de derechos y obligaciones de los ciudadanos y de los medios de información respecto al acceso a la información. Se enlista enseguida:

Derechos de los ciudadanos:

- Tienen el derecho de acceder, producir y compartir información en palabras, texto, video e imágenes.
- Tienen el derecho de libre expresión, privacidad, dignidad y seguridad.
- Los ciudadanos (mujeres, hombres, niños y niñas) tienen el derecho de alfabetizarse en competencias de los medios digitales e informacionales como parte de su educación general.
- Los ciudadanos tienen el derecho a la información a través de bibliotecas, instituciones de resguardo y memoria, Internet, me-

dios o cualquier otra forma de tecnología que contribuya al desarrollo social, económico y democrático.

- Deberán de contar con diversos proveedores de medios y fuentes de información de los cuales podrán elegir.
- Así como se tiene el derecho a la educación de calidad, los ciudadanos deben tener a medios e información de calidad caracterizados por la justicia, independencia, ética, certidumbre y responsabilidad a través de mecanismos independientes.

Derechos y responsabilidades de los medios y otros proveedores de información:

- Proveer información y contenidos con transparente y certidumbre que eduquen a los ciudadanos y que faciliten su comunicación, el mejoramiento de su eficiencia económica, desarrollo social, discurso democrático y buena gobernanza.
- Uso ético de los medios y la información. Esta dimensión es fundamental no sólo para las instituciones u organización que proveen información sino también para los individuos que la comparte como, por ejemplo, a través de las redes sociales.
- Garantizar diversidad de contenido que facilite expresiones lingüísticas y culturales y la cohesión nacional y entre naciones.
- Abogar por los derechos de los ciudadanos.
- Responsabilidad de los gobierno y reguladores.
- Desarrollar políticas y estrategias que garanticen que maestros, profesionales de la información, estudiantes y todos los ciudadanos adquieran competencias para el manejo de medios e información integrando MIL en la educación formal, no formal e informal. Por ejemplo, entre sus funciones de responsabilidad corporativa, los medios deben desarrollar programas que promuevan MIL.
- Promulgar leyes y regulaciones que promuevan medios plurales, libertad de expresión y acceso a información de primera mano.
- Monitorear la concentración excesiva de propiedad sobre las estructuras de medios e información.

- Derechos y libertades a la prensa y libertad de expresión.
- Derechos de acceso a la información.

El docente y sus habilidades en el manejo de TICs

La situación actual en la que vivimos en una sociedad de conocimiento que requiere nuevas formas de entender, ordenar y emprender los procesos de aprendizaje, implica enfrentar los desafíos educativos que obligan a un cambio de rol del docente, incorporando nuevas funciones, esto es, cambiando el rol de docente autoritario donde es el centro de atención por el de guía y facilitador del aprendizaje para sus alumnos quienes deben asumir un rol activo involucrándose en su propio proceso de aprendizaje. Esto implica, que el docente gestione herramientas de información y comunicación (Salinas, 1999). Además, atender la demanda de modelos educativos que se adapten a un contexto formativo que debe cambiar y evolucionar para adaptarse y dar respuesta a las transformaciones sociales y educativas.

Hoy las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desarrollan un papel sumamente importante ya que nos permiten la creación y acceso a un creciente volumen de información. Lo anterior, plantea nuevos retos: por un lado, evitar el desbordamiento o saturación por la exageración de la información, y por otra, diferenciar la información relevante de la que no lo es, trabajando en un sentido crítico y minimizando la pérdida de información (Cabero, 2003).

Por consiguiente, se parte de que la formación del docente debería estar conformada por diferentes tipos de conocimientos, como los integrados en el modelo TPACK (del inglés Technological, Pedagogical and Content Knowledge) que implica saber utilizar una metodología efectiva para el uso de las TIC apoyado en estrategias y métodos pedagógicos en relación a una disciplina. Este modelo surge para determinar los conocimientos requeridos de forma que se integren las TIC en la docencia (Shulman, 1986), se compone de tres tipos: conocimiento del contenido, conocimiento tecnológico y conocimiento pedagógico y mezclado nos proporcionan siete tipos de conocimientos (figura 1). Desde este punto de vista se destaca que se deben implementar las

TIC a través de diferentes enfoques como las comunidades de intercambio de experiencias, las redes de expertos, las buenas prácticas, los cursos online masivos abiertos (MOOC), etcétera.

En la intersección entre el conocimiento del contenido y el conocimiento tecnológico es importante revisar el tratamiento que se le da a la información pues es en este punto donde se deberían de incorporar herramientas y estrategias de selección, filtrado y curación de la información de manera que contribuya a compartir contenidos relevantes y que enriquezcan el propio proceso de aprendizaje (De Benito, Lizana, Marín, Moreno & Salinas, 2013).

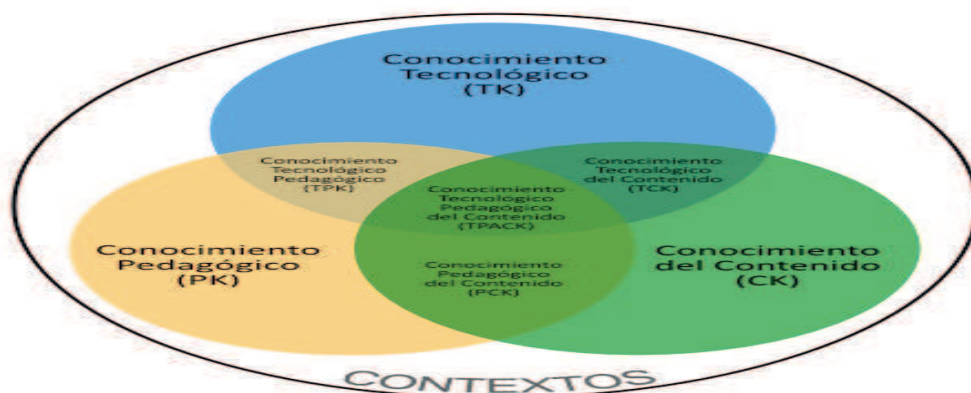


Figura 1. Modelo TPACK por Koehler, M. J.

Gestión de la información

Existen varios modelos para buscar, ordenar y compartir información, uno de los más comunes es el de la Curación de Contenidos de las 4 S. Éste se concentra en fases consecutivas: búsqueda, selección, caracterización y difusión (Guallar & Leiva, 2013).

La búsqueda (search) y selección (selection) básicamente hacen referencia a un trabajo de gestión de información basado en la localización y selección de contenido relevante.

La tercera S (sense) caracterización de contenidos, en una de las fases más creativas y clave ya que en esta fase se distingue la curación de la simple recomendación o de la difusión del contenido, en ella se hace la aportación de valor añadido por parte del curador del contenido que ha seleccionado antes donde se hace el aporte del contexto y del toque personal del curador, darle sentido a la información e integrarla a nuestra propia narración, el curador es quien valida, jerarquiza y otorga valor a los contenidos al explicarlos, sin él no hay curación.

Finalmente, la difusión (share), es una actividad imprescindible en el contexto actual, a la que se ven abocados todos los profesionales que comunican en Internet, y que ha crecido enormemente en los últimos tiempos de la mano. Implica establecer diálogo, vinculación o engagement con unas audiencias cada vez más activas.

En la siguiente tabla se muestra los pasos para gestionar de la información.

Además, se hacen las siguientes recomendaciones para hacer búsquedas en la web (Anderson, 2015):

Tabla 1. Gestión de la Información.

Búsqueda	Selección y evaluar	Caracterización
<ul style="list-style-type: none"> Definir estrategias de búsqueda y tema Elaboración de un listado de términos de uso común 	<ul style="list-style-type: none"> Ofrecer el máximo valor en el mínimo espacio posible 	
<ul style="list-style-type: none"> Configurar las fuentes de información. Búsqueda de fuentes personales (documentales, búsquedas persistentes). Acceder con frecuencia a las fuentes. Utilizar diferentes buscadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Hacer una criba y seleccionar lo verdaderamente relevante. Evaluar la fuente del contenido (autores, institución, número de lecturas, opiniones de los lectores). Evaluar la significación de la información con respecto a la temática. Evaluar el la fecha de publicación. Evaluar el tiempo estimado de usabilidad. Evaluar el tamaño. 	<ul style="list-style-type: none"> (Deshpande, 2013)
<ul style="list-style-type: none"> Monitorización: alertas, RSS, medios sociales 	<p>La gente quiere menos contenido, no más (Rosenbawn)</p>	<p>(Deshpande, 2013)</p>

- Simplificar la búsqueda. Hay que buscar la manera de escribir menos palabras o una simple frase. Esto permitirá hacer búsquedas más acertadas de lo que necesitamos.
- Palabras que sean fáciles de encontrar. Muchos buscadores sugieren utilizar las palabras precisas de lo que estamos buscando en lugar de sus términos más coloquiales.
- Familiarizarse con la búsqueda avanzada. La mayoría de los buscadores tienen opciones avanzadas. Tomarse el tiempo para aprenderlas es un buen hábito ya que permite agilizar y eficientar los resultados. Google, por ejemplo, permite hacer búsquedas muy específicas, excluir sitios, reducir los resultados de acuerdo al tipo de recurso, etcétera.

Para nuestro experimento utilizaremos el recurso compartido a través de Google Docs que ofrece diversos recursos para que los estudiantes puedan elegir sus fuentes cuidadosamente. Increíblemente, este recurso no cumple con todos los lineamientos que en él se sugieren. (How do I evaluate the credibility of sources and determine which ones to use for a specific task?).

El estudiante y la selección de contenidos

En los apartados anteriores se ha demostrado la importancia que tiene el acceso a información confiable, por lo tanto, es lógico preguntarse si existe la costumbre y las habilidades para buscar contenidos creíbles considerando la gran cantidad de información que existe en Internet. Por lo que la presente investigación va dirigida a determinar si los estudiantes recién admitidos a las carreras universitarias del CUCEA cuentan con estas capacidades.

Dicho Centro Universitario de la Universidad de Guadalajara está especializado en las carreras enfocadas en las actividades económicas y comerciales, de tal manera que éste hecho ya es un factor que distingue a los estudiantes de estas áreas.

El desarrollo de nuestra investigación se desarrolló con los estudiantes de primer semestre durante el calendario 2017-B. Esto nos

permitió delimitar en una muestra no probabilística a un grupo de individuos con las siguientes características:

- Los participantes eran estudiantes de primer semestre, es decir, jóvenes cuya mayoría se encuentran en un rango de edad entre 19 y 21 años.
- Se utilizaron los resultados de todos los estudiantes de la cohorte generacional con el apoyo de todos los profesores que imparten la materia de Tecnologías de la Información que es obligatoria para todos los estudiantes de todas las carreras del CUCEA.
- Todos los estudiantes fueron expuestos a un material de capacitación durante la primera semana del curso, por lo que no hubo oportunidad de que recibieran instrucciones especiales por parte de sus profesores de la materia de Tecnologías de la Información ni de otras asignaturas de su carrera.
- Posteriormente, se les solicitó a los estudiantes que hicieran una búsqueda en la web en la que aplicaran sus conocimientos recientemente adquiridos.

La asignatura de Tecnologías de la Información

Esta materia forma parte del tronco común de todas las carreras universitarias que se imparten en el CUCEA y su principal propósito es que los estudiantes adquieran las habilidades tecnológicas necesarias para cursar el resto de las asignaturas de su carrera. En un principio se enfocaba únicamente al uso de la computadora, pero su campo se ha ido ampliando de tal manera que los estudiantes puedan hacer uso intensivo de toda la tecnología a su disposición para sus estudios. Des esta manera, también son temas de estudio la computación en nube, los dispositivos móviles y el software libre entre otros.

Desde hace ya varios años, esta signatura se imparte mediante el uso de recursos en línea utilizando Moodle como plataforma de gestión del aprendizaje en donde el estudiante encuentra algunos recursos, pero principalmente actividades para validar el cumplimiento de los ob-

jetivos del programa y, al mismo tiempo, este recurso obliga a los profesores a mantener una uniformidad que ha sido motivo de varias críticas y desacuerdos de los que no nos ocuparemos en este documento.

Sin embargo, a pesar de que es una asignatura vanguardista en este Centro Universitario y en la propia Universidad, carece de un cuerpo docente encargado de curar los contenidos de aprendizaje y, dado a que se imparte en modalidad semipresencial, los recursos que se consultan. Es decir, no hay un control sobre el material al que acceden los estudiantes para el logro de los objetivos de la clase, así como la búsqueda de información para sus intereses particulares y los documentos que se les proporcionan generalmente atienden a puntos de vista de miembros de la comunidad académica pero que no necesariamente cuentan con las habilidades requeridas para hacer una curación confiable y que también sea constante y permanente adaptándose a las necesidades y tendencias globales.

Características de la investigación

Nuestra investigación puede clasificarse como un diseño cuasiexperimental ya que hemos buscado la manera de obtener información sobre las actitudes de los estudiantes al momento de ingresar a sus estudios universitarios y su exposición a un material de capacitación para involucrarlos y motivar la búsqueda de información confiable. Dicho material se puede consultar en <https://goo.gl/hqaYTc> de manera libre ya que fue desarrollado en Sway, uno de los más recientes servicios ofrecidos por Microsoft y que permite manipular contenidos en línea e insertarlos en otros sitios como Moodle, Wordpress o Drupal.

Esta investigación es de corte transeccional ya que solamente se pudo aplicar una única vez ya que los temas introductorios a la asignatura de Tecnologías de la Información fueron modificados el semestre siguiente de haber obtenido estos resultados. Y, a su vez, es una investigación exploratoria ya que, en el CUCEA, no se habían realizado investigaciones de estas características ni de esta magnitud.

Las variables elegidas fueron las siguientes:

- Eficacia para encontrar información confiable sobre un tema en específico. En nuestro caso elegimos el tema de “historia de la computación en México”.

- Efectividad del material de capacitación para la búsqueda de información confiable.
- Grado en que los algoritmos de búsqueda de Google intervienen para el filtrado de información útil. Google se ha vuelto la fuente de búsqueda de información más importante a nivel global por encima de otros motores como Bing o Yahoo ya que para el 2017 contaba con el 92.09% del mercado (Cuota de mercado de los principales buscadores online a nivel mundial en 2017, por buscador, s.f.).

Procedimiento de aplicación

Como se mencionó previamente, la recolección de datos de esta investigación fue como sigue:

1. Con el apoyo de la Academia de la asignatura de Tecnologías de la Información se logró incluir como parte de la semana de introducción al curso un tema relacionado con la búsqueda de información confiable en línea.
2. Dicho tema contaba con dos actividades, la primera es la presentación de criterios de selección de contenidos basados en las técnicas de curación de contenidos, la segunda es una práctica en la que los estudiantes hacen una búsqueda y selecciona una página de Internet que contuviera información referente a “la historia de la computación en México”.
3. Del resultado, copiaron la URL y la pegaron en una actividad de Moodle. Posteriormente, se recolectaron y agruparon los resultados en tablas de frecuencias.

Distribución de frecuencias

El modelo para el análisis de la información recabada es mediante la distribución de frecuencias. Se agruparon las URL que conducían a una determinada página y se obtuvo el cuadro que se presenta en el Anexo 1.

Posteriormente, se hizo un análisis detallado de los 12 sitios que fueron mayoritariamente elegidos por los estudiantes ya éstos recopilan

la opinión del 78.63% de total de los participantes para verificar si habían aplicado los criterios correctamente y se generó el siguiente cuadro:

Sitio	Veces elegido	1.- Información creíble	2.- Identificar al autor, organización creíble	3.- Tema de actualidad incluye fecha	4.- Información sea verificable, utiliza fuentes el autor	5.- La forma en que está escrito, ortografía	6.- Credibilidad de la información	7.- Cuenta con la información solicitada
www.revista.unam.mx/vol.9/num9/art63/int63-1.htm	313	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
http://www.enterate.unam.mx/artic/2008/unio/art9.html	233	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible
http://turing.iimas.unam.mx/~remidec/difusion/textos/Calderon-Alzati-Comput-Mex-2003.pdf	227	✓	Parcial	✓	✗	✗	✓	✓
https://www.cs.cinvestav.mx/SemanaComputoCIVESTAV/Computo.html	185	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible
http://www.ai.org.mx/ai/archivos/coloquios/1/Las%20comunicaciones%20y%20computacion%20en%20Mexico%20Siglo%20xxi.pdf	56	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
in.gob.mx/publicaciones/documentospdf/hace40anos.pdf	43	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
http://www.cic.ipn.mx/aguzman/papers/104%20Realidades%20y%20Perspectivas%20de%20la%20computacion%20en%20Mexico.pdf	43	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗
http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2014/08/11/desarrollo-acelerado-tecnologia-reto-mexico-emc	35	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible
https://sg.com.mx/content/view/694	27	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
http://www.lajornadadeoriente.com.mx/2008/01/28/puebla/s1ar09.php	24	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
https://es.wikipedia.org/wiki/Ra%C3%BAI_Roias	22	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
http://uncomp.uwe.ac.uk/LCCOMP/Archivos/Entries/2013/9/11_20_aniversario_ESCOM_IPN_files/Christian_UAMC_ESCOM20aniversary.pdf	21	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗

Finalmente se hizo en búsqueda del 18 de mayo de 2018, casi con un año de diferencia del experimento y se contrastaron los resultados con los que se obtuvieron en la tabla de análisis.

Recursos para la aplicación del experimento

Este proyecto no requirió mucha inversión en recursos humanos y o consumibles para llevarse a cabo ya que se contó con el apoyo de la Academia responsable de la asignatura donde se recabó la información. Sin embargo, sí se utilizaron varios recursos digitales para la recopilación y análisis de la información:

- Se utilizó Microsoft Sway para desarrollar una presentación interactiva que los estudiantes pudieran distinguir y aplicar los criterios para seleccionar información en la web.
- Moodle es parte integral del Curso de Tecnologías de la Información y los proporciona la Universidad de Guadalajara de manera gratuita para todos sus estudiantes y profesores. Este servicio está distribuido en servidores independientes por cada Centro Universitario aunque, en algunos casos, como es el de la asignatura de Tecnologías de la Información, los Departamentos y/o Academias pueden instalar versiones independientes en servidores propios con políticas diferentes a las del servicio que proporciona la universidad y dan mayor flexibilidad en el uso de muchos de los recursos.
- La recopilación de los resultados y su análisis se hizo en su totalidad con las herramientas de Microsoft Office.

Resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 61.29% de los participantes se concentró en 4 sitios de los cuales 3 son sitios en los servidores de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) propuestos por 313, 233 y 227 estudiantes respectivamente y un cuarto del Cinvestav (Centro de Investigación y Estudios Avanzados) que depende del Instituto Politécnico Nacional sugerido por 185 sujetos de investigación.

De estos sólo dos siguen vigentes en la actualidad, el primero, indexado en una revista de la UNAM, cumple con dos de las condiciones solicitadas a los estudiantes participantes en el estudio mientras que el tercero, perteneciente al Departamento de Ciencias de la Computación no cumple con todos los criterios: Información que no es verificable mediante las referencias y/o fuentes de información del documento y deficiente calidad de la escritura. Es decir, aunque los documentos se encuentren alojados en servidores confiables, no significa que toda la información cumpla con el rigor de una publicación útil en el ámbito universitario. Además, en este último documento, el autor no da credibilidad de lo que publica.

Estos fenómenos se podrían presentar porque en muchas instituciones universitarias ofrecen espacios gratuitos para estudiantes o miembros de la sociedad civil y no existe el mismo rigor que en publicaciones formales y/o arbitradas.

De la selección de los 12 sitios más recomendados por nuestros estudiantes sólo otro cubre con las demandas que se requieren para certificar su confiabilidad y es un documento en .pdf de la Academia Mexicana de Ingeniería. Este sitio fue propuesto por 56 personas.

Otra consideración importante en nuestra investigación es respecto a los avances considerables en la búsqueda y catalogación que hacen los motores de búsqueda de los recursos en línea. El caso concreto de Google que, a diferencia de otros buscadores en los que sólo se pueden hacer búsquedas específicas mediante uso de criterios complejos y booleanos, nos permite hacer búsquedas en texto plano y con un grado de certidumbre de casi 100% de efectividad entregando resultados muy concretos y de fuentes cada vez más confiables. Esto gracias a los logaritmos y las políticas de indexación que han difundido a través de su propio sitio.

Sin embargo, uno de los criterios de indexación más importantes, no sólo de Google sino de casi todos los motores de búsqueda (Bing, Yahoo, etcétera) es el número de visitantes de los sitios web. Este criterio no siempre es favorable para los investigadores de fuentes confiables ya que la información que más consume la mayoría no siempre es la información verídica.

Conclusiones

Dadas las características de la investigación, los resultados no son concluyentes. Es decir, no hay una muestra fehaciente de que la capacitación a los estudiantes haya sido un factor relevante a la hora de hacer búsquedas específicas ya que el resultado más acertado y mejor evaluado también es el primer resultado de la búsqueda de Google, como se puede ver en el Anexo 2.

Sin embargo, es necesario que el ámbito académico se promueva la búsqueda de la información mas fehaciente que se encuentra en línea mediante la capacitación constante de nuestros propios estudiantes.

Además, es necesario que en las universidades latinoamericanas se le de mayor importancia a la información verídica y se castigue más categóricamente el plagio de información ya que es una práctica frecuente entre estudiantes y en muchos casos (pobrementemente documentados) también entre los mismos docentes quienes recurren a ella debido a las políticas de apoyos y estímulos económicos que ofrecen los gobiernos.

En la asignatura de Tecnologías de la Información, en dónde se aplicó el estudio, el programa depende de factores externos (versiones de los programas y aplicaciones estudiadas, recursos generados por terceros en Internet, especialidad de los docentes que la imparten, etcétera) es necesaria una intervención más directa en los recursos que se utilizan. Es recomendable que expertos en los contenidos del curso compartan repositorios con materiales actualizados. Así mismo, la conformación de comités que revisen y discutan la pertinencia de los recursos que se utilizan para documentar dichos contenidos.

Bibliografía

- Anderson, S. W. (2015). *Content Curation. How to avoid information overload*. Thousand Oaks, California, USA: Corwin.
- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informales y digitales en la educación superior? Competencias informales y digitales en educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del*

- Conocimiento* (RUSC), 7(2). Obtenido de <http://raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/275781/364534>
- Avellano Martínez, R. (26 de enero de 2015). bligoo. Obtenido de *Pensamiento Imaginactivo*: <http://manuelgross.bligoo.com/20150209-curacion-de-contenidos-infoxicacion-8-pasos-del-proceso-y-5-herramientas#.WdKYT2jWyUI>
- Barrios, P. (5 de octubre de 2015). *La Infoxicación como Aspecto Intrínseco y Extrínseco a la Persona*. Recuperado el 29 de junio de 2017, de Formación Múltiple: <https://formacionmultiple.wordpress.com/2015/09/26/la-infoxicacion-como-aspecto-intrinseco-y-extrinseco-a-la-persona/>
- Bhargava, R. (2009). Manifiesto For The Content Curator. The Next Big Social Media Job of The Future? Obtenido de *En Influencia Marketing Blog*: <http://rohitbhargava.typepad.com/weblog/2009/09/manifiesto-for-the-content-curator-thenext-big-social-media-job-of-the-future-.html>.
- Brinton, C. & Chiang, M. (9 de Mayo de 2017). Así funcionan los algoritmos que ordenan la información en internet. *El País*. Obtenido de https://elpais.com/tecnologia/2016/12/22/actualidad/1482426628_688992.html
- Clarenc, C. (2012). *La curación de contenidos y la colaboración en la construcción del PLE y los conocimientos*. Obtenido de <http://www.humanodigital.com.ar/la-curacion-de-contenidos-y-la-colaboracion-en-la-construccion-del-ple-y-los-conocimientos/#.UGigp5hmJm1>
- Cabrero, J. (2003). La galaxia digital y la educación: los nuevos entornos de aprendizaje. *El Aguaded. Luces en el laberinto audiovisual*, 102-121. Obtenido de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/galaxia.pdf>
- Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente*. Montevideo, Uruguay: Penguin Random House.
- Cornellá, A. (2008). Principio de la infoxicación. En J. J. Fernández. *Más allá de Google*. Obtenido de Zero Factory S. L.: http://www.infonomia.com/pdf/Mas_alla_de_Google_2008.pdf. pp. 19-22. Barcelona.

- Cuota de mercado de los principales buscadores online a nivel mundial en 2017, por buscador. (s. f.). Recuperado el 18 de Mayo de 2018, de Statista. *El portal de estadísticas*: <https://es.statista.com/estadisticas/664510/desglose-porcentual-de-las-busquedas-online-mundiales-por-buscador/>
- De Benito, B., Lizana, A., Marín, V., Moreno, J. & Salinas, J. (2013). Agregación, filtrado y curación de actualización docente. *Medios y Educación* (42), 157-169.
- Deshpande, P. (2013). Six content curation templates for content annotation. Obtenido de *The Curata Blog*: <http://www.curata.com/blog/6-content-curation-templates-for-content-annotation/>
- DIGITAL CURATION CENTRE. (2010). *What is digital curation?* Obtenido de <http://www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digital-curation>
- Edmunds, A. & Morris, A. (2000). The problem of information overload in business organisations: a review of the literature. *International Journal of Information Management*, 17-28.
- Freire, J. (s. f.). De la devaluación de los contenidos a la emergencia de los comisarios digitales. Obtenido de *En nómada blog de Juan Freire*: <http://nomada.blogs.com/>
- Good, R. (2012). *Content Curation for Education and Learning*. Obtenido de <http://www.mindomo.com/pt/mindmap/content-curation-for-education-and-learning-robin-good-emerge2012-98ccaa-d217074a07b9bff8b76effab8e>
- Guallar, J. (2014). *Content curation en periodismo (y documentación periodística)*. (12). doi:10.2436/20.8050.01.15
- Guallar, J. & Leiva, J. (2013). *El content curator. Guía básica para el nuevo profesional de internet*. Barcelona: UOC.
- Higgins, S. (2008). *The DCC Curation Lifecycle Model*. *The International Journal of Digital Curation*, 1(3). Obtenido de <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/69>
- How do I evaluate the credibility of sources and determine which ones to use for a specific task? (s.f.). Recuperado el 14 de 02 de 2018, de Google Drive: <https://docs.google.com/document/d/1wpD-m3zSQn8xgfsM4k53MKXopO9YshbFp7og9LZmDN6Y/edit>

- Koehler, M. & Punya, M. (2009). *What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?* Recuperado el 17 de 04 de 2018, de <https://www.learntechlib.org/p/29544/>
- Palme, J. (1998). *Information filtering*. In *Proc. of ITS98*. Obtenido de <http://www.dsv.su.se/~jpalme/select/information-filtering.pdf>
- Policy & Strategy Guidelines. (2013). *Media and Information Literacy*. Recuperado el 16 de 04 de 2018, de <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/>
- Posada, M. F. (2013). *Curaduría de Contenidos Digitales*. Obtenido de www.virtualeduca.info/ponencias2013/428/MarioPosadaPonenicaVE2013.doc
- Reig, D. (2010). *Content Curator, Intermediario Crítico del Conocimiento: Nueva profesión para la Web 3.0*. Obtenido de <http://www.dreig.eu/caparazon/2010/01/09/content-curator-web-3/>
- Rheingold, H. (30 de junio de 2009). *Crap Detection 101*. Recuperado el 26 de 6 de 2017, de San Francisco Gate: <http://blog.sfgate.com/rheingold/2009/06/30/crap-detection-101/>
- Schaffer, N. (2 de marzo de 2017). Top 10 content curation best practices you should follow. Recuperado el 26 de junio de 2017, de *Digital Current*: <http://www.digitalcurrent.com/social-media/content-curation-best-practices/>
- Salinas, J. (1999). Uso educativo de las redes informáticas. *Educación*, 25, 81-92. Obtenido de <http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/20716/20556>
- Shulman, L. (1986). Those who understand Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2). doi:10.3102/0013189X015002004
- Vinas, M. (2012). *Del caos al orden: filtrar y coleccionar contenido educativo*. Obtenido de <http://www.totemguard.com/aulatotem/2012/06/del-caos-al-orden-encontrar-filtrar-y-coleccionar-contenido-educativo/>
- Weisgerber. (2012). *Teaching Students to Become Curators of Ideas: The Curation Project*. Obtenido de <http://academic.stedwards.edu/socialmedia/blog/2012/04/16/teaching-students-to-become-curators-of-ideas-the-curation-project-3/>

Anexo 1. Sitios elegidos por los estudiantes que cumplen con los criterios de selección de la información.

Sitio	Visitas
www.revista.unam.mx/vol.9/num9/art63/int63-1.htm	313
http://www.enterate.unam.mx/artic/2008/junio/art9.html	233
http://turing.iimas.unam.mx/~remidec/difusion/textos/Calderon-Alzati-Comput-Mex-2003.pdf	227
https://www.cs.cinvestav.mx/SemanaComputoCIVESTAV/Computo.html	185
http://www.ai.org.mx/ai/archivos/coloquios/1/Las%20comunicaciones%20y%20computacion%20en%20Mexico%20Siglo%20xxi.pdf	56
http://inin.gob.mx/publicaciones/documentospdf/hace40anos.pdf	43
http://www.cic.ipn.mx/aguzman/papers/104%20Realidades%20y%20perspectivas%20de%20la%20computacion%20en%20Mexico.pdf	43
http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2014/08/11/desarrollo-acelerado-tecnologia-reto-mexico-emc	35
https://sg.com.mx/content/view/694	27
http://www.lajornadadeorientec.com.mx/2008/01/28/puebla/s1arr09.php	24
https://es.wikipedia.org/wiki/Ra%C3%BAI_Rojas	22
http://uncomp.uwe.ac.uk/LCCOMP/Archivos/Entries/2013/9/11_20_aniversario_ESCOM_IPN_files/Christian_UAMC_ESCOM20aniversary.pdf	21
https://www.uv.mx/personal/gerhernandez/files/2011/04/historia-compuesta.pdf	17

http://ordenjuridico.gob.mx/Congreso/pdf/127.pdf	14
http://noticias.universia.net.mx/cultura/noticia/2016/12/01/1147102/como-encontrar-fuentes-confiables-internet-realizar-trabajo-universitario.html	14
https://www.google.com.mx/search?q=adolfo+guzman+arenas&source=lnms&tbm=nws&sa=X&ved=0ahUKEwiLusWWjufVAhWB6iYKHSR_CxwQ_AUIDCgD&biw=1920&bih=974	13
http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/088/html/sec_5.html	11
https://es.scribd.com/doc/3479314/Historia-de-la-informatica-en-Mexico	10
http://vbn.aau.dk/ws/files/77726850/art63.pdf	10
http://conacytprensa.mx/index.php/sociedad/personajes/776-raul-rojas-semblanza	9
https://prezi.com/cmj7mzx0d2n8/tarea-03-linea-del-tiempo-de-la-historia-de-la-computacion-en-mexico/	9
Desarrollo de la computación 91144_u4_doc3.docx 7	9
http://www.mexired.com/blog/el-avance-tecnologico-en-mexico	8
http://www.monografias.com/trabajos74/cronica-computacion-mexico-primera-decada/cronica-computacion-mexico-primera-decada2.shtml	8
http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf 7	7
http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/wb/comunic/harold_v_mcintosh_pilar_de_la_computacion_en_mexico	7

https://www.gestiopolis.com/historia-de-la-computacion-y-la-informatica/	7
http://www.comunidadbaratz.com/blog/como-saber-si-una-fuente-de-informacion-web-es-fiable-o-no/	6
informatico.docx	5
https://es.slideshare.net/franciscoportillag/como-identificar-fuentes-confiables-en-internet	5
http://www.fgalindosoria.com/informaticos/fundamentales/Adolfo_Guzman_Arenas/	5
https://www.ecured.cu/Ciencias_sociales	4
https://www2.politicas.unam.mx/cae/?page_id=375	4
http://vbn.aau.dk/ws/files/77726850/art63.pdf	4
https://www.forbes.com.mx/las-7-tendencias-tecnologicas-del-2017/	4
https://books.google.com.mx/books?id=UgoPCwAAQBAJ&pg=PA148&dq=Desarrollo+de+la+computaci%C3%B3n+en+M%C3%A9xico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjY2PLB39zVAhXiIVQKHXMNC_8Q6AEILDAB#v=onepage&q&f=false	4
http://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Faltan-politicas-para-favorecer-el-desarrollo-de-alta-tecnologia-de-computo-en-Mexico	4
http://www.cronica.com.mx/notas/2017/1005242.html	4
Francisco Javier Cervantes.docx	4
https://docs.google.com/document/d/10LpqqzkARTJ3ml_J5P6LR8cScEynKL1VmlngDFEWrr8/edit?usp=sharing	3

http://www.informador.com.mx/tecnologia/2015/582378/6/la-informacion-privada-que-apple-sabe-de-ti.htm	3
Las comunicaciones y computacion en Mexico Siglo XXI.pdf	3
file:///C:/Users/N/Downloads/Políticas%20y%20Estrategias%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20Computación%20en%20México%20(1).pdf	3
SERGIO BELTRAN LOPEZ.docx	3
http://www.curistoria.com/2013/10/historia-de-las-tecnologias-de-la.html	3
https://www.interiorgrafico.com/edicion/decima-segunda-edicion-septiembre-2012/ciencia-tecnologia-e-investigacion-en-mexico	3
http://www.redalyc.org/html/688/68800706/	3
https://sway.com/Oi6XoXkLlfQliXhp?	3
http://pediatria.org/como-saber-si-la-informacion-de-salud-es-fiable/	3
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:TupCLoDZ730J:turing.iimas.unam.mx/~remidec/difusion/textos/Calderon-Alzati-Comput-Mex-2003.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx	3
http://amexcomp.mx/index.php?r=descarga/descargar&file=Políticas+y+Estrategias+para+el+desarrollo+de+la+Computación+en+México.pdf&uploadPath=files%2F	2
https://ruedadelafortuna.com.mx/2013/11/28/mexico-el-avance-de-las-tecnologias-de-la-informacion-en-graficas/	2
Raúl Rojas.docx	2

http://www.fisio.cinvestav.mx/academicos/rudomin/index.html	2
https://www.xataka.com.mx/software-y-aplicaciones/miguel-de-icaza-y-federico-mena-los-padres-mexicanos-del-proyecto-gnome-uno-de-los-entornos-de-escritorio-mas-famosos-de-linux	2
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/especiales/ESIDET/ESIDET2010/ESIDET2010.pdf	2
http://www.binasss.sa.cr/revistas/rccm/v13n1-2/art10.pdf	2
https://previa.uclm.es/area/egi/OFITEC/Descarga/HISTORIA%20COMPUTACION.PDF	2
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2011000300005	2
https://elpais.com/tecnologia/2017/03/12/actualidad/1489275848_767120.html	2
http://es.ccm.net/faq/7029-encontrar-fuentes-de-informacion-confiables-en-internet	2
Revista Digital Universitaria.url	2
gto91.pdf	1
http://cbtis240mttoyconfanny5c.blogspot.mx/2010/09/desarrollo-historico-de-las.html	1
http://www.iese.edu/es/conoce-iese/prensa-noticias/noticias/2013/marzo/las-nuevas-tecnologias-y-su-impacto-en-la-competitividad-empresarial/	1
https://atemoaya.wordpress.com/los-medios-de-comunicacion-masivos-en-el-mundo-contemporaneo/	1

http://www.beta.inegi.org.mx/temas/ticshogares/	1
https://www.fayerwayer.com/2014/07/mexicano-consigue-el-oro-en-la-olimpiada-internacional-de-informatica/	1
http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/32/origen-y-evolucion-del-ser-humano	1
http://www.internetsociety.org/es/tu-huella-digital	1
https://definicion.de/tecnologia-de-la-informacion/	1
file:///C:/Users/Teresa1/Downloads/Políticas%20y%20Estrategias%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20Computación%20en%20México.pdf	1
http://miscelaneamatematica.org/Misc31/coello.pdf	1
http://www.pymempresario.com/2015/04/presentan-la-historia-de-la-computacion-en-mexico-iv/	1
file:///C:/Users/MARIAI~1/AppData/Local/Temp/Políticas%20y%20Estrategias%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20Computación%20en%20México.pdf	1
http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2008/jabs/Desarrollo%20tecnologico.htm	1
https://twitter.com/sachavir	1
file:///C:/Users/Casa/Downloads/Políticas%20y%20Estrategias%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20Computación%20en%20México.pdf	1
http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-170-26.htm	1
http://boletin.com.mx/software-especializado/item/4621-espacios-de-trabajo-iot-que-beneficios-aportan-para-las-empresas-mexicanas	1

http://icci.nativeweb.org/boletin/40/ramonet.html	1
http://xochitlgalvez.blogspot.mx/p/trayectoria-xochitl-galvez-ruiz.html	1
https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/1370934.las-tendencias-tecnologicas-en-mexico.html	1
http://www.huffingtonpost.com.mx/2016/11/15/que-necesita-mexico-para-detonar-el-desarrollo-cientifico-y-tec_a_21606630/	1
Rincondeluch_ APORTES DE LA INFORMÁTICA A LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.html	1
ftp://soporte.uson.mx/PUBLICO/02_ING.SISTEMAS.DE.INFORMACION/ISB/Introduccion_a_las_ciencias_computacionales.pdf	1
http://computerworldmexico.com.mx	1
https://mx.linkedin.com/in/enrique-calderon-alzati-50054956	1
http://portalacademico.cch.unam.mx/blog/tecnologiasyeducacion/impactoenlosjovenes	1
Computación México (1) udg.pdf	1
file:///C:/Users/Armando/Downloads/Políticas%20y%20Estrategias%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20Computación%20en%20México.pdf	1
http://itcomunicacion.com.mx/la-historia/	1
http://www.luisgyg.com/nula-riqueza-de-la-tecnologia-computacional-para-mexico-dice-amexcomp/	1
Biografia.docx	1

http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/generalidades%20krebs.html	1
http://www.excelsior.com.mx/haker/2017/08/10/1180742#view-3	1
www.fcaenlinea.unam.mx	1
http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/46294072.pdf	1
http://www.vix.com/es/btg/curiosidades/4276/historia-de-la-computadora-las-computadoras-en-la-actualidad	1
https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/1886/Alan%20Turing	1
http://www.pnca.sep.gob.mx/en/pnca/Raul_Rojas_Gonzalez	1
https://www.mastermagazine.info/articulo/11640.php	1
http://www.rosenblueth.mx/sitio/index.php?option=com_content&task=view&id=88&Itemid=112	1
http://www.beta.inegi.org.mx/temas/ciencia/	1
http://www.aragon.unam.mx/unam/oferta/licenciatura/documentos/comunicacion/3/des_medios_comunic_Mex.pdf	1
https://www.coiipa.org/biografia-de-d-alan-mathison-turing/	1
blogthinkbig.com/consejos-para-detectar-noticias-falsas-en-internet/	1
http://www.inah.gob.mx/es/boletines/6425-se-descubre-un-nuevo-genero-y-especie-de-perezoso-gigante-en-un-cenote-de-quintana-roo	1
http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/intergovernmental-programmes/information-for-all-programme-ifap/priorities/information-for-development/	1

http://www.expoknews.com/como-verificar-las-fuentes-de-informacion/	1
http://expansion.mx/tecnologia/2014/09/11/5-ideas-de-como-seran-las-pc-en-el-futuro	1
http://itcomunicacion.com.mx/la-historia/	1
https://scholar.google.com/	1
http://std.iiec.unam.mx/content/globalizaci%C3%B3n-y-cambio-tecnol%C3%B3gico-m%C3%A9xico-en-el-nuevo-ciclo-industrial-mundial	1
http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/226/282	1
http://moodsi.cucea.udg.mx/bibliotecagital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/088/html/sec_5.html#di	1
https://ccc.inaoep.mx/~emorales/Papers/2009/eduardo.pdf	1
http://archivo.eluniversal.com.mx/computacion-tecno/2015/mexicomercado-publicitario-online--101629.html	1
http://tecreview.itesm.mx/unam-abre-laboratorio-donado-apple-desarrollo-apps/	1
http://mundocontact.com/la-importancia-de-las-tic-en-la-calidad-educativa-en-mexico/	1
http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=19007	1
http://docplayer.es/28330907-Políticas-y-estrategias-para-el-desarrollo-de-la-computacion-en-mexico.html#show_full_text	1
https://www.smartspeakers.mx/cambio-e-innovacion/dr-raul-rojas-gonzalez.html	0

Anexo 2. Búsqueda en Google (sólo primera página) (Koehler & Punya, 2009) (Koehler & Punya, 2009) (Koehler & Punya, 2009) (Koehler & Punya, 2009) (Koehler & Punya, 2009) del tema “Historia de la Computación en México”.

Fecha de búsqueda: 18 de mayo de 2018




Google

Todos Imágenes Noticias Videos Maps Más Preferencias Herramientas

Cerca de 7,540,000 resultados (0.67 segundos)

La computación en México - Revista Digital Universitaria
www.revista.unam.mx/vol.9/num9/art63/int63-1.htm
Podemos decir, entonces, que el 8 de junio de 1958, comenzó oficialmente la historia de la computación en México (y en general, de Latinoamérica), cuando la ...

Videos

 3:51	 13:46	 6:51
Nuestra UNAM: Historia de la computación en México DICYT YouTube - 4 feb. 2011	Recorrido por el Museo de la Historia de la Computación en Mountain ... unocero YouTube - 25 may. 2016	Historia de las Computadoras agomez7573 YouTube - 13 nov. 2007

Historia de la computación en México - Expansión.
<https://expansion.mx/expansion/2011/09/14/historia-de-la-computacin-en-mxico>
20 sep. 2011 - Este primer volumen, de los seis que saldrán en los próximos meses, se remonta a 1958, cuando se instala la primera computadora en ...

50 Años de la Computación en México y 25 en el CINVESTAV
<https://www.cs.cinvestav.mx/SemanaComputoCINVESTAV/Computo.html>
El campo de las ciencias computacionales en México tiene sus orígenes a mediados de [3]
Carlos A. Coello Coello, "Breve historia de la computación y sus ...

La primera computadora en México - Agencia Informativa Conacyt
conacytprensa.mx/index.php/anecdotas.../6390-la-primera-computadora-en-mexico
El ingeniero Sergio Beltrán López, fue encargado de encontrar la computadora que se adquiriría para la UNAM y México. Para esto, el ingeniero viajó a la ...

50 Años de la Computación en México | SG Buzz - Software Guru
<https://sg.com.mx/content/view/694>
Este año estamos celebrando los 50 años de la computación en México, y se han ... La historia comienza en 1955, año en que el Ing. Sergio Beltrán López ...