



ADN

EL FUTURO DEL ALMACENAMIENTO



FUTURO DE BIG DATA ANALYTICS

A TRAVÉS DE DEEP LEARNING



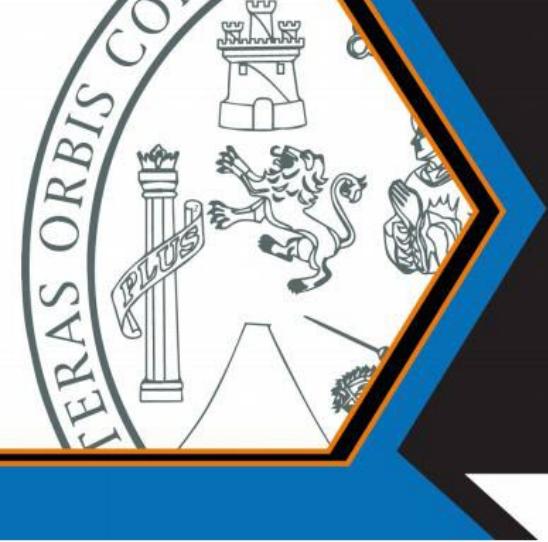
MEMORIAS INTEL OPTANE

LA ALTERNATIVA A LOS DISCOS SSD



PROPIEDAD INTELECTUAL

DERECHOS DE AUTOR Y SOFTWARE



EDITORIAL

La transformación digital continúa modificando la forma en que interactuamos socialmente, desde las redes sociales hasta el Internet de las cosas, se promueve más interacciones y más transacciones en cada intercambio entre personas e instituciones, por lo que la expansión del uso de Internet y el crecimiento acelerado de la cantidad de información a la que se tiene acceso es una constante en la vida moderna.

Si pensamos en el futuro tecnológico, debemos analizar ¿Cómo afectará el fin de la neutralidad de Internet en EEUU la transformación digital que está en auge actualmente? ¿Qué consecuencias traerá para las empresas emergentes? ¿Cómo afectará las aplicaciones que se proveen a través de la nube?

Los estudiantes, profesionales y empresas tecnológicas debemos estar alertas ante los acontecimientos que afectan el acceso a Internet porque es la autopista que ha permitido una expansión en el intercambio comercial de servicios lo que ha transformado los mercados importantes en la educación y las finanzas, demostrando que puede afectar la vida política de las naciones poniendo ante la vista de los pueblos el actuar de sus gobernantes y/o funcionarios públicos.

Es necesario reflexionar acerca de la importancia de mantener libre acceso a Internet y sin posibilidad de ser manipulado por empresas o instituciones públicas, que favorezca al nacimiento de emprendimientos, la libertad de expresión y la colaboración entre personas de todo el mundo.

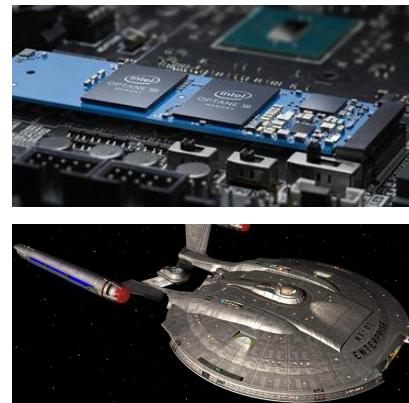
Como estudiantes y profesionales de las tecnologías de la información, es de suma importancia mantener conocimientos actualizados, definir claramente la forma en que se desea desarrollar el aspecto profesional de nuestras vidas y lograr que sean herramientas prácticas y útiles para desarrollar Guatemala y contribuir de esa forma a la calidad de vida de sus habitantes.

Ante el futuro incierto, complejo y con intereses muy particulares de algunas entidades, es importante que los estudiantes y profesionales guatemaltecos busquen oportunidades que contribuyan al fortalecimiento de la tecnología como herramienta de desarrollo y medio para brindar oportunidades de trabajo, educación y comunicación, logrando de esta forma que los bienes y servicios estén al alcance de más personas y así promover soluciones a problemas sociales serios como la desnutrición, el desempleo y la inseguridad; trabajando unidos, con responsabilidad y compromiso ético será posible escribir un mejor futuro para las próximas generaciones.

En esta edición de la revista digital de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se presentan artículos escritos por estudiantes y profesionales de tecnología que buscan mostrar algunos de los temas que han generado interés y que potencialmente pueden contribuir al desarrollo de productos tecnológicos que contribuyan al desarrollo de Guatemala.

MA Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
Director de Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas – USAC

CONTENIDO



01 INTELIGENCIA EMOCIONAL Y TRABAJO EN EQUIPO

04 INTEGRIDAD

06 ¿QUÉ DEBES TOMAR EN CUENTA AL APRENDER A PROGRAMAR?

08 LA IMPORTANCIA DE LAS CERTIFICACIONES

10 MEMORIAS INTEL OPTANE, LA ALTERNATIVA A LOS DISCOS SSD

12 EL ADN COMO EL FUTURO DEL ALMACENAMIENTO

15 EL FUTURO DEL BIG DATA ANALYTICS A TRAVÉS DEL DEEP LEARNING

18 PROPIEDAD INTELECTUAL, DERECHO DE AUTOR Y SOFTWARE

22 INTRODUCCIÓN A GIT Y CONTROL DE VERSIONES

25 CIENCIAS Y SISTEMAS EN LAS CIENCIAS MÉDICAS

30 LA IMPORTANCIA DE LA CREACIÓN DE CONTENIDO EN INTERNET

32 JAVAEE 7, JAVAEE 8 Y EE4J

Inteligencia emocional y trabajo en equipo



Sergio Antonio Avalos Esquivel
201114339@ingenieria.usac.edu.gt

Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Oracle, especialización, panorama y visión laboral.

Inteligencia emocional y trabajo en equipo

Se le llama inteligencia emocional a la capacidad de identificar, entender y manejar las emociones correctamente. De tal manera que facilite las relaciones con las personas en busca de un mismo propósito.

Emoción

La palabra emoción proviene del latín "emoveo" o "emotum" que significa desplazamiento o perturbación, es un impulso involuntario en resultado de algún estímulo provocado por el medio ambiente que da como resultado sentimientos que producen conductas de reacción automática.

Las emociones son procesos neuroquímicos y cognitivos relacionados con la arquitectura de la mente, como la toma de decisiones, la memoria, la atención, la percepción o la imaginación, que han sido perfeccionadas por el proceso de selección natural como respuesta a las necesidades de supervivencia y reproducción.

¿Qué produce las emociones?

Gracias a nuestro diseño biológico tenemos un sistema que está presente en nosotros desde generaciones atrás, que contribuye con nuestra supervivencia como especie, siendo éste un programa de reacción automática ante estímulos del ambiente que nos permite, por ejemplo: correr, llorar o refugiarnos. Este sistema es el sistema límbico que, en conjunto con el tallo encefálico,

constituyen la región más primitiva del cerebro, que nos permite identificar peligros, temerlos y evitarlos.

Sobre esta área emocional de nuestro cerebro, se fue desarrollando una región cerebral clave, que nos distingue de las otras especies, llamada "neocórtex". En esta región de tejido neuronal se almacena el pensamiento, los sentimientos, el arte, la cultura, la compresión de símbolos y nuestra civilización, nos demuestra una estrecha relación entre el pensamiento y los sentimientos.



Fuente: image.slidesharecdn.com

¿Para qué sirven las emociones?

Ante un estímulo, nuestro sistema registra, analiza, comprende y organiza la situación para ofrecer una reacción, por ejemplo: el temor lleva a los animales a huir o defenderse, a los seres humanos nos llevaría a llamar a la policía, llorar, correr o simplemente hacer nada, esto gracias a nuestra estrecha relación entre los sentimientos y los pensamientos, pero, esto implica una constante lucha entre qué señal es reconocida primero: los sentimientos o los pensamientos.

Inteligencia emocional

Dada la capacidad de tener pensamientos y sentimientos, necesitamos conocer cómo manejarlos y aprovecharlos. La inteligencia emocional proporciona el adecuado y efectivo manejo de los

sentimientos con el fin de lograr relaciones armoniosas, trabajo en conjunto con otros individuos que persiguen el mismo objetivo.

¿Para qué nos sirve la inteligencia emocional?

La inteligencia emocional nos apoya en la capacidad de motivarnos a sí mismos, de perseverar a pesar de las frustraciones, control de los impulsos, la regulación de estados de ánimo, control de la angustia, tener empatía y la confianza, factores fundamentales para una vida plena y el desarrollo integral de las personas. Las habilidades emocionales en muchas ocasiones suelen asociarse al intelecto, dado que constituyen una base para otras habilidades, como en la toma de decisiones.



Características y tipos

Daniel Goleman clasifica la compresión de la inteligencia emocional en función de tres dimensiones: autodominio, el entusiasmo y la habilidad social.

Autodominio

Autodominio, autocontrol o "el cuidado y la inteligencia en la gobernanza de la propia vida" según los griegos, es la capacidad de contener nuestro exceso emocional, control de impulsos y pasiones.

"Sabio es, quien sabe controlarse. Conoce tus debilidades, para aprender a dominarlas" (Sócrates). "Quien se controla a sí mismo, no tendrá dificultad alguna para gobernar con eficacia. Al que no sabe gobernarse a sí mismo, le resultará imposible ordenar la conducta de los demás" (Confucio). "El arte de contenerse, dominar los arrebatos emocionales y calmarse a uno mismo es el más fundamental de los recursos psicológicos en el ser humano" (D. W. Winnicott).

Entusiasmo

El entusiasmo o habilidad de pensar de manera positiva, es el gusto por lo que se hace lo cual provee de estímulos ideales para el éxito. "Entusiasmo es la creencia de que uno tiene la voluntad y dispone de la forma de llevar a cabo sus objetivos, cualesquiera que estos sean".

Habilidad social

Habilidad social, inteligencia social o empatía, es la habilidad de una persona para relacionarse con los demás de manera efectiva y pacífica. Enfatiza la habilidad de escuchar a los demás, prestar atención y gestionar de manera correcta el contacto físico.

La inteligencia social busca sacar el máximo provecho de nuestra habilidad al relacionarnos con los demás, interpretando diferentes situaciones sociales que nos rodean aplicando una adecuada reacción. Nos permite ser generoso y tener en cuenta al otro, dejando de lado los intereses personales. "Si no puedes tener empatía y relaciones afectivas, entonces no importa lo inteligente que seas, no vas a llegar muy lejos". (Daniel Goleman)



Fuente: formulaenlosnegocios.com.mx

Conclusiones

- Para el cumplimiento de los objetivos dentro de la empresa es necesario interactuar con los demás compañeros, allí la importancia de la inteligencia emocional.
- Es indispensable conocernos, dominar nuestros propios pensamientos y sentimientos, para tener la capacidad de tomar las mejores decisiones.
- La capacidad de transmitir correctamente las ideas y emociones son clave del éxito para los equipos de trabajo.

Referencias

1. Emociones. Recuperado de: despazio.net (01/09/2017).

2. Inteligencia Emocional por Daniel Goleman. Recuperado de: leadersummaries.com (01/09/2017).
3. Inteligencia emocional de Daniel Goleman. Recuperado de: lifeder.com (01/09/2017).
4. Fortaleza: Inteligencia social. Recuperado de: vivirenflow.com (01/09/2017).
5. Daniel Goleman. Recuperado de: danielgoleman.info (01/09/2017).
6. La inteligencia emocional es clave para el éxito. Recuperado de: univision.com (01/09/2017).
7. Inteligencia Emocional, Daniel Goleman. Recuperado de: books.google.com.gt (01/09/2017).



Integridad



Karen Melissa Lima Sandoval

k.melissalima@gmail.com

Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Corrupción, integridad, honestidad.

Guatemala empezó a vivir el descubrimiento de posibles actos de corrupción de personas con poder político. ¿Por qué si empezamos hablando de la integridad, ahora hablamos de la corrupción?, estos conceptos van de la mano. Sí, queremos justicia y estamos felices porque serán juzgados sus actos. Sin embargo, ¿Qué nos hace diferentes de esas actitudes?

Durante los acontecimientos suscitados asociamos un acto de corrupción con dinero, pero, la corrupción es más que desfalco económico, otra definición que podemos usar para esta palabra es "una acción humana que transgrede las normas legales y los principios éticos", por lo tanto, puede darse en cualquier contexto.

En nuestra vida estudiantil, por ejemplo, cuando sacamos durante un examen un "chivo" (como le llamamos), al copiar del compañero de al lado, al copiar un proyecto que no es nuestro, pedirle a un familiar o amigo de confianza que posee una empresa extender una constancia de trabajo para poder justificarnos, entre otras situaciones similares, no somos honestos, estos casos también son casos de corrupción, porque no actuamos con integridad, al sacar un provecho para nosotros.



Fuente: antonioopenalver.blogspot.com

Si recapacitamos, lo que hace un funcionario en el gobierno al cometer un acto de corrupción, no es muy diferente a nosotros cuando copiamos ya que estamos transgrediendo principios o reglas.

A menudo, pasamos por alto casos particulares como éstos en nuestro diario vivir, y pensamos: "no estamos haciendo daño a nadie", la pregunta que debemos hacernos acerca de esto es: ¿si lo hago ahora que pareciera algo insignificante, qué me lo impedirá en el futuro?, lo preocupante muchas veces es lo habitual que se vuelve para muchos copiar o hacer trampa y decir con orgullo lo bien que lo pueden hacer sin ser vistos.

Un estudiante o profesional íntegro se le conoce como confiable, respetuoso, solidario, sincero, leal, estas características traen como consecuencia efectos positivos en el entorno de quienes tienen estas cualidades y es el camino hacia el éxito, ¿dejarían de contratar a una persona así?

Para lograr un país diferente, libre de corrupción, con personas al mando que sean honestas y confiables, empecemos por nosotros mismos, en nuestra labor como estudiantes seamos íntegros aun cuando nadie nos ve y como consecuencia en un futuro en nuestra labor como profesionales, seamos esas personas que nuestro país necesita, personas transparentes en todo momento.



Fuente: es.pinterest.com



Fuente: elcaminoorlando.org

Conclusiones

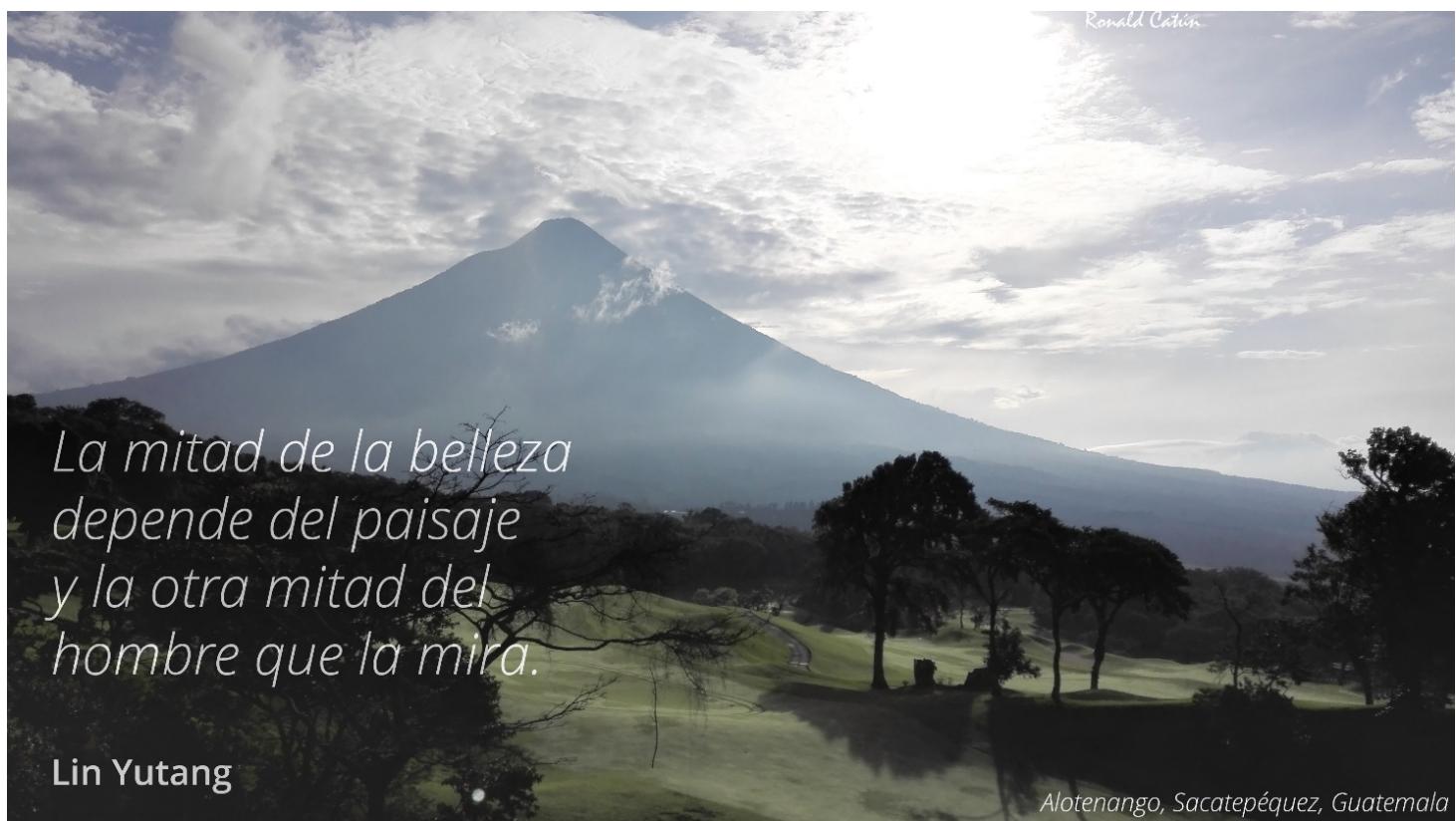
- Tenemos derecho a exigir justicia a nuestros gobernantes o superiores, sin embargo,

debemos ser sinceros con nosotros mismos, estar seguros que somos diferentes a esas personas implicadas y sospechosas de actos de corrupción.

- Si recapacitamos y notamos que en nuestra conducta hay falta de integridad, nunca es tarde para cambiar.
- Guatemala necesita más personas integras para hacer el cambio en la sociedad.

Referencias

1. Integridad. Recuperado de: significados.com
2. Corrupcion. Recuperado de: conceptodefinicion.de



USAC

Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico

Centro de Visitantes

De Lunes a Domingo de 07:00 a 17:00 horas.

Valor de la entrada: Nacionales Q.10.00 y Extranjeros Q.40.00

Santa Rosa a 127 kilómetros de la Ciudad de Guatemala

Mayor información: ☎ 2331-0904 ✉ guatemonterrico.ca@gmail.com

¿Qué debes tomar en cuenta al aprender a programar?



Ludwin Eduardo Escobar Flores
ludwin24@gmail.com

Estudiante d Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: lógica de programación, lenguajes de programación, programar.

A pesar de que en este tiempo se escucha que las tendencias de las carreras basadas en el manejo de los sistemas informáticos están en una etapa de gran desarrollo, también, es común escuchar frases como "yo no entiendo nada de programación" o "eso de la informática no entra en mi cabeza". La programación y el desarrollo de aplicaciones se convierten en un gran campo de oportunidades y si quieres tener éxito en esta área puedes tomar en cuenta estos principios.



Fuente: jaya.com

No necesitas ser un erudito o tener un coeficiente intelectual alto para poder programar y desarrollar soluciones a problemas reales. Cualquier persona puede programar, solo necesitas tener tu mente abierta y prestar atención a los pequeños detalles. Según su definición un programa es "un conjunto unitario de instrucciones que permite a una computadora realizar funciones diversas, como el tratamiento de textos, el diseño de gráficos, la resolución de problemas matemáticos, el manejo de bancos de datos, etc.". Entonces, si hablamos de un conjunto de instrucciones que deben seguirse con un orden específico para obtener el resultado deseado, es necesario pensar en los detalles pequeños. Por ejemplo, piensa en los pasos que debes seguir para tomar agua en un vaso...

¿Pensaste en la ruta desde donde estas hasta el lugar donde están los vasos y el agua?

¿Pensaste que debes abrir los dedos de tu mano, acercar tu mano al vaso y volverla a cerrar con la fuerza justa para sujetar el vaso, pero no tan fuerte como para romperlo? Además, ¿Pensaste que debes aguantar la respiración al tomar agua o que debes hacer pausas para respirar si quieres tomar toda el agua contenida por el vaso?

Hay pequeñas cosas que se hacen automáticamente en cada actividad, pero, al programar no se puede suponer nada, se debe pensar cuidadosamente en cada uno de los pasos que hay que seguir.

También, es muy común cerrarnos en una idea, cuando creemos haber ideado una magnífica solución es difícil pensar que esa solución pueda tener algo malo y generalmente nos empeñamos en pensar que es la mejor y única solución, aunque es posible que exista una solución más sencilla e igual de eficaz no debes cerrarte, es necesario analizar las posibles soluciones en busca de la mejor ya que se puede lograr el mismo objetivo de diferentes maneras, depende de ti encontrar la que se acomode mejor a la situación.



Fuente: udemy-images.udemy.com

Otro aspecto importante al comenzar a programar es que debes ser autodidacta, seguir aprendiendo y practicando, cada día aparecen nuevos lenguajes, frameworks y herramientas para el área del desarrollo, no puedes quedarte atrás y perderte las nuevas tecnologías, después de todo, una vez que dominas la lógica para programar, adaptarte a las

nuevas u otras tecnologías será muy fácil.

Al aprender a programar debes asegurarte de aprender las bases y los cimientos, debes manejar las sentencias y estructuras de datos básicas, con la experiencia irás agregando conocimiento que te ayudará a crear mejores soluciones. El camino del aprendizaje puede ser difícil en ocasiones, pero, no debes rendirte ni desanimarte cuando tu solución no funcione como quisieras, a veces solo necesitas parar por un momento, respirar y ver el problema desde otro ángulo que te permita descubrir una solución diferente.

Y por último, todo programador requiere pasión, no es fácil estar horas y horas frente a un computador escribiendo líneas de código, así que si no amas lo que haces, hacer los proyectos solo te parecerá una tarea larga y tediosa. Al programar te darás cuenta de las cosas que puedes lograr y como las instrucciones de programación que tú escribes pueden convertirse en la solución a los problemas ajenos y propios. Puedes crear toda clase de *software*, concretar ideas y pensamientos en soluciones reales, en ese punto sabrás que todo tu esfuerzo ha valido la pena.



```
155 function updatePhotoDescription() {
156   if (descriptions.length > (page * 5) + (currentImage - 1)) {
157     document.getElementById('bigImage').src = descriptions[page * 5] + currentImage;
158   }
159 }
160
161 function updateAllImages() {
162   var i = 1;
163   while (i < 10) {
164     var elementId = 'foto' + i;
165     var elementIdBig = 'bigImage' + i;
166     if ((page * 9 + i - 1) < photos.length) {
167       document.getElementById(elementId).src = 'images/small/' + photos[page * 9 + i - 1];
168       document.getElementById(elementIdBig).src = 'images/big/' + photos[page * 9 + i - 1];
169     } else {
170       document.getElementById(elementId).src = '';
171     }
172   }
173 }
```

Fuente: zynco.es

Conclusiones

- El éxito en la programación no solo se basa en que tanto conocimiento se tiene sobre un lenguaje de programación, un buen programador se distingue por la calidad de sus soluciones y por poner en práctica los principios básicos de programación.
- Podes cambiar tu entorno con la actitud que muestres al momento de resolver problemas.
- Todo programador debe tener una mente abierta al buscar soluciones, ser creativo y analizar cada detalle del proceso que se necesite diseñar.
- Aprendé siempre de cualquier experiencia que te pase en el trabajo, ya sea que la podas aplicar a tu vida personal o profesional.
- Para que las soluciones que desarrollamos sean modernas debemos mantenernos actualizados y sobre todo ser perseverante, los mejores programadores se forman en base a experiencia ganada tras mucha práctica.

Referencias

1. Real academia española. Recuperado de: dle.rae.es (27/8/2017).
2. EUGENIO DUARTE, Tips para aprender a programar. Recuperado de: blog.capacityacademy.com (27/8/2017).



Ubicación

Centro Histórico,
Antiguo Edificio de la
Facultad de Farmacia,
3a. Calle 6-47 Zona 1,
Guatemala Ciudad.

Horario de atención

Lunes a viernes de
7:00 a 15:00 horas.

La importancia de las certificaciones



Pablo Jonathán Yegüech Sanic
pablogp8@gmail.com

Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Certificación, CCNA, MCSD, Profesional, Tecnología.

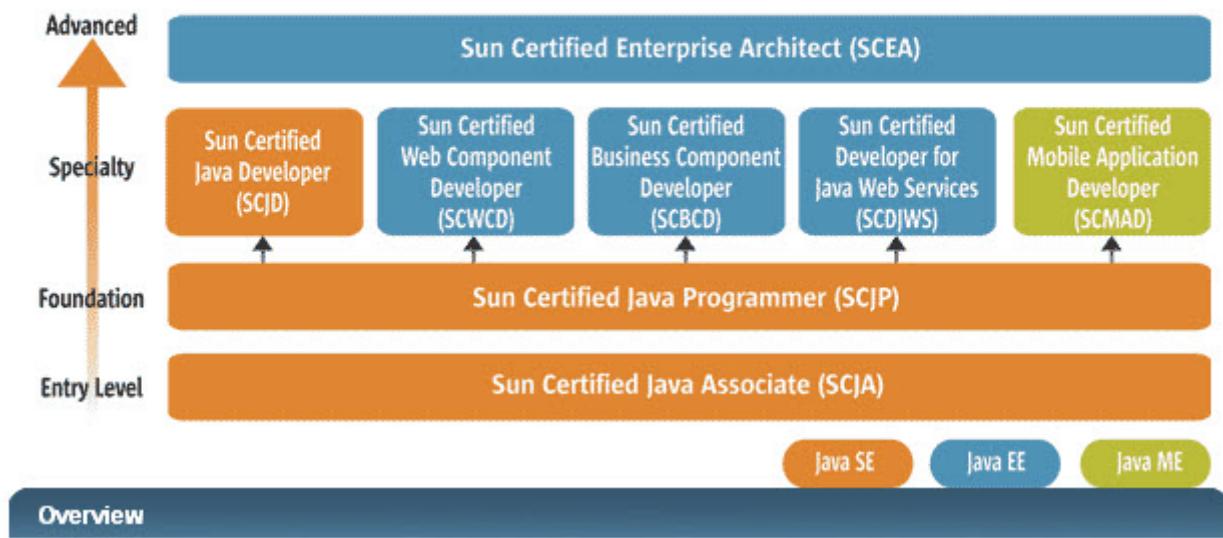
En nuestro sector profesional ya debimos haber entendido que la competencia no es solo local, sino internacional. La globalización nos afecta directamente, esto según como se vea puede ser beneficioso, ya que nos permitirá expandirnos en el ámbito laboral de una forma más fácil. Gracias al internet cada día es más común ver a personas que trabajan remotamente para clientes en el extranjero. Pero, también cada vez hay más personas que sin tener el título de ingeniero son buscadas y contratadas por empresas y otros clientes para algún servicio tecnológico.

Ahora, lo que nos debemos preguntar es ¿qué puedo hacer para tener mayores probabilidades de éxito?, siendo consciente de que la pregunta no depende de una sola respuesta, creo que

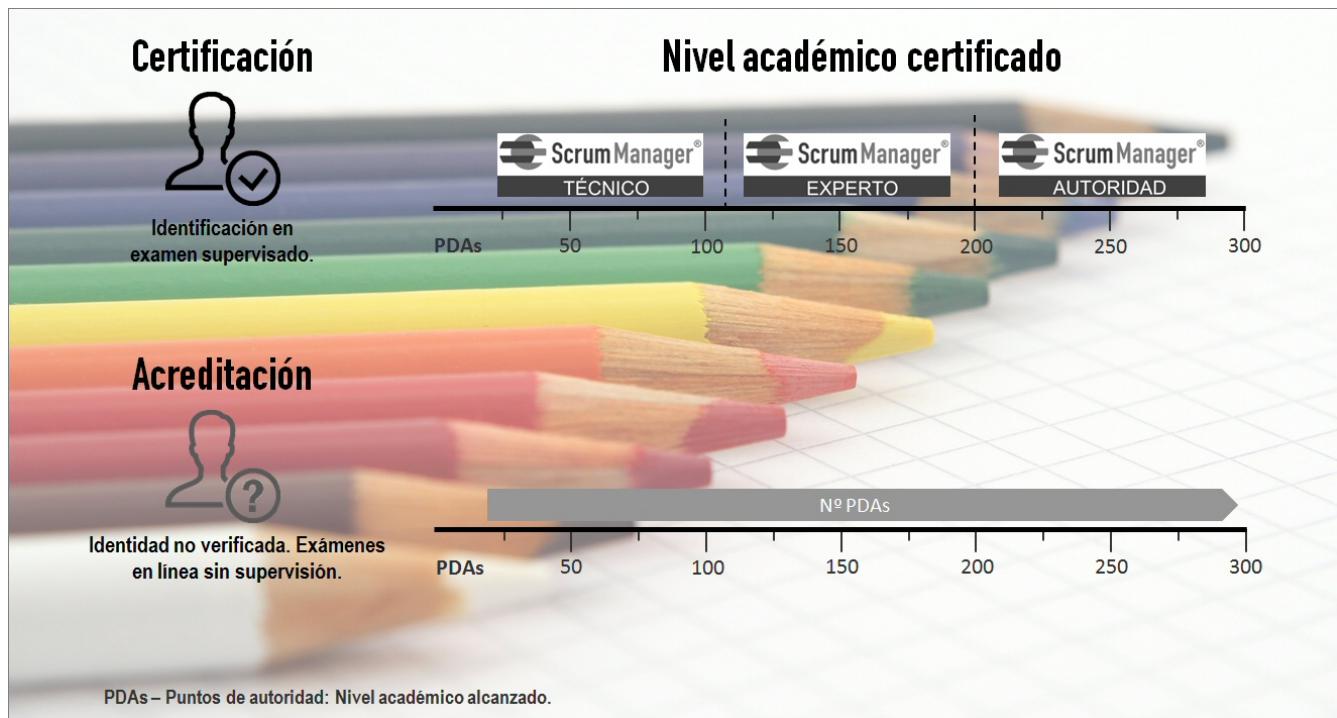
las que nos pueden acercar cada vez más a ese "éxito" y aceptación como profesionales, son las certificaciones.

Una certificación es el documento extendido por X o Y entidad que nos permite respaldar el conocimiento que tenemos en cierta área o herramienta. En el área de tecnología las certificaciones existentes son diversas, por ejemplo, en el área de desarrollo de *software* está Microsoft Certified Solutions Developer (MCSD) de Microsoft, destinada para todos los desarrolladores de aplicaciones en la plataforma Windows y *web*; o el Java SE 7 Programming I de Oracle para desarrolladores Java *junior*. En otras áreas como redes e infraestructura están las certificaciones de Cisco CCNA, CCDA, CCDP, en relación a administración o gestión de proyectos se pueden mencionar las certificaciones SCRUM o las de Project Management Professional (PMP) la cual es ofrecida por el Project Management Institute. Hay muchísimas opciones a la hora de elegir una certificación, solamente es necesario investigar cuál es la que corresponde al área en el queremos desenvolvernos.

Sun Java Technology Certification



Fuente: j2eebrain.com



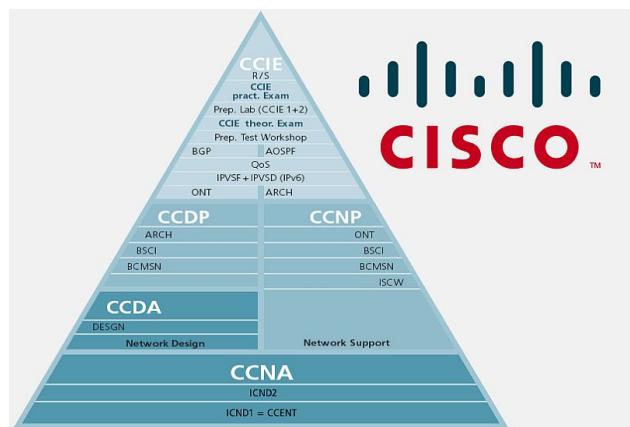
Un artículo en la página web "redtecnologica.org", menciona:

"Con la ampliación de las tecnologías de la información y comunicación, TICs, las empresas han empezado a valorar más al profesional certificado, ya que les asegura que el mismo cumple un estándar y se encuentra actualizado."

Esto nos demuestra que las certificaciones son bastante requeridas por las empresas para los puestos de trabajo vacantes, mientras más certificaciones tengamos en nuestra hoja de vida, mayores oportunidades tendremos. Por último, es bueno mencionar que los precios de certificación son variados, las formas de obtenerlas (examen) pueden ser por diferentes medios y el periodo de vigencia varía para cada una. De nuevo, le queda a cada quien investigar la de su interés; y empezar a verlas no como un gasto, sino como una inversión en nuestra carrera profesional.

El tiempo ha cambiado y hoy tener una certificación como comprobante de la especialización y conocimiento en un área específica es de lo más apreciado internacionalmente, ya que son respaldadas por entidades multinacionales con renombre. Una certificación ya no es una opción, sino una obligación que debemos tomar muy en cuenta para poder competir en el ámbito laboral y

estar más cerca del "éxito" que todos deseamos.



Fuente: 4.bp.blogspot.com

Conclusiones

- La importancia de las certificaciones radica en que nos respaldan internacionalmente.
- Las certificaciones podrían significar ese nivel que buscamos a la hora de vendernos como profesionales del área de tecnología.

Referencias

1. 8 cosas sobre certificaciones. Recuperado de: Red Tecnológica (19/05/2015).

Memorias Intel Optane, la alternativa a los Discos SSD



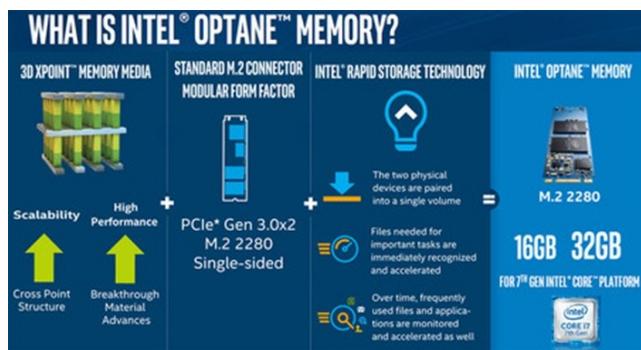
Pedro Luis García Chavarría

pluisgarcia@gmail.com

Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: disco duro, memorias, Intel, ssd, almacenamiento, intel optane.

Intel Optane es el nombre comercial que reciben las memorias de tipo no volátil basadas en tecnología 3D Xpoint (tecnología de memoria no volátil), esta nueva tecnología que se desarrolló desde cero con la finalidad de sustituir a la NAND (tecnología para almacenar basada en compuertas lógicas NAND) que se usa actualmente en las memorias SSD (solid state drive, por sus siglas en inglés). El máximo responsable de estas memorias es la compañía Intel, quienes colocaron en el mercado recientemente las primeras opciones comerciales para los consumidores. Por ahora su objetivo es acompañar al almacenamiento tradicional, conseguir menos latencia y más velocidad de lectura de la información, una opción a futuro podría incluir otras características y no solo para acelerar el equipo.



Fuente: i.blogs.es

Es una revolución, la primera memoria completamente nueva en 25 años. La memoria Intel® Optane™ cubre el vacío que existía entre la DRAM y una nueva experiencia informática de almacenamiento increíblemente rápida.

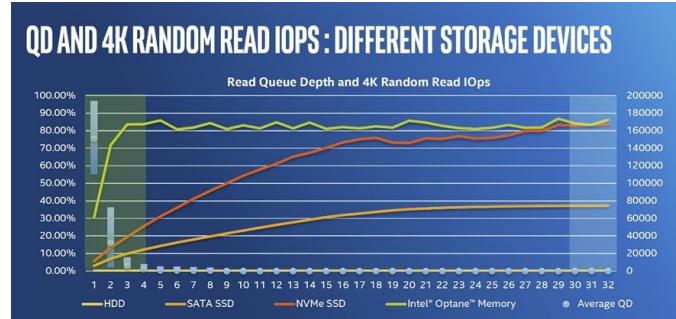
A nivel técnico, la memoria Intel Optane consigue una velocidad de lectura aleatoria que mejora a las de las NAND básicas. En latencia las cifras son todavía mejores. Sin embargo, en procesos de

escritura no es tan evidente esa ventaja, SSD la hace quedar relegada.

En el caso de las memorias destinadas a los ordenadores de usuarios finales, se habla de capacidades bastante reducidas (16 y 32 GB por el momento) que se usarán en combinación con unidades de almacenamiento principal.

Aunque podemos hacerlo tanto con SSD como con discos clásicos, lo más recomendable es recurrir a estas memorias Intel Optane con discos mecánicos y compensar su reducida velocidad de funcionamiento respecto a los SSD. Lo primero que se necesita es un equipo específico, no todos los *chipsets* (conjunto de integrados electrónicos) soportan esta tecnología, necesitamos una tarjeta madre con *slot M2* (módulo para conectar tarjetas wifi, bluetooth o discos de estado sólido con 75 pines), solo funcionará con procesadores Kaby Lake (última generación de procesadores en el mercado), más adelante con procesadores superiores.

Esta opción es cada vez más popular entre los que deciden armar sus computadoras por piezas. No son baratos pero añaden velocidad al sistema, aunque eso sí, su precio sube cada vez más y promete hacerlo más rápido durante los próximos meses. Las ventajas con respecto a los HDD tradicionales no son pocas.



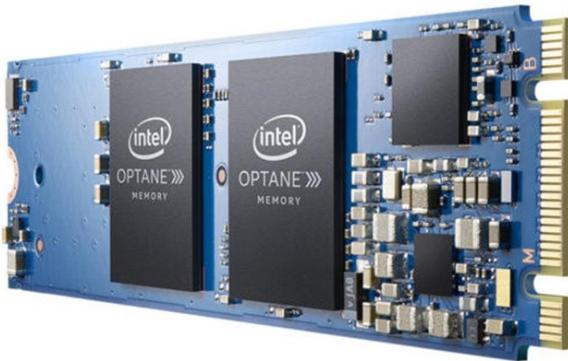
Fuente: core0.staticworld.net

Los módulos Optane permiten a los navegadores web arrancar hasta 5 veces más rápido que con un disco duro normal. Los juegos cargan más rápido y las tareas como abrir aplicaciones de la computadora se logra en un tiempo menor al habitual, Intel asegura que Optane es inteligente y

se ajusta a los hábitos de uso de cada usuario para acelerar los procesos que frecuentemente realiza el usuario.

Obstaculos a vencer

Las memorias Optane solo están soportadas por el momento en Windows 10 y se debe tener una tarjeta madre específica con módulos para este tipo de memorias, este tipo de memorias por el momento sólo se puede utilizar principalmente para arranque del equipo o inicio de aplicaciones. La memoria Intel Optane tiene en el precio una de sus barreras más altas por el momento. Tomando en cuenta que si no se posee una tarjeta madre que soporte este tipo de memoria se debe adquirir una nueva, la unidad de 16 GB cuesta actualmente 70 dólares mientras que la de 32 GB tiene un precio de 113 dólares, el precio de una unidad SSD de 120GB es de 70 dólares, es una diferencia considerable.



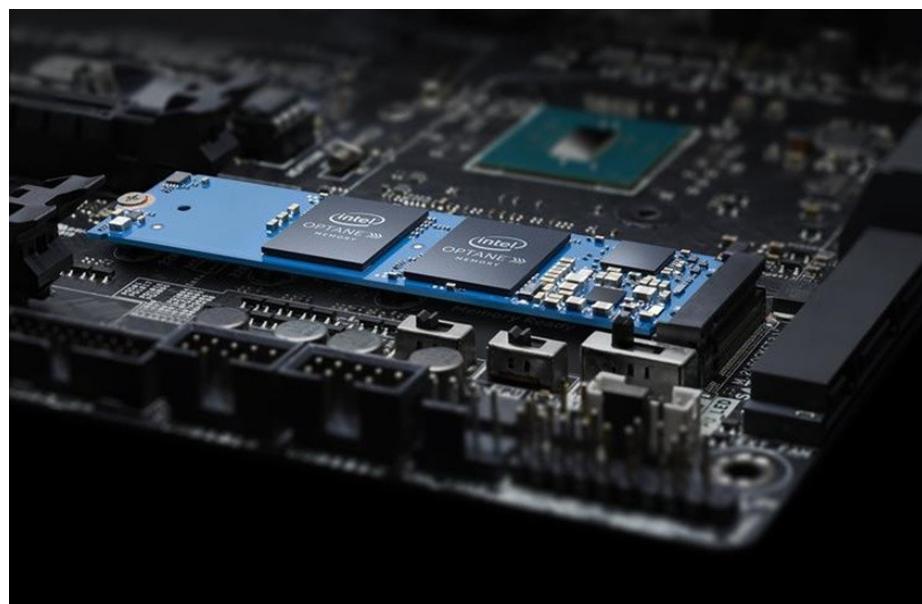
Fuente: images.techhive.com

Conclusiones

- Este tipo de memoria ofrece características para aumentar la productividad y acceder información más rápidamente.
- La velocidad para realizar tareas en el mundo tecnológico es una necesidad constante.
- Si es posible adquirir una memoria Optane, hay que valorar los beneficios de hacer la actualización a esta nueva tecnología y experimentar.

Referencias

1. *Optane Memory.*
Recuperado de: intel.la
2. Intel anuncia primer SSD 356gb.
Recuperado de: computerhoy.com
3. Intel lanza su memoria optane para SSD y que beneficios tiene.
Recuperado de: adslzone.net
4. *Intel optane technology.*
Recuperado de: intel.es
5. *Intel optane memory has mission make hard drives faster than SSDs.*
Recuperado de: pcworld.idg.com.au



Fuente: idcdn.com.au

El ADN como el futuro del almacenamiento



Carlos Eduardo Monzón Duarte
cmd12398@gmail.com

Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Almacenamiento, ADN, SSD, Bioinformática, Microsoft.

El ADN es un tema que se discute en el contexto médico o biológico, pero, ahora el mundo del almacenamiento digital mira al ADN como una alternativa a futuro. Las células de nuestro cuerpo son la prueba de que enormes datos están codificados dentro del ADN.



Fuente: 1.bp.blogspot.com

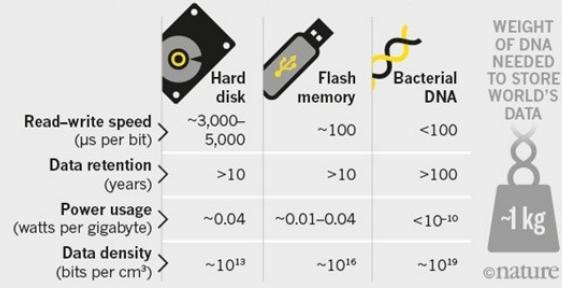
El equipo del Instituto Europeo de Bioinformática (EBI, por sus siglas en inglés) logró codificar algunos datos de formato digital (archivos de texto plano, imágenes, videos) byte por byte como moléculas de ADN, las cuales enviaron a Alemania sin ningún medio de protección especial para luego ser decodificadas en sus respectivos formatos de origen. El equipo afirma que la capacidad de almacenamiento va más allá de toda capacidad conocida en la actualidad (alrededor de 1 zettabyte).

Entre las principales ventajas por las cuales es un tema en el cual se debe prestar atención son:

- La información almacenada en el ADN puede durar mucho tiempo sin ningún tipo de cuidado especial, lo que hace que sea un lugar más seguro para almacenar información digital.
- No hay necesidad de una fuente de alimentación para mantener la integridad de información almacenada.
- Dado que los medios de almacenamiento actuales (CD, DVD, HDD, SSD, Memorias Flash y el almacenamiento en la nube) se volverán insuficiente por la cantidad de información de varios años, se apuesta a este tipo de almacenamiento tomando como base la premisa: "Mientras existan seres vivos y bilógicos siempre se podrá almacenar información en el ADN".

STORAGE LIMITS

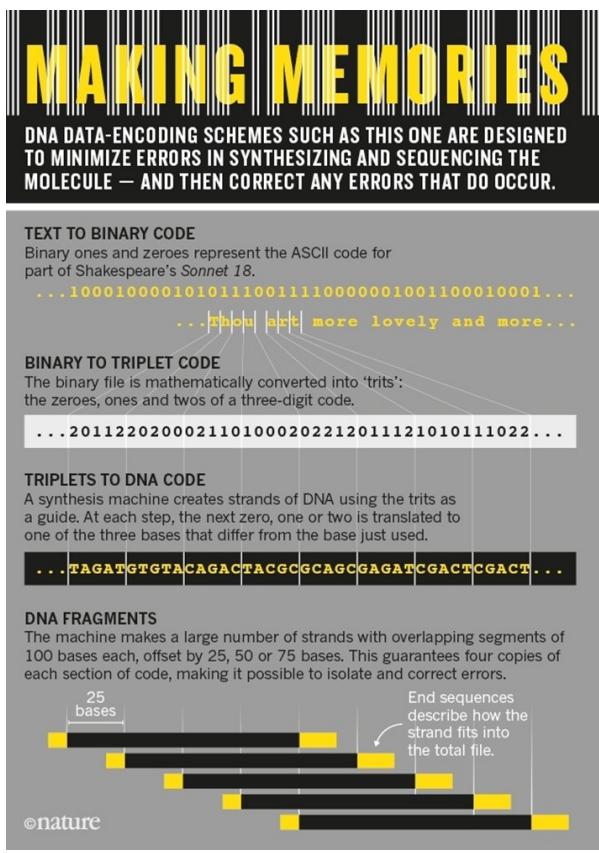
Estimates based on bacterial genetics suggest that digital DNA could one day rival or exceed today's storage technology.



Fuente: nature.com

Sin embargo, este tipo de almacenamiento ya posee varias desventajas como:

- Alto costo para poder almacenar información en el ADN (alrededor de USD 1 2,400 por megabyte).
- Velocidad de lectura muy baja comparada a los dispositivos actuales.
- No es posible actualizar una única parte de lo que está almacenado, se debe volver a guardar toda la información que estaba contenida en el ADN.
- El ADN no permite acceso aleatorio, para acceder a una parte de lo almacenado se tiene que recorrer entre toda la información que posee.



Fuente: nature.com

El proyecto ambicioso de Microsoft

Microsoft posee una división de investigación llamada "Microsoft Research", que ha centrado su interés en ser el pionero del almacenamiento en las cadenas de ADN, para ello han adquirido 10 millones de hebras de ADN sintético con el fin de avanzar en la investigación de almacenamiento de la información, las hebras de ADN fueron adquiridas a la empresa Twsit Bioscience quien ha colaborado para el avance de la investigación.

Microsoft mostró su tecnología de almacenamiento de datos en ADN mediante la codificación de aproximadamente 200 *megabytes* de datos en forma de 1 00 clásicos literarios en las cuatro bases del ADN en un solo proceso.

Este proceso habría costado alrededor de USD 800,000 usando materiales que se encuentran actualmente comercializados, lo que significa que tendría que ser miles de veces más barato para que sea una opción competitiva.

Es increíblemente lento, con datos almacenados a una velocidad de unos 400 *bytes* por segundo.

Microsoft dice que es necesario llegar a alrededor de 100 *megabytes* por segundo para ser factible.

No está clara la eficiencia analizada por Microsoft para reducir los costos del proceso de almacenamiento y lectura, pero, en los últimos años se ha observado reducción del costo de la secuencia de genes, por lo que al final de la década Microsoft ve una posibilidad de que esta tecnología sea viable.

Es probable que sólo se utilicé en determinadas circunstancias para los clientes dispuestos a pagar por una solución de almacenamiento especializada como archivos críticos de datos médicos o legales, esto para que el almacenamiento en el ADN no compita ni trate desplazar los métodos actuales.



Fuente: letsintern.com

Conclusiones

- La constante investigación de tecnologías y medios de almacenamiento nos abre la posibilidad de guardar cantidades de información que no imaginábamos hace unos años.
- Por ahora el ADN es una de las mejores alternativas que se están investigando para resolver el problema de almacenamiento que únicamente empeorará al paso de los años.
- El alto costo que implica en la actualidad llevar esta tecnología a nivel comercial es poco asequible para todas las empresas y en caso madure esta forma de almacenamiento el precio permitirá ser usada con información de trato especial.

Referencias

1. Microsoft Plans on Storing Its Data on DNA in The Next 3 Years.
Recuperado de: sciencealert.com
2. DNA: the future of digital storage?.

Recuperado de: lifelinedatacenters.com

3. DNA the biological storage device can store 2.2 2.2 peta byte data in one gram.
Recuperado de: paktechnoz.blogspot.com
4. How DNA could store all the world's data.
Recuperado de: nature.com



Fuente: cofa.org.ar

 **Biotopo San Miguel La Palotada “El Zott”** 

Centro de Visitantes
De Lunes a Domingo de 07.00 a 17.00 horas.
Valor de la entrada: Nacionales Q.10.00, Extranjeros Q.40.00.
Colegios, Estudiantes y Trabajadores de la USAC Q.5.00, Escuelas Públicas Q.1.00

Mayor información: ☎ 2331-0904 ✉ biotoposcecon@gmail.com 📍 Ubicado en el Departamento de Petén

El futuro del Big Data Analytics a través del Deep Learning



David Alexander Molina Medrano
dalexmolina@gmail.com

Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Big Data Analytics, Deep Learning, Redes neuronales, Base de datos, Inteligencia artificial.

El mundo en la actualidad gira en torno a la tecnología, a la información y a su vez a la capacidad que se tiene de procesarla, algoritmos de gran complejidad forman parte del día a día de los sistemas informáticos; de igual manera la sociedad evoluciona proporcionalmente a como lo hace su necesidad de conocimiento. En el ámbito empresarial la toma de decisiones y la aplicación de estrategias se ven desarrolladas principalmente por una óptima absorción y ejecución de cada pequeño segmento de datos que pueda ser utilizado; y es aquí donde nace una de las grandes propuestas que pretenden mejorar el manejo de la información, el Big Data.



Fuente: revistagerentepyme.com

El Big Data se refiere principalmente a una cantidad de datos que exceden la capacidad de volumen, procesamiento y complejidad de una base de datos convencional, por lo que, es necesario contar con herramientas que permitan realizar operaciones a gran escala sobre estos. De acuerdo con la Agencia Nacional de Seguridad (NSA, por sus siglas en inglés) actualmente se procesa una cantidad de 1 ,826 Petabytes (1 Petabyte = 1 024 Terabyte) de datos por día. El aumento de la popularidad del Big data se debe principalmente a

que las organizaciones cuentan cada vez más con un mayor volumen de datos respecto a la poca capacidad para procesarlos, esto se debe a que es indispensable tener un sistema de almacenamiento que proporcione escalabilidad en conjunto con directivas que permitan realizar consultas no lineales a los datos.

Actualmente existen organizaciones de renombre que utilizan Big Data como principal metodología de procesamiento de datos, entre ellas Google, Yahoo y Facebook, aprovechando los beneficios que proporciona, como, toma de decisiones, reducción de costos, retroalimentación organizacional y dinámica de datos.

Es importante mencionar que, al hablar de grandes cantidades de datos, se presentan 4 elementos fundamentales que los expertos en la materia como, IBM, Gartner Inc. y Viktor Schönberger desarrollaron y que permiten diferenciar al Big Data de otras tecnologías como el Business Intelligence. Estos 4 factores se conocen como: Las cuatro V.

Característica	Referencia
Volumen	Cantidad de datos
Velocidad	Rapidez de procesamiento
Variedad	Tipos de datos
Veracidad	Fiabilidad

Es importante resaltar que uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el Big Data Analytics de los 4 puntos mencionados anteriormente, es la velocidad, la tasa de manejo de datos hoy en día exige que la capacidad para procesarlos sea óptima, a tal punto que la retroalimentación entre el proceso de interpretación de la entrada de datos a su respectiva traducción en información coherente y utilizable para el usuario sea en el menor tiempo posible, es aquí donde una tecnología pretende mejorar considerablemente su desarrollo: Deep Learning.

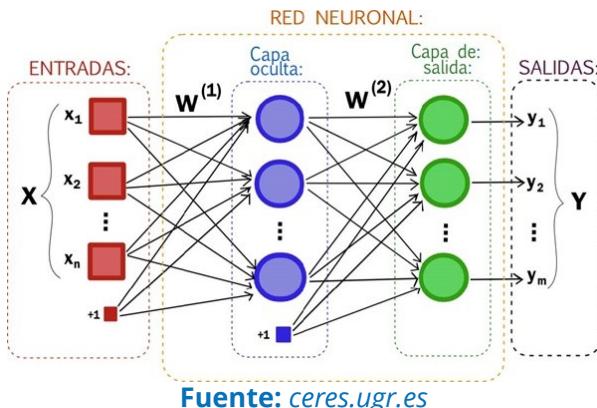
Deep Learning y el Big Data Analytics

Hablar sobre sistemas autónomos era hace muchos años de la ciencia ficción, actualmente los avances en la Inteligencia Artificial (I.A. o A.I. en inglés) se desarrollan día tras día, permitiendo que su implementación vaya más allá de un simple modelo teórico. La inteligencia artificial pretende desarrollar sistemas computacionales capaces de "razonar", con el objetivo de resolver problemas siguiendo patrones que se asemejan cada vez más a la interpretación que un ser humano tiene respecto a la realidad.



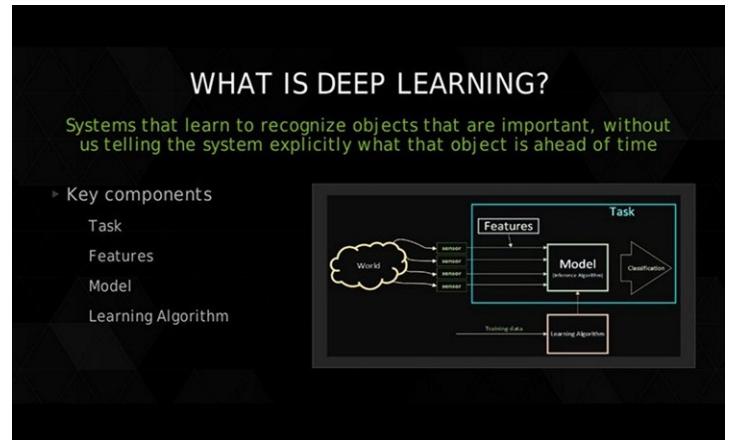
Fuente: learning-systems.org

El aprendizaje artificial busca crear respuestas a peticiones complejas, utilizando algoritmos que faciliten la toma de decisiones, actualmente existen sistemas autónomos capaces de interpretar una solicitud y responder a ella, de manera correcta. El principal motor que permite este tipo de desarrollo es lo que se conoce como *neural network* o redes neuronales (artificiales), las cuales no son más que una simulación artificial de un conjunto de neuronas biológicas, se basan en un modelo conformado por, entrada, procesamiento, salida, a través de la comunicación entre nodos, un ejemplo gráfico se muestra en la siguiente imagen.



Fuente: ceres.ugr.es

El principal objetivo, es desarrollar un modelo de aprendizaje mediante la intercomunicación de los nodos internos, permitiendo así, definir que conexiones son más o menos significativas, a través, de patrones iterativos que ajustan los valores de cada nodo, de esta manera la red entiende cuando debe crear, modificar o eliminar nodos para dar respuestas precisas en base al modelo de entrada que se esté utilizando, permitiendo así, sentar la base del Deep Learning (Aprendizaje profundo de máquinas). ¿Y cómo el Deep learning pretende mejorar el Big Data?

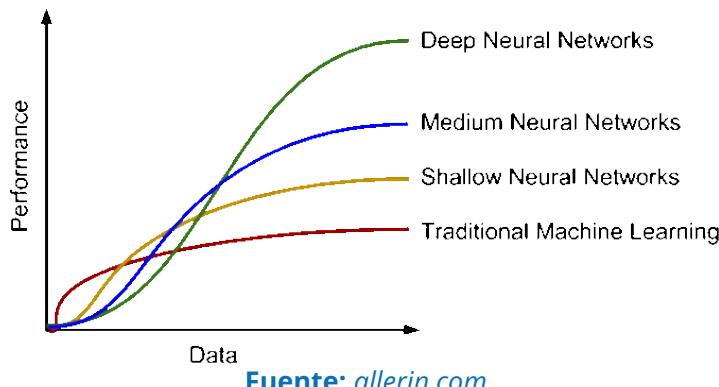


Fuente: allerin.com

El aprendizaje profundo se especializa en el manejo de datos en donde la intervención del ser humano es mínima, su característica principal es el análisis no supervisado, a esto añadiendo la capacidad de autoaprendizaje mediante una red de neuronas artificiales, se convierte en el complemento ideal para la optimización del Big Data.

Su principal aplicación radica en la explotación de las 4 V, mencionadas anteriormente, con la manipulación de grandes cantidades de datos sin la necesidad de supervisión, se resuelve el Volumen; la capacidad de procesar datos en cualquier formato de entrada y de diferentes fuentes, toma el factor Variedad; la Velocidad de procesamiento, viene dada por el progreso continuo del sistema, por cada dato procesado, analiza, aprende y mejora la técnica, convirtiéndose en un sistema capaz de predecir la siguiente petición, creando internamente patrones que ayuden a procesar la información en un tiempo mínimo, teniendo en cuenta que la comunicación entre neuronas biológicas (sinapsis)

es aproximadamente de 89.41 metros por segundo, y su contraparte artificial pretende acercarse a este número; y por último el factor Veracidad, el cual se resuelve mediante el aprendizaje y entrenamiento de la capa oculta de nodos (procesamiento), los cuales asimilan la manera más óptima de presentar los resultados.



Otra característica muy importante del Deep Learning es la flexibilidad, permite representar los macro datos (volúmenes grandes de datos) que pueden ser desde texto plano hasta multimedia, de una manera abstracta utilizando una indexación semántica, identificando patrones que estén relacionados dentro de un grupo de datos no estructurados aplicando criterios no lineales de recuperación, en comparación a algoritmos que utilizan un conjunto simple de índices, que reducirían notablemente el desempeño. Estos sistemas en conjunto son el futuro de la manipulación de datos, siempre y cuando, no se desarrolle una tecnología que sobrepase la capacidad que tiene la inteligencia artificial dentro del campo de la informática, sin embargo, el aprendizaje profundo al tener la capacidad de predecir emociones no declaradas dentro

de un conjunto de datos, puede optimizar considerablemente cada uno de los sistemas que necesiten obtener una respuesta válida y eficaz a través de una simple entrada que cada vez se asemeje más al lenguaje natural.

Conclusiones

- El Big Data y el Deep Learning son tecnologías que se complementan mutuamente, la capacidad que tiene esta última dentro del campo de manipulación de datos permite mejorar el rendimiento del Big Data.
- La disciplina del Big Data se encuentra posicionada actualmente dentro del conjunto de estrategias de negocios, principalmente si se trata de una organización que maneja grandes cantidades de datos.
- Los avances dentro de la Inteligencia Artificial están expandiendo las fronteras en cuanto a la implementación de sistemas autónomos que ayuden al usuario a simplificar tareas.

Referencias

1. Florida Atlantic University, (2015). *Deep learning applications and challenges in big data analytics*. 24 de febrero, Recuperado de Journal of Big Data
2. McGill University; Microsoft; Carnegie Mellon University; Ohio State University; (2017). *Conversational Systems in the Era of Deep Learning and Big Data*. 17 de Julio, Recuperado de Microsoft

Propiedad intelectual, derecho de autor y software



Ana Lucrecia Villatoro Rodriguez

lukycrazy@gmail.com

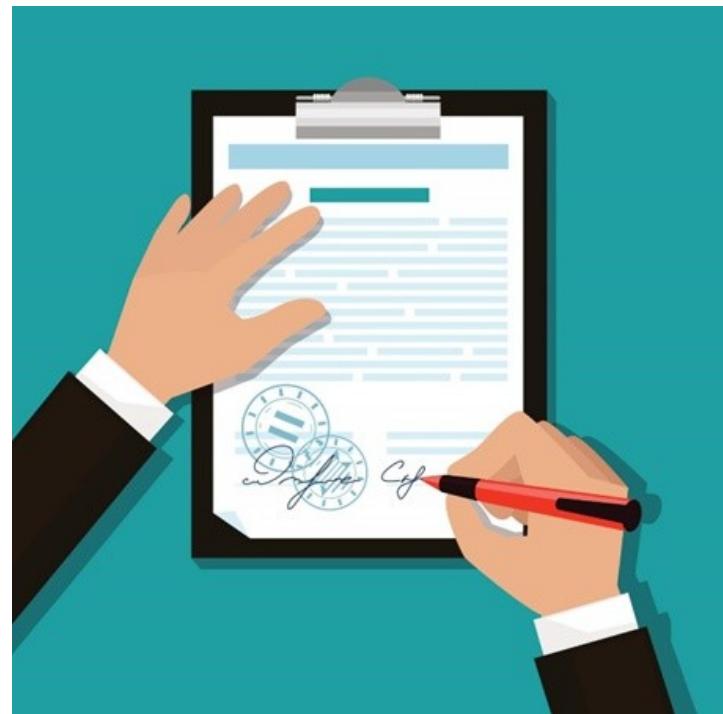
Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Propiedad, derecho, autor, base de datos, *software*, patente, protección, sitio *web*, contrato.

La carrera de ingeniería en Ciencias y Sistemas es una de las carreras con mayor empleabilidad y remuneración a nivel nacional. Al inicio de la carrera surgen muchas interrogantes, ¿Cuánto tiempo tomará para poder obtener mi título? ¿Cómo hacer un juego? ¿Cuánto puedo cobrar por un *software*? ¿Es legal que descargue *software* de ciertas páginas? ¿Las personas que estudiaron en a nivel medio computación tendrán tanta ventaja frente a los que no? Si tengo una gran idea para un *software* ¿Cómo voy a recibir ese reconocimiento al momento de implementar? ¿Cómo proteger mi creación? (las dos preguntas anteriores son de importancia para nuestro artículo) ¿Cuáles podrían ser mis ganancias?, muchas preguntas. Pero algo que se sabe, aunque sea inconscientemente es que la tecnología está en su auge, que el *software* como un producto/servicio de exportación nos dará un beneficio económico, lo que debemos hacer es aprender la parte técnica, administrativa y legal.

Inicialmente se definen algunos conceptos para el contexto del artículo, iniciando con la Propiedad Intelectual, esta se relaciona con las creaciones de la mente como invenciones, obras literarias y artísticas, símbolos, nombre e imágenes utilizados en el comercio, es un bien económico que generalmente es inmaterial, son creaciones intelectuales resultantes de un esfuerzo, trabajo o habilidad humana merecedores de reconocimiento. Para el reconocimiento existen las leyes de Propiedad Intelectual que protegen mediante derechos de autor, patentes y marcas; las creaciones permiten adquirir reconocimiento o ganancia de su invención o creación al propietario.

En 1967 se estableció la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la cual impulsa un ambiente para hacer prosperar la creatividad e innovación en búsqueda del desarrollo económico, social y cultural de todos los países, por medio de un sistema internacional de propiedad intelectual equilibrada y eficaz. Esta organización fomenta el uso y la protección de las obras del intelecto humano. En Guatemala existe una entidad, el Registro de la Propiedad Intelectual, esta institución registral, protege, estimula y fomenta las creaciones del intelecto, garantizando la certeza jurídica en el ámbito de la Propiedad Intelectual en donde cualquier guatemalteco(a) que quiera proteger sus obras o creaciones, puede avocarse y seguir el respectivo proceso.



Fuente: bovill.com

El Derecho de Autor que protege una propiedad intelectual, es utilizado para describir los derechos de creadores de sus obras literarias y artísticas. Estas obras pueden ser libros, pintura, música, escultura, películas, programas informáticos, bases de datos (son de las cosas que nos interesa), anuncios publicitarios, mapas, dibujos técnicos.

Patente, es un término que se utiliza para hacer referencia a algo que es visible, perceptible. Pero, para nuestro contexto la patente se entiende como un conjunto de derechos exclusivos, que el Estado concede a un inventor por un periodo de tiempo, para la divulgación y explotación de su invención.

Una marca, en este contexto, es el derecho exclusivo a la utilización de una palabra, frase, imagen o símbolo para identificar a un producto o servicio que se ofrece en el mercado, comprar algo de "marca" otorga un estatus aun cuando exista en el mercado algo de mejor calidad.

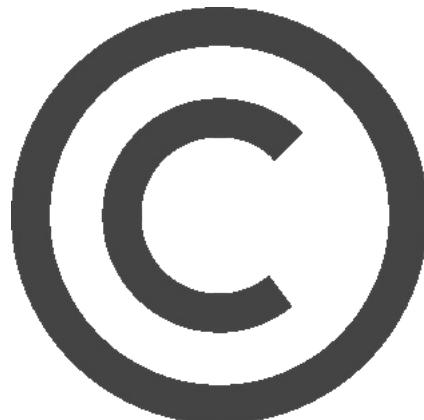
El *software* es una producción inmaterial del cerebro humano, formadas por series de instrucciones o indicaciones utilizadas en un sistema informático para realizar una función o tarea específica.

Teniendo estos términos definidos, ¿Existe alguna ley o decreto que proteja de alguna manera nuestros programas computacionales?



Fuente: digitalizaciondocumental.wordpress.com

La protección del derecho de autor abarca solo las representaciones concretas, pero no las ideas, procedimientos, métodos de operación o conceptos matemáticos en sí. El derecho de autor puede amparar o no elementos como los títulos, los lemas o logotipos, dependiendo de que la paternidad de la obra. Esto nos dice que, aunque el *software* este protegido con derechos de autor (*copyright*) no significa que alguna persona no pueda tomar la idea, escribir otro *software* que cumpla las mismas funciones y distribuirlo como suyo.



Fuente: image.flaticon.com

Como el *software* no es solo una expresión porque existe en las funcionalidades, se encuentra ahí la complejidad de clasificación legal del *software* y la poca protección que se puede tener a exponerlo, ya que se podría decir que jurídicamente el *software* es una obra especial. Haciendo algunas investigaciones se encontró un Decreto de Guatemala, de entrada en vigor el 21 de junio de 1998, Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos⁸, Decreto 33-98 específicamente en el Capítulo IV, Disposiciones Especiales para ciertas Categorías de Obras, Sección Segunda, Programas de Ordenador y Bases de Datos, del artículo 30 al 35, donde se detalla en el artículo 30 que los programas de computadoras se protegen en los mismos términos de las obras literarias. En el artículo 32 expresa sobre la reproducción de un programa de ordenador. Artículo 35 hace referencia sobre cómo se consideran a las bases de datos como propiedad intelectual. En este mismo decreto Capítulo V, Plazo de Protección, artículo 44 nos dice que el plazo de protección intelectual del programa de ordenador es de setenta y cinco (75) años contados a partir de la primera publicación.

En la página de internet del Registro de la Propiedad Intelectual de Guatemala, en el apartado de trámites y servicios, existe una Guía de Usuario, desde la página cuarenta se describe el proceso para la inscripción de obras y demás actos relacionados con el derecho de autor y derechos conexos, y específicamente en la página cuarenta y seis de esa guía de usuario están las tasas para la inscripción de obras de derecho de autor y derechos conexos, se invita al lector si está muy interesado en profundizar leer con especial atención esa guía.

Un decreto es literalmente, la decisión de una autoridad sobre la materia donde tiene competencia. Suele tratarse de un acto administrativo llevado a cabo por el Poder Ejecutivo, con contenido normativo reglamentario y jerarquía inferior a las leyes. La naturaleza del decreto varía de acuerdo a cada legislación nacional. Existen, en muchos casos, los decretos ley o decretos de necesidad y urgencia, que son emitidos por el Poder Ejecutivo y tienen carácter de ley aún sin pasar por el Poder Legislativo. Una vez promulgados, de todas formas, el Congreso puede analizarlos y decidir si mantiene su vigencia o no.

Sobre la propiedad Intelectual de un sitio *web*, los definen como un espacio virtual en Internet. Se trata de un conjunto de páginas *web* que son accesibles desde un mismo dominio o subdominio de la World Wide Web (WWW). Normalmente las empresas pagan por la creación del diseño y/o de contenido de un sitio *web*, y como ellos pagaron por lo tanto la pregunta es: ¿Quién posee los derechos de autor del sitio *web*? ¿La persona que lo hizo porque es su creación o el empresario representante que pago por él?

Puede suceder que un empresario, proporcione varios elementos para el sitio *web*, un logotipo, fotos de productos o lugares si fuera el caso, videos, imágenes, información escrita, entre otros materiales de su propiedad.



Fuente: freedesignfile.com

Claramente se debe establecer una lista de elementos del sitio *web* que pertenecen a la empresa y del listado de elementos que se

encuentran en el sitio que no proporcionó se necesite una licencia de utilización por quién paga por la elaboración del sitio.

Si fuera el caso que el diseñador del sitio *web*, quien realizó todo el material y acciones del sitio *web*, es quien tiene los derechos de propiedad intelectual total y si la empresa quisiera hacer algún cambio se debe tener una autorización del creador, pero si como empresario se desea asignar a otro diseñador para los cambios, sería necesaria una licencia permanente para efectuar los cambios.



Composición personal de Ana Lucrecia Villatoro Rodríguez

Si desea publicar en el sitio de su empresa algún material perteneciente a terceros, normalmente necesitará la autorización escrita del titular del derecho donde exponga claramente el alcance de la licencia.

Recomendaciones

- Si se desea dar a conocer un *software* a personas interesadas en adquirirlo, se debe respaldar haciendo un contrato de confiabilidad para tener el respaldo legal de que no pueden copiar la idea.
- Como profesionales y futuros profesionales en el área de informática, debemos aportar influencia, herramientas y experiencia para

presentar iniciativas de ley que protejan creaciones de *software* ya que el sector genera ingresos económicos considerables y son de beneficio para el desarrollo del país.

Conclusiones

- Si existe en Guatemala la protección de un programa de computación, bajo la protección de derechos de autor.
- No podemos patentar un *software*, como una patente de invención.

Referencias

1. Propiedad Intelectual.
Recuperado de: wipo.int
(Consultado: 28/08/2017).
2. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Recuperado de: wipo.int
(Consultado: 28/08/2017).
3. Registro de la Propiedad Intelectual.
Recuperado de: wipo.int
(Consultado: 28/08/2017).
4. Derecho de Autor.
Recuperado de: www.wipo.int
(Consultado: 28/08/2017).
5. Patente, Autores: Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado en: 2009, actualizado: 2009. Recuperado de: definicion.de
(Consultado: 29/08/2017).
6. Marca, Autores: Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2010, actualizado: 2014. Recuperado de: definicion.de
(Consultado: 29/08/2017).
7. Software, Autor: Julián Pérez Porto. Publicado: 2008. Recuperado de: definicion.de
(Consultado: 29/08/2017).
8. Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos. Recuperado de: wipo.int
(Consultado: 30/08/2017).
9. Guía de Usuario, Autor: Información recabada por Gabriela Martínez Quiroa. Recuperado de: mineco.gob.gt (Consultado: 30/08/2017).
10. Decreto, Autores: Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2010, actualizado: 2013. Recuperado de: definicion.de
(Consultado: 31/08/2017).
11. Sitio Web, Autores: Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2010, actualizado: 2013. Recuperado de: definicion.de
(Consultado: 01/09/2017).
12. Ley de Propiedad Industrial de Guatemala. Recuperado de: wipo.int
(Consultado: 01/09/2017).



Introducción a GIT y control de versiones



Rolando José Minera Alejandro

rj.minera@gmail.com

Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Git, control, versiones, inician, versionamiento, estudiantes, programación.

Git es una herramienta para el control de versiones, diseñado por Linus Torvalds, quien es el reconocido ingeniero de *software* creador del kernel del sistema operativo Linux. Pero... ¿Qué es control de versiones? Bueno, el control de versiones es tener un gran botón "Deshacer" en tu proyecto. Si tu proyecto fuese un juego, el control de versiones sería el punto de guardado, el "Checkpoint". Con esto quiero decir que facilita guardar tu código fuente y permite de manera muy sencilla moverte entre distintas versiones de tu proyecto. ¿Tu proyecto dejó de funcionar luego de un cambio y no encuentras el por qué? Sería tan sencillo como regresar al *checkpoint* anterior, aprovechando, que te indique cuál fue tu error. Esto es control de versiones, Git es una de las herramientas más conocidas. Todo esto te servirá mucho como estudiante, sin embargo, por la estructura del pensum de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas (de la Universidad de San Carlos de Guatemala), no lo verás sino hasta semestres ya avanzados; después de haber aprobado los cursos más pesados de la carrera, los cursos que tienen un mayor énfasis en la programación. Por eso propongo la introducción de dichas herramientas y conocimientos a los estudiantes lo más pronto posible en la carrera.

Al principio puede que usar Git te parezca algo difícil, pero una vez te acostumbres se vuelve indispensable para tus proyectos y hasta tu forma de trabajar se vuelve más eficiente, por eso muchas compañías exitosas utilizan el control de versiones para trabajar, como Google o Facebook, pues facilita el trabajo en el equipo. Ya no existe la necesidad de enviarse archivos comprimidos de un correo a otro, todo se encuentra centralizado en un solo lugar de trabajo; donde cualquiera con permisos del equipo puede tener acceso. Como se mencionó previamente, una función de Git que te ayudará es que guarda el código fuente de tu proyecto en un puntos en el tiempo, agregándole una descripción de cada punto con los cambios que se han hecho en el código o progresos que ha tenido el proyecto. Este punto de guardado es conocido como Commit y Git te permitirá moverte de manera libre entre cada uno de estos, ya sea que necesites regresar a un estado anterior del proyecto o que quieras regresar a la versión más actualizada. Podrás visualizar todos los commits hechos en un log o historial, se muestra la descripción o razón del commit y en un orden inversamente cronológico.

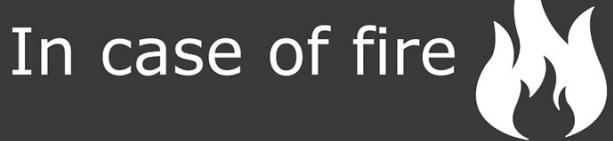
Ahora que ya sabes lo que es control de versiones, hablaremos de algunas de las cosas que puedes realizar al utilizar Git. Primero, deberás aprender a transformar tu proyecto en un repositorio, será la carpeta de tu proyecto donde se centralizará la información de tu código fuente. Y para eso deberás aprender a usar los Comandos de Git, que consta de su propio lenguaje para realizar diferentes operaciones. Algunos de los comandos son bastante sencillos, por ejemplo, para listar el historial de commits, crear un repositorio o moverse entre diferentes versiones del proyecto o agregar un archivo nuevo. Otros son más complejos, pero son bastante útiles, como el comando "diff" que es el que usarás para revisar los cambios que se realizaron entre 2 puntos de guardado. Ahora imagínate esta situación, trabajas en un proyecto que funciona perfectamente, luego de agregar unas líneas de código deja de funcionar y no logras encontrar cual es el error; con Git ya no tendrías que revisar todo



Fuente: git-scm.com

el código, puedes usar “diff” para revisar cuales son las líneas de código que se agregaron y los cambios que se hicieron sobre lo que ya se tenía hecho. Es más fácil revisar 20 líneas de código, que todas las líneas de código del proyecto. Dicho de otra manera, te ayudará a filtrar las líneas de código que no han cambiado durante tus modificaciones en el proyecto.

almacenar sus proyectos de trabajo (usualmente de código abierto). Y GitHub no es el único existente, en la web se encuentra muchas más plataformas similares, hay que buscar y encontrar la que más satisfaga sus necesidades. Luego de que hayas creado tu usuario en Github podrás crear los repositorios virtuales que quieras y respaldar los avances que hagas en tu proyecto tan seguido como deseas. Lo único que debes hacer, es asociar tu repositorio local con el que creaste en Github y respaldar tu proyecto será tan fácil como escribir “git push”, es todo lo que deberás hacer. Git y Github presentan, muchas más herramientas o servicios que nos serán de mucha ayuda (como el uso de ramas en git o el *pull-request* de Github), pero no hablaremos de eso en este momento, ya que no es el punto de este artículo.



- ⌚ 1. git commit
- ⬆️ 2. git push
- 🏃 3. exit building

Fuente: ih0.redbubble.net

Ahora una de las cosas más importantes y la razón por la que escribo este artículo, es para contarles a las personas que inician en la carrera de Ingeniería en Sistemas que pueden respaldar el código de su proyecto. Solo el semestre tuve más de diez instancias en las que un alumno me reportó que tuvo un incidente con su laptop y que no tenía un respaldo de todos sus proyectos de clase. Ya sea que les hayan robado o extraviado su computadora, esto podría evitarse con solo respaldar su proyecto en algún lugar, pero ¿Qué tan seguido uno respalda sus proyectos manualmente y dónde lo puede alojar? Si el estudiante fuera un usuario de Git, respaldar su proyecto hubiera sido tan fácil como ingresar un comando y darle “Enter”, sin embargo, me atrevo a decir que muchos estudiantes no realizan una copia de seguridad de su proyecto, pues nunca nadie planea que algo malo le vaya a pasar. Muchas plataformas *web* trabajan de la mano de Git, y una de las más reconocidas es GitHub.

Github es una pública orientada a los desarrolladores en la que muchas personas y organizaciones



Fuente: crossbrowsertesting.com

En un ambiente de trabajo profesional, el control de versiones representa el medio con el que los empleados interactúan con el desarrollo y avance del proyecto, usualmente se establecerán acuerdos acerca de la en la que se debe utilizar esta herramienta. Usualmente se definirá un esquema de cómo se deben identificar los archivos que se agregarán y un estándar con el que deben nombrarse. También, se definirá un esquema con la forma en la que se deberá nombrar a las distintas versiones del proyecto, si el seguimiento de las versiones se lleva a cabo con Git o herramientas similares. Además, usualmente se define un flujo de trabajo con el que se deberá llevar el desarrollo del proyecto. Estas y muchas cosas más son las que se realizan con Git en un ambiente profesional, se los menciono para que sepan que Git es más que una forma de respaldar y darle seguimiento a sus trabajos, es un estándar que se utiliza en muchos lugares de trabajo. En la universidad no

hay necesidad de usar Git, pero sería bueno si más estudiantes lo usarán; además, seria de ayuda también para los auxiliares, para no esperar que los estudiantes les envíen su código y en lugar de eso le compartieran el acceso al repositorio respectivo de cada uno de sus alumnos.

Para finalizar, este artículo no sería de mucha ayuda si no les proporcionara alguna ayuda a aquellas personas que quieran aprender a utilizar Git y no sepan dónde. Así que, si no saben dónde buscar, les recomiendo el curso de "Learn Git" en la plataforma de Codeacademy, si buscan algo más avanzado, el curso de "How to use Git and Github" en la plataforma de Udacity les ayudará. Sin embargo, no se atengan solo a estos sitios, pues existen muchos más lugares para aprender estas herramientas en la web, así que síéntanse libres de buscar; espero que logren encontrar ese lugar ideal que se acomode a sus necesidades, y que los motive siempre a seguir mejorando.

Conclusiones

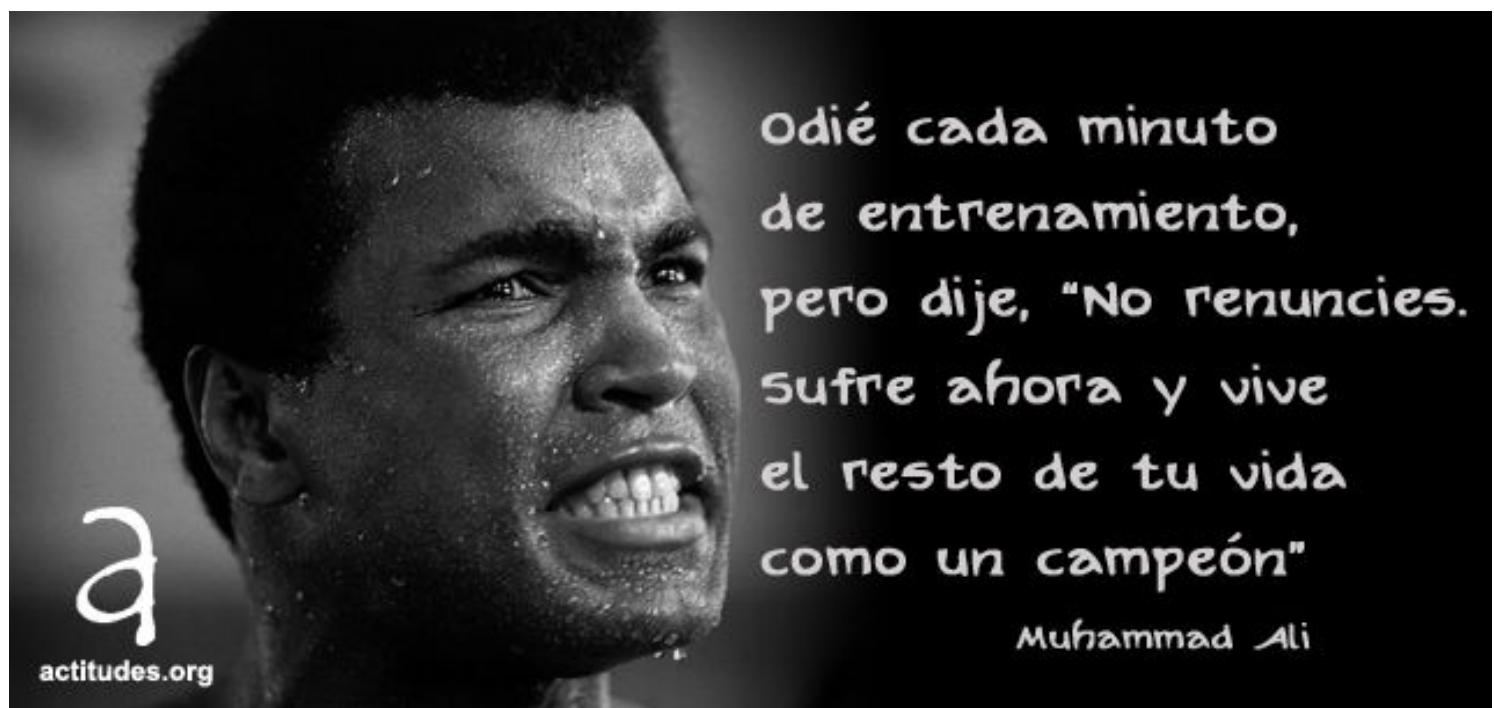
- Muchos estudiantes que inician la carrera no realizan un respaldo de sus proyectos y

a algunos les termina afectando de manera negativa en sus cursos.

- La introducción a Git ayudaría a los alumnos a respaldar su trabajo y podría facilitar la comunicación del progreso del proyecto con el tutor de cátedra.
- Git también podría ayudar a los alumnos a trabajar de una manera más eficiente y reducir los tiempos durante la corrección de errores.
- En la universidad no existe la necesidad del uso de control de versiones, pero su introducción prematura a los estudiantes les ayudaría a su desempeño y preparación para su vida laboral.

Referencias

1. Sitio web de GIT
2. Plataforma de Github
3. Curso libre para aprender Git en la plataforma de Codeacademy:
<https://www.codecademy.com>
4. Curso libre para aprender Git en la plataforma de Udacity: <https://www.udacity.com>



Fuente: i.pinimg.com

Ciencias y Sistemas en las Ciencias Médicas



Mynor Israel Miranda López

Mynormiranda9@gmail.com

Estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Medicina, Inteligencia Artificial, Ciencias Computacionales, Ramas de la Medicina, Desarrollo en Guatemala.

Si existe un campo de estudio que pueda jactarse de ser multidisciplinario y aplicable a muchas actividades, estas son las ciencias de la computación. Se habla que el ser humano como especie ha tenido un avance exponencial en evolución tecnológica en 500 años, principalmente los últimos 100 años el avance se ha multiplicado vertiginosamente debido a la aparición de las computadoras y componentes tecnológicos que han facilitado muchas tareas cotidianas y no tan cotidianas del hombre.

Dentro de este avance, el papel que han tenido los Informáticos ha sido crucial. La mayoría de las herramientas desarrolladas, poseen dos elementos importantes, el *hardware* y el *software*, pero, es el *software* el que le da alma a los componentes y en muchos de los casos, es la parte que hace a una herramienta precisa y de gran utilidad. Los ingenieros en sistemas ya no sólo hacen los programas, sino que identifican los alcances y permiten que los programas realizados evolucionen y sean mejorados o adaptados a las necesidades.

Si mencionamos a la industria del video juego, se ha beneficiado con los algoritmos de compresión, con los avances en los microprocesadores y gráficos. La astrofísica ha utilizado programas robustos de análisis de datos para descubrir planetas o comportamientos del viento solar sobre la magnetósfera terrestre; no debemos olvidar a las ciencias económicas, que han podido identificar comportamientos y predecir situaciones por medio de programas que analizan grandes cantidades de información y así permiten conocer tendencias.

Pero un campo que se ha beneficiado con los conocimientos adquiridos por ingenieros y le ha

permitido evolucionar a partir de estos, ha sido la medicina. En las distintas ramas que existen en las Ciencias Médicas se ha experimentado una evolución del conocimiento a partir de estudios realizados con el apoyo de la tecnología que ha dado la oportunidad de mejorar aspectos como los diagnósticos, la elaboración de medicamentos, mejoras en los tratamientos y principalmente alcanzar nuevas metas para la prevención y erradicación de enfermedades.

Aunque queda mucho camino que recorrer, es posible que los ingenieros en sistemas puedan tenderles una mano a los médicos, con el fin de desarrollar herramientas que puedan mejorar su actividad profesional, porque aunque un ingeniero en sistemas no haya estudiado ningún campo de las ramas de las Ciencias Médicas, con el debido asesoramiento de alguno de ellos, es posible cubrir alguna necesidad inmediata o facilitar herramientas para sus investigaciones.

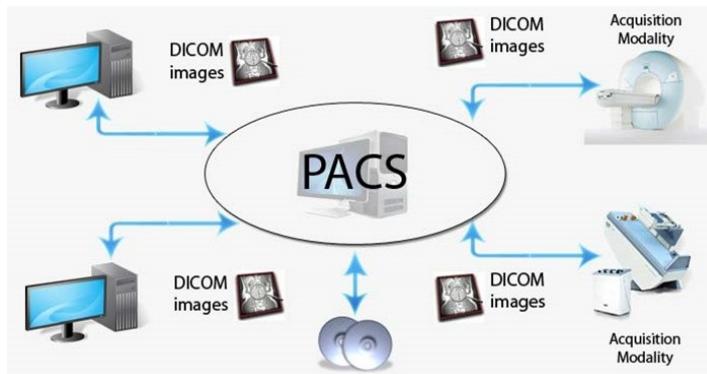
Aplicaciones de la Informática en la Medicina

Pero ¿y en qué puede ayudar un ingeniero en sistemas a las Ciencias Médicas? Los programas de computación están en todas las ramas de la medicina, en los laboratorios de análisis clínicos, en los dispositivos electrónicos para hacer mediciones más precisas, software de gestión hospitalaria, manejo de turnos, manejo de historias clínicas, bases de datos para pacientes, equipo y medicamentos. Algunos de los campos más grandes son:

PACS

Se refieren a sistemas de archivo digital de imágenes médicas PACS (por sus siglas en inglés Picture Archiving and Communication System). Es un sistema que archiva y transmite imágenes médicas que pueden ser de medicina nuclear, tomografía computada, ecografía, mamografía. Estos son equipos de software y hardware muy

importantes en especial para departamentos de radiología o de tomografías; para detectar tumores.



Fuente: *informaticasanidad.wordpress.com*

Facilita el almacenamiento de las placas, reduciendo el costo de lugares oscuros aislados de radiaciones externas que dañen las radiografías y agrega eficiencia a la transmisión a un centro de análisis para redactar el debido informe. Muchas veces el centro de análisis queda muy distante a los puntos donde se tiene el equipo apropiado y en la salud pública estos centros de análisis atienden a distintos hospitales o centros médicos. Es por eso que se crea una infraestructura especializada, que integra conocimientos de bases de datos, redes y arquitectura orientada a servicios (SOA por sus siglas en inglés), que permiten tener toda la información disponible y al alcance. Básicamente es la misma implementación para tener sistemas transaccionales de alta concurrencia en funcionamiento.

Genética

Perteneciente a las ciencias biológicas. A lo largo del siglo pasado genetistas estudiaron la composición del ADN, la herencia y comportamiento de los genes, su influencia en la evolución de las especies y la incidencia de los genes en las enfermedades hereditarias. Los genetistas han sido beneficiados con las herramientas desarrolladas para la Inteligencia de Negocios (BI), estas herramientas como los cubos de información y con el desarrollo de códigos con árboles genéticos que se ven en cursos de Inteligencia Artificial, han permitido a los genetistas hacer experimentos con millones de generaciones de especímenes de manera virtual para visualizar el alcance de las

mutaciones o las herencias entre los especímenes y en la valiosa creación de mejores algoritmos para aprovechar los procesadores de las súper computadoras. En Guatemala existe el Instituto de Investigación Genética Humana (Invegem), fundado en el año 2010, cuyas investigaciones a base del uso de modelos computarizados, han determinado que “Los defectos congénitos del nacimiento son la segunda causa de mortalidad infantil en Centroamérica”. Actualmente esta institución emplea software extranjero, que le permite realizar sus estudios y diagnósticos.



INVEGEM
Instituto de Investigación Genética

Fuente: perspectiva.com.gt

Agentes Expertos para diagnósticos

En la medicina no existe un procedimiento estandarizado y que garantice un diagnóstico acertado, lo que sí existe es la Marcha Diagnóstica, que es una serie de pasos que se deben de realizar para poder determinar lo que una persona pueda estar padeciendo. Lamentablemente no está exento a errores, se enfrentan a que el paciente no provea toda la información necesaria y puede implicar equivocaciones en el diagnóstico.

En el curso de Inteligencia Artificial, se enseña a realizar agentes expertos, que pueden ser desarrollados en lenguajes como Java o C++ que utilicen *frameworks* especiales como Jade en el caso de Java o también en leguajes más especializados como Prolog o como LISP, donde podemos generar agentes que pueden tomar la información de una

base de datos que posee argumentos o información, alimentada por un experto, que en este caso sería el médico o alguna base de datos en internet, en la cual proporcione un diagnóstico más preciso tomando en cuenta la información que presenta el paciente o según se pueda extraer de su historia clínica. Estos agentes facilitarían también al momento de recetar algún medicamento, ya que se tomarían en cuenta las contraindicaciones, las vías de administración y la interacción entre los fármacos, para que el paciente pueda tener un tratamiento más exacto y especializado según sea su padecimiento.



En la web se pueden descargar o usar Agentes Expertos que están bajo la licencia Pública General GNU GPL (por sus siglas en inglés General Public License) y otros que son de pago, bajo las distintas licencias de derechos de autor o licencias médicas. Un ejemplo es Diagnos98, un sistema experto en español que puede ser descargado y utilizado por cualquier médico español o latinoamericano.

Otras Ramas Médicas

Los avances que han realizado ingenieros en sistemas también han ayudado a diversas ramas médicas como la psiquiatría y psicología clínica.

La psiquiatría se enfoca en el estudio de los trastornos mentales desde su parte fisiológica y

la psicología clínica las enfermedades y trastornos mentales pero buscando una rehabilitación psicológica, es decir, desde una intervención externa; un ejemplo, es que en mayo de este año, fue presentado un algoritmo desarrollado especialmente para la pronta detección de la depresión; con el análisis de las fotos subidas por los usuarios a la red social Instagram, que posee un porcentaje de acierto del 70%, lo que ya le da una gran validez para usarse en la prevención de esta enfermedad mental y brindar una atención temprana, previo a desarrollarse a un trastorno mayor y que afecte el bienestar del individuo.



Fuente: *Composición personal de Mynor Israel Miranda López*

Las tecnologías de la información, también, han sido útiles para la docencia médica. Aunque hay que dejar claro que esto es en las universidades de países desarrollados, se destaca el uso de la realidad virtual para la práctica quirúrgica y la presentación de diversos casos reales donde se necesitó la intervención de especialistas médicos y que los estudiantes pueden apreciar operaciones reales.



Fuente: serdigital.cl

Estas clases de realidad virtual permiten a los estudiantes ponerse en el lugar de los médicos y ver en primera persona todos los procedimientos a los que se enfrentaría en una sala de operaciones. Con esto, el estudiante se lleva una experiencia directa que no hubiese podido obtener porque la operación es por naturaleza complicada o existen problemas como no tener el consentimiento del paciente o la asistencia de estudiantes para que puedan observar el proceso, en espacio y tiempo reducidos. La realidad virtual captada por diversas cámaras y utilizando las distintas técnicas de composición para obtener una visión panorámica de la operación, permite al estudiante obtener ese conocimiento y tener a su disposición las veces que desee, esa experiencia virtual.

Inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA), es una de las más grandes apuestas en los últimos años y en especial en los últimos meses. Se ha visto como la tecnología hace uso de IAs para mejorar la experiencia de los usuarios; pero las IAs aparte de ayudar a la industria del entretenimiento o para la mercadotecnia, está siendo utilizada cada vez más en las ramas de la medicina. Como se expuso anteriormente en la genética y en los diagnósticos, también, son utilizadas para desarrollar planificaciones preventivas, para mantener una buena salud, incluso se apoyan en las nuevas tecnologías *wearables* (tecnología vestible), como lo son los *smartphone*, relojes y pulseras inteligentes, zapatos y tenis, y elementos deportivos que involucran dispositivos electrónicos, que alimentan una base de conocimientos que ayudan a estos programas a planificar rutinas apropiadas para mantener una buena salud.

En Guatemala

Guatemala a pesar de que no es un país líder en implementación de *software* especializado en medicina, sí posee mucho campo de estudio y de investigación. Es de reconocer que la labor de estudiantes o ingenieros en Ciencias y Sistemas se vería obstaculizada para adaptar de manera óptima un programa que pueda satisfacer las

necesidades del sistema de salud del país, ya sea por falta de infraestructura, por la burocracia o por la priorización de las necesidades del sistema de salud. Pero no por ello se puede decir que no exista oportunidad para crear nuevas tecnologías que beneficien a las Ciencias Médicas en esta región.

En la Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala existen trabajos de graduación que enfocaron la implementación de algunas TICs a la medicina, entre estos trabajos que se pueden mencionar la tesis del Ingeniero Joaquín Guerrero que propuso un plan para la implementación de la Telemedicina en Guatemala, la Telemedicina se enfoca en la asistencia médica a distancia por medio de enlaces virtuales principalmente para regiones de difícil acceso. O la interesante tesis del Ingeniero Carlos Muñoz que propuso una arquitectura para la implementación de cirugías robóticas a distancia, propuesta que facilitaría la implementación en Guatemala de una práctica avanzada utilizada en países donde la demanda de cirujanos es muy alta y no se logra satisfacer dicha demanda; además, existe la problemática con centros de salud para cirugías están únicamente en las ciudades más grandes, lo que complica el transporte de los pacientes desde puntos muy lejanos y afrontando altos costos de hospitalización por la espera.



Fuente: twitter.com/ecysfi

Estos dos ejemplos son claros y muestran que estudiantes de la Facultad de Ingeniería se han unido a los esfuerzos por desarrollar nuevas tecnologías que favorezcan a las Ciencias Médicas en Guatemala. Por lo que, los estudiantes de Ciencias y Sistemas tienen la oportunidad de poder enfocar esfuerzos para ayudar a una rama de las ciencias a la cual no se dedicarán, pero, poseen los

conocimientos y habilidades para poder ayudar a una de las necesidades desatendidas en Guatemala, la salud pública.

Conclusiones

- Las Ciencias de la Computación e Información no se limitan a un campo de desarrollo de programas para celulares o computadoras de uso personal, sino su versatilidad le permite adaptarse a cualquier disciplina y auxiliarla.
- Todas las ramas médicas existentes se han beneficiado con el avance tecnológico sin precedentes de los últimos 100 años.
- La implementación de herramientas para el uso médico no se reduce a países del primer mundo, sino también son aplicables a países en vías de desarrollo como Guatemala, que puede verse muy favorecida con la investigación que se puede realizar a nivel regional.

Referencias

1. Ramas de la biología genética.
Recuperado de: cienciaybiologia.com.

2. Investigación. Recuperado de: invegem.org.
3. Genes, al servicio de todos. Recuperado de: prensalibre.com.
4. Sterns EE, Métodos para la solución de Problemas Quirúrgicos en: Diagnóstico Clínico en Cirugía. México. El Manual Moderno.
5. El difícil arte de enseñar cirugía (*The difficult art of teaching surgery*), Alejandro Membreño Padilla, BWHA.
Recuperado de: cidbimena.desastres.hn.
6. La informática como ayuda al diagnóstico médico. Recuperado de: medicinatv.com.
7. ¿Qué es un servidor PACS? ¿Por qué necesito uno?. Recuperado de: actualmed.com.
8. *Picture Archiving and Communication System*. Recuperado de: es.wikipedia.org.
9. Informática en la medicina. Recuperado de: ecured.cu.
10. Dispositivos *wearables*. Recuperado de: dispositivswearables.net.
11. Diferencia entre un psiquiatra y un psicólogo clínico. Recuperado de: manuelescudero.com.

Archivo General
Universidad de San Carlos de Guatemala

www.archivo.usac.edu.gt Edif. de Recursos Educativos, 2do. Nivel Ciudad Universitaria z.12

(502) 2418-0000 Ext. 82230, 82231, 9606
 arcgral@usac.edu.gt

Horario de Atención: Lunes a Sábado de 7:30 a 15:30 hrs.

La Importancia de la Creación de Contenido en Internet



Javier Estuardo Tello Flores

Jtello90@gmail.com

Estudiante d Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Blog, Tecnología, Programación, Español, Contribución, Contenido.

El dominio de internet abarca mucha información en diferentes áreas, pero, toda esta información fue escrita por alguien, todo el contenido de internet tiene un autor. La mayoría de los estudiantes hace uso del internet, por medio de motores de búsqueda para encontrar información y utilizarla de modo beneficioso para su aprendizaje.

Muchos estudiantes, practicantes, aficionados y profesionales del desarrollo de *software* hacen uso de internet para investigar sobre temas nuevos, para leer *wikis* (sitios virtuales para crear e intercambiar información) de un producto o librería de *software* nueva, para consultar información sobre una excepción en algún programa. Existen varios sitios en internet como StackOverflow, que están construidos en base a una comunidad de colaboradores, quienes dedican parte de su tiempo a la resolución de dudas y problemas de otros colabores y usuarios del sitio. Este tipo de sitios funcionan a través de la colaboración, a través de ayuda incondicional, desinteresada, pero ¿qué pasa cuando no sucede esto?

```
private void processConsoleEntry() {
    try {
        boolean result = false;
        //verify text input
        String consoleInput = getConsoleInput();
        //if the text input is
        if (consoleInput.equals("exit")) {
            System.out.println("Exiting program...");
            result = true;
        } else if (consoleInput.equals("help")) {
            System.out.println("Available commands: exit, help, list, add, remove, update, search");
        } else if (consoleInput.equals("list")) {
            System.out.println("List of elements in the database:");
            listElements();
        } else if (consoleInput.equals("add")) {
            addElement();
        } else if (consoleInput.equals("remove")) {
            removeElement();
        } else if (consoleInput.equals("update")) {
            updateElement();
        } else if (consoleInput.equals("search")) {
            searchElement();
        }
    } catch (Exception ex) {
        System.out.println(ex.getMessage());
    }
    return result;
}
```

Fuente: flickr.com

StackOverflow tiene una versión en español, la cual se basa en el mismo mecanismo para funcionar, una comunidad de usuarios que dedica parte de su tiempo a resolver dudas, pero a diferencia del sitio original, la comunidad de habla hispana de este sitio carece de un buen nivel de participación. No hay tantas preguntas realizadas en el sitio y son pocas aquellas que son resueltas. Un gran problema que he encontrado en este sitio, es que una buena cantidad de preguntas realizadas en este sitio, están orientadas a la resolución de problemas de clase o tareas universitarias, esto es claramente identifiable, en la descripción del problema del usuario que realiza la pregunta, algunos indican que tienen problemas con su tarea, incluso escriben el enunciado de los programas que tiene que hacer, esperando que un usuario de la comunidad se tome el tiempo de resolver su tarea. Lo cual no es la principal función por la cual estos sitios fueron creados. Este tipo de preguntas genera molestia entre los usuarios colaboradores, debido a que se entiende que no es una duda legítima, sino que es una falta de iniciativa para investigar sobre un tema o pereza de realizar la tarea.

La importancia de la creación de contenido que genera valor en internet es alta, la responsabilidad para la creación de dicho contenido recae en, nosotros, los estudiantes, los profesionales y los expertos en temas informáticos. Son realmente pocos los sitios, blogs y comunidades de personas de habla hispana que se dedican a este tipo de actividades. Los mayores *blogs* sobre soluciones de problemas comunes durante el desarrollo de *software* y de ayuda sobre temas de implementaciones de herramientas y soluciones están escritos en inglés. De cierta manera nos hemos acostumbrado, realizando la mayoría de nuestras búsquedas en otros idiomas. No estoy en contra de la idea de que es necesario manejar el idioma inglés, para un profesional dedicado al área de *software*, pero, considero que es necesario que nos involucremos más y de mejor manera en la construcción y creación de nuevo contenido

en la internet, usando nuestra experiencia y conocimientos.

Actualmente en el país existe un amplio mercado laboral para los profesionales de *software*, pero los trabajos mejor remunerados en esta área se encuentran en empresas extranjeras, quienes ofrecen trabajos y posiciones remotas, para las cuales, contar con un *blog* o sitio propio de contenido sobre tecnología y *software*, junto con la posesión de un portafolio virtual de trabajo (repositorio de git) son grandes puntos a favor para cualquier profesional al optar por este tipo de posiciones.



Fuente: [stocksnap.io](https://www.stocksnap.io)

La contribución a estos tipos de sitios, considero es de gran importancia, debido a que, la disponibilidad y existencia de este tipo de información en internet, depende enteramente de que exista la voluntad de crear ese contenido. Pienso que como estudiantes de la carrera de tecnologías de la Información debemos preocuparnos por estos temas, sería prudente dedicar un poco de nuestro tiempo a ayudar a otros compañeros que buscan soluciones que nosotros conocemos.

Conclusiones

- La creación de contenido de calidad para un *blog* o comunidad de tecnología es de gran importancia para el desarrollo y ampliación de la información disponible en internet.
- Para un profesional del área de la tecnología, la contribución y autoría de contenido de calidad sobre temas de su área profesional aumentan su nivel de competitividad en el mercado laboral.
- Muchísimos seríamos beneficiados al generar contenido en internet.

Referencias

1. Vaidehi Joshi (12/05/2015), *The Benefits of Bloggin: How and Why To Keep a Technical Blog*. Recuperado de: <http://blog.flatironschool.com>.
2. Instituto de Diseño y Tecnología (12/2010) La importancia de tener un blog. Recuperado de: <http://www.idt.com.py>.



Fuente: [stocksnap.io](https://www.stocksnap.io)

JavaEE 7, JavaEE 8 y EE4J



Victor Orozco

me@vorozco.com

Egresado de Ingeniería en Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras Clave: Java, Enterprise, Estándar.



Fuente: camo.githubusercontent.com

La palabra *enterprise* es un término genérico utilizado para denominar a todo aquello que está destinado/enfocado/personalizado a satisfacer las necesidades de la mediana y gran empresa. En materia de *software* una aplicación *enterprise* generalmente debe cumplir los siguientes requisitos:

- Respuesta hacia alta demanda de información
- Tiempos cortos de desarrollo
- Estabilidad y soporte a largo plazo
- Disponibilidad de recurso humano
- Constante innovación

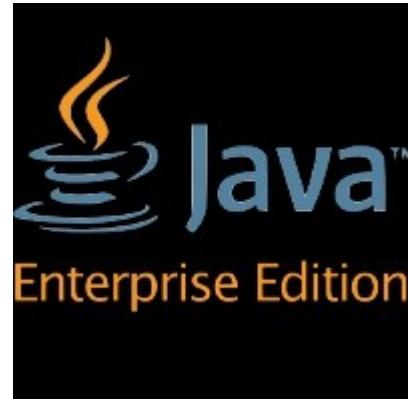
En esta línea y de acuerdo a varios *rankings* -e.g TIOBE, RedMonk, IEEE- Java continua siendo una de las plataformas elegidas para la creación de aplicaciones, existiendo dos tipos de abordajes para su construcción, los cuales en palabras de Erick Raymond serían:

- **Abordaje catedral:** Donde se utiliza un conjunto de bibliotecas "curadas" para interactuar entre sí, siendo los grandes en este escenario JavaEE y Spring.
- **Abordaje bazar:** Donde se utiliza un conjunto de bibliotecas independientes para conformar una arquitectura de desarrollo personalizada.

Java Enterprise Edition

Uno de los conceptos peor entendidos por estudiantes y profesionales es el papel de Java Enterprise Edition. Durante *workshops* (talleres) tanto a nivel de Guatemala como en el exterior comúnmente obtengo las siguientes respuestas a la pregunta ¿Qué es Java EE?:

- Es un framework
- Es la versión anterior de J2EE
- Oracle Weblogic
- El servidor que no es Tomcat



Fuente: avatars2.githubusercontent.com

De forma similar, al preguntar si alguna vez han utilizado Java EE la respuesta suele ser:

- No, nosotros usamos Weblogic
- Si, usamos Tomcat
- No, usamos J2EE

Formalmente **JavaEE es una serie de estándares** creados originalmente por Sun Microsystems con el objetivo de popularizar Java en lo que sería la era 1.0 de la *web*, poco antes de la burbuja .com.

De forma análoga a estándares como IEEE o ISO, el **objetivo del entonces J2EE fue establecer estándares para la creación de software enterprise** en Java. Luego, cualquier proveedor de software podía implementar su propia versión.

Algunos de los participantes históricos que crearon su propia versión fueron:

- Borland (Borland App Server)
- Sun Microsystems (Sun One, Glassfish)

- BEA Systems (BEA Weblogic)
- Red Hat (JBoss)
- Oracle (OC4J)
- Fujitsu (Interstage)
- Hitachi (Cosminexus)
- IBM (WebSphere)
- SAP (NetWeaver)
- Cauchy (Resin)
- NEC (WebOTX)
- Y muchos más ...

Y lo más importante, si la aplicación se programaba únicamente utilizando APIs estándar, **se podría ejecutar en cualquier servidor de aplicaciones**. Promesa que fue cumplida a cabalidad a partir de J2EE 1.4 y que hoy en día es una realidad.

Con el pasar de los años el "2" fue eliminado de nombre en los productos "Java" por lo que hoy en día tenemos Java SE como el kit base de desarrollo y Java EE como los estándares para "el enterprise". Coordinando todos los esfuerzos de creación y actualización de estándares mediante el Java Community Process en el cual **Oracle funge como un líder y coordina los esfuerzos** con colaboraciones de empresas como Red Hat, Twitter, IBM, Goldman Sachs entre otros.

Java Enterprise Edition 7



Fuente: camo.githubusercontent.com

La versión 7 de acuerdo con ZeroTurnaround es actualmente la más extendida entre los desarrolladores. Publicada en junio 2014 fue la demostración de que Java EE aún tiene mucho por crear, incluyendo entre otras características:

- Soporte a WebSockets
- Soporte a JSON y REST
- Soporte a HTML5
- Mejoras a CDI

Al publicarse Java EE 7, la mayoría de los servidores de aplicaciones se adaptaron a la época, proveyendo entornos de ejecución modulares que solo cargan a memoria los módulos necesarios. Algunos autores conocidos en el mundo Java incluso se atreven a afirmar que JavaEE es uno de los stacks (pilas) de ejecución más ligeros.

Java Enterprise Edition 7 La rebelión de los microservicios



Fuente: camo.githubusercontent.com

Con la popularización de los microservicios, y dado que Oracle como principal líder de los estándares no presentaba actualizaciones a la velocidad que los desarrolladores las demandaban, en los últimos 4 años fueron creados dos grandes grupos de interés dentro del mundo JavaEE:

- JavaEE Guardians: Liderados por Reza Rahman ex-evangelista de Oracle, es un grupo independiente dedicado a promover y acelerar el desarrollo de JavaEE mediante esfuerzos coordinados en presentaciones, conferencias y contribuciones de código.
- MicroProfile: Conformados por IBM, Red Hat, Payara, Tomitribe, Fujitsu, SmartBear, Hazelcast, KumuluzEE, SouJava y London Java Community, es un grupo de interés que creó su propio estándar o perfil para microservicios fuera del JCP.

En esta línea encontramos que existen esfuerzos independientes y con software listo para su ejecución en producción que permite crear microservicios, tales como:

- Payara Micro
- Wildfly Swarm
- KumuluzEE
- WebSphere Liberty
- Dropwizard
- TomEE

A su vez estos *frameworks* son fieles al principio *enterprise*: Si se respetan los estándares virtualmente podemos crear aplicaciones con conocimiento JavaEE en cualquiera de las plataformas.

EE4J, mirando hacia el futuro



Fuente: camo.githubusercontent.com

En una decisión más que esperada, durante Java One 2017 Oracle anunció que ha decidido transferir el liderazgo de los estándares hacia la fundación Eclipse que entre otras cosas gestiona proyectos como:

- Mejor integración entre CDI con el resto del stack
- JSON-B como alternativa a JSON-P
- Nuevo estándar de seguridad y muchas mejoras en sus entrañas.

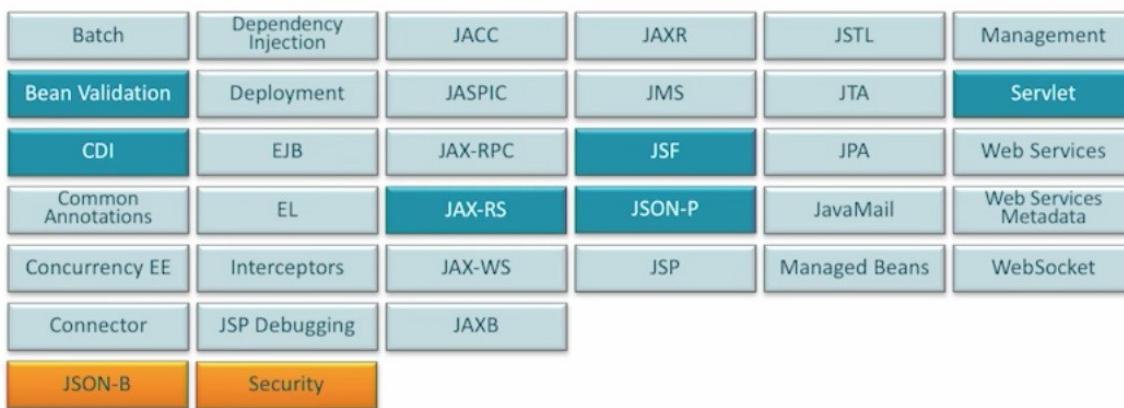
Siendo este el estado actual de las principales implementaciones:

- Glassfish - 100% compatible con JavaEE 8
- Wildfly(JBoss) - Inician los trabajos para JavaEE 8, se esperan para Wildfly 12
- OpenLiberty Fase beta de soporte
- Payara Fase beta de soporte
- TomEE - Inician los trabajos para JavaEE 8

Siendo así, podemos decir que JavaEE 8 será el último gran JavaEE y **EE4J será la casa de los nuevos estándares para continuar el legado de JavaEE**.

Grandes tiempos para ser un desarrollador Java Enterprise Edition :).

Java EE 8



Fuente: camo.githubusercontent.com



Pasión por las ciencias, sistemas & tecnología.

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA