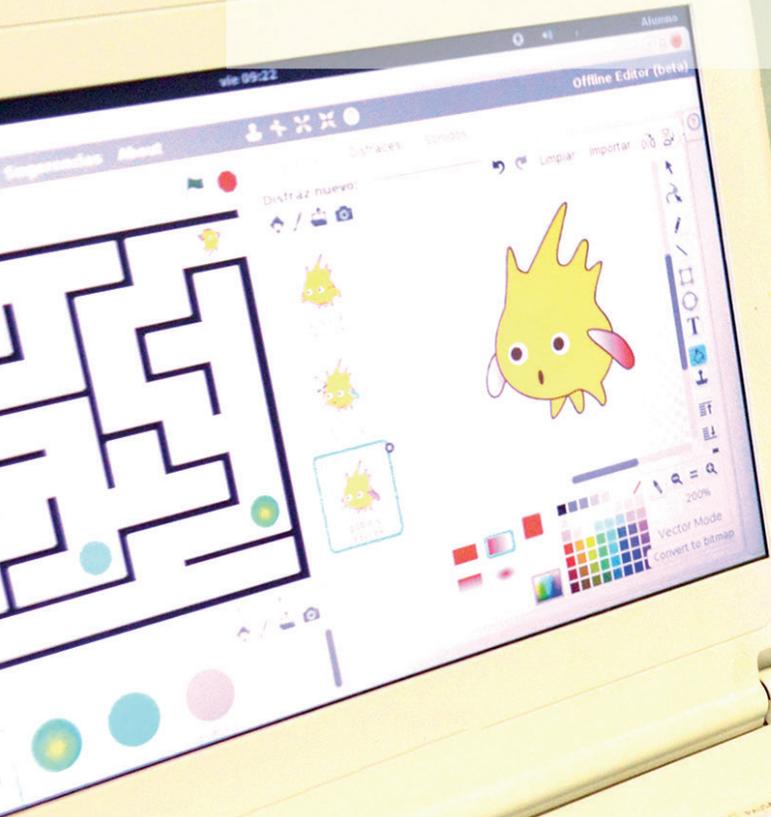


DIDAC TIC

Revista
Oaxaqueña
de Tecnología
Educativa



AÑO 1, NÚMERO 01, OCTUBRE 2019



EDITORIAL

La Revista oaxaqueña de tecnología educativa DidacTIC surge como iniciativa del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca ante la necesidad de contribuir en la distribución del conocimiento en temas de Tecnología Educativa, con el objetivo de compartir aprendizajes de nuevos enfoques educativos internacionales y nacionales, así como experiencias y saberes de la comunidad educativa estatal.

DidacTIC se publica con los siguientes propósitos:

- Ser sitio de diálogo entre la comunidad educativa estatal para proponer estrategias didácticas que incorporen el uso de la tecnología educativa con el fin de fortalecer el ámbito de aprendizaje.
- Ser un espacio para la difusión de conocimientos, aprendizajes y experiencias en temas relacionados al uso de la tecnología en educación.
- Tener una visión local, nacional e internacional de las nuevas prácticas educativas y motivar al diseño de nuevas estrategias didácticas que propicien el mejor aprovechamiento escolar.
- Publicar artículos que contribuyen a la innovación y al desarrollo de competencias digitales de docentes y estudiantes del siglo XXI, privilegiando la calidad y rigor académico de las y los mismos.
- Los textos que se eligen para ser publicados abordan temas relevantes y originales que enriquecen las prácticas docentes en los Centros de Trabajo.

DIRECTORIO

Director General del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca

Lic. Francisco Felipe Ángel Villarreal

Dirección editorial

Ing. Higinio Carrasco Serrano,
Director de Tecnologías Educativas

Coordinación editorial

L.C.E. Magaly Liliana Ramírez López

Diseño Editorial

L.D.G. María Teresa López López

Fotografía

Fotógrafo: Javier Cruz Morales

Consejo Editorial

M.E. Ismael María Burone de León
M.T.C.A. Erik Germán Ramos Pérez

Revisión

Departamento Editorial- UPFE.

DidacTIC Revista Oaxaqueña de Tecnología Educativa, año I, núm. 1, octubre 2019, es una publicación periódica electrónica publicada por la Dirección de Tecnologías Educativas del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca con domicilio en calle Cerezos No. 117, Col. del Bosque, Santa María Ixcotel, Santa Lucía del Camino. Oaxaca, C.P. 71228, página web: www.ieepo.oaxaca.gob.mx. ISSN: en trámite.

El contenido de los artículos publicados es responsabilidad de cada autoría y no representa el punto de vista del IEEPO. Se autoriza cualquier reproducción parcial o total de los contenidos o imágenes de la publicación, incluido el almacenamiento electrónico, siempre y cuando sea sin fines de lucro o para usos estrictamente académicos, citando invariablemente la fuente sin alteración del contenido y dando los créditos autorales.

ÍNDICE

Editorial	2
Aula de Aprendizaje Digital (AAD) 2.0	4
Entrevista: Doctor Modesto Seara Vásquez	8
Uso de las tecnologías para la enseñanza en secundaria	9
Cuento: Otros tiempos	20
Reto TIC	22
Docentes prosumidores de contenidos educativos digitales	23
El impacto de los cursos en línea dentro del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	28
Opinión: Bendición o maldición	37
¿Sabías qué?	39
Análisis de problemáticas en las MIPYMES en un ambiente virtual mediante la comunidad estudiantil	40
Reto TIC	49
Las Tecnologías de la Información y la Admisión en las Instituciones de Educación Superior (IES): Perspectiva de Proceso e Inteligencia Institucional	50
Implementación de inteligencia artificial para la toma de decisiones en instituciones de educación superior de control estatal	55
¿Sabías qué?	62
Entrevista	63

Aula de Aprendizaje Digital 2.0



El Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO), a través de la Dirección de Tecnologías Educativas (DTE), ha desarrollado el Aula de Aprendizaje Digital (AAD) 2.0.

Esta herramienta digital tiene como propósito contribuir en la mejora de la calidad educativa de las escuelas de educación básica del estado de Oaxaca, reducir la brecha digital, desarrollar habilidades digitales y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje con un enfoque inclusivo.

Consiste en un repositorio de aplicaciones desarrolladas y recopiladas por la DTE del IEEPO, mismas que pueden ejecutarse de manera portable, es decir, no requieren instalación ni conexión a Internet.

Estas aplicaciones funcionan como un apoyo didáctico para la educación básica, propiciando el desarrollo de un entorno más dinámico dentro de las aulas, acercando herramientas digitales a las y los docentes para la creación de materiales didácticos contextualizados y, promoviendo el aprendizaje a través de las experiencias.



¿Qué aplicaciones la integran?

Esta herramienta está compuesta por distintas aplicaciones desarrolladas en la DTE:

Aprende con Realidad Virtual: Consiste en un banco de recursos de realidad virtual relacionados con los planes y programas de estudio de 5° y 6° de primaria, así como de 1°, 2° y 3° de secundaria que promueven el aprendizaje a través de la experiencia, así como la sensibilización y valoración de la diversidad natural, histórica y cultural del mundo en el que vivimos.

Al utilizar estos recursos en el aula, el alumnado puede trasladarse al fondo del mar, al espacio exterior, caminar entre dinosaurios, visitar lugares de otras partes del mundo, recorrer fábricas, entre muchas otras experiencias que permiten situarse en el contexto en el que suceden los hechos y tener así un aprendizaje más significativo.

El mundo digital ya nos permite llevar a las y los estudiantes a recorrer el Gran Cañón y conocer de cerca los efectos de la erosión, hacer un viaje en barco a la Antártida y ver de cerca los pingüinos. Por lo tanto, la DTE se ha comprometido con la niñez oaxaqueña para estar a la vanguardia en el desarrollo de material didáctico digital y crear entornos de aprendizaje acordes a las tendencias internacionales, sin perder de vista las necesidades locales.

Los recursos de Aprende con Realidad Virtual pueden ser visualizados de manera inmersiva o semi-inmersiva. La primera opción nos permite estar en el centro de la experiencia y percibirla a través de los sentidos en 360°, para ello se requiere el uso de un teléfono inteligente, audífonos y gafas de realidad virtual. La segunda, nos permite manipular el video desde una tableta o computadora y tener vistas en 360°.

Cabe mencionar que esta aplicación guía al docente para que, a través de una red inalámbrica, configure distintos dispositivos y permita a varias personas, en este caso alumnas y alumnos, disfrutar de esta experiencia al mismo tiempo.





Utilidades: Conjunto de software libre con enfoque educativo que puede ser instalado en distintos sistemas operativos y que funciona como herramienta para la creación de materiales didácticos o distintos contenidos multimedia. Esta aplicación pone a disposición: editores de audio, de video, generadores de mapas mentales, de test, de gráficos, programas para agilizar la lectura y la escritura, aplicaciones matemáticas, mapas del universo, juegos educativos, entre otros, así como sus manuales de uso.



Educando TV: Esta aplicación se diseñó para acercar a la comunidad escolar una serie de videos educativos que la Dirección de Comunicación Social del Instituto implementó como una alternativa pedagógica para desarrollar los contenidos curriculares de educación básica, mismos que abordan el desarrollo del pensamiento lógico matemático y lectoescritura. Los videos se presentan de manera organizada conforme al desarrollo del proyecto: Preescolar, Primaria 1° y 2°, Primaria 3° y 4°, Primaria 5° y 6°, así como secundaria.



Sismos: Es una aplicación que organiza una serie de recursos didácticos que permiten saber qué hacer antes, durante y después de un sismo. Agrupa infografías y algunas están en lenguas indígenas, documentos que guían a las y los docentes en el desarrollo de planes escolares de protección civil y prevención de desastres, así como en el manejo de emociones ante estas situaciones, terapias lúdicas, entre otros. Además, tiene videos que explican en qué consiste un sismo, cuáles son las medidas a considerar antes de un sismo y cómo revisar estructuras físicas después de estos fenómenos. Esta aplicación ha sido desarrollada en la DTE ante la necesidad de la preparación de la comunidad escolar en este tema.



Primaria virtual: En este apartado podrá encontrar la Plataforma virtual para nivel primaria que contiene recursos didácticos multimedia, libros de texto, recursos de diversidad lingüística y aplicaciones educativas organizadas para el alumnado, personal docente y, madres y padres de familia de 1° a 6° grado de primaria. Esta plataforma permite un aprendizaje dinámico-flexible fortaleciendo los contenidos temáticos de los planes de estudio estipulados por la Secretaría de Educación Pública.



Secundaria virtual: En esta sección encontrará diversos recursos didácticos multimedia y aplicaciones educativas para estudiantes y personal docente de 1° a 3° de secundaria, en esta se integran los planes de estudio y libros vigentes.

El AAD también organiza distintas aplicaciones recopiladas y orientadas al desarrollo de los distintos campos del pensamiento:



Recursos didácticos para Pensamiento matemático: En esta sección del Aula encontrará un repositorio de aplicaciones y recursos que han sido seleccionados como herramientas didácticas para fortalecer el campo de formación, las cuales son: Sketchometry, Geogebra, Hextris, Diedrom, Sudoku y una serie de Recursos imprimibles.

interactiva de apoyo y desarrollo de la comunicación oral a través de medios no lingüísticos (pictogramas) para la construcción de oraciones, desarrollada por la DTE con el fin de disminuir las barreras para el aprendizaje y dirigida a niñas y niños afectados por factores físicos y/o psicológicos que requieren de esta tecnología.



Recursos didácticos para Lenguaje y comunicación: En esta sección encontrará el repositorio de aplicaciones y recursos didácticos que han sido seleccionados para fortalecer el desarrollo de este campo de formación, estas son: WikiCitas, Wikcionario, una Biblioteca digital, una serie de Recursos imprimibles, así como TABI, una herramienta

Recursos didácticos para Exploración y comprensión del mundo natural y social: Repositorio de aplicaciones y recursos didácticos para fortalecer el desarrollo de este campo de formación: Khan Academy, WikiEspecies además de recursos imprimibles clasificados en una mapoteca y una serie de láminas del cuerpo humano, plantas, entre otros.



¿Cómo se solicita?

El Aula de Aprendizaje Digital portable se entrega a docentes y directivos de educación básica pública del estado de Oaxaca que lo solicitan. Asimismo, reciben capacitación sobre su uso. Para ello, pueden acudir a las instalaciones de la DTE con un oficio de solicitud y un disco duro o laptop para su copiado (con espacio de 360Gb para obtener la versión completa).

De esto modo se contribuye con las comunidades escolares que no cuentan con acceso a Internet.



El acceso al AAD, en su versión online, se encuentra disponible en la página web del IEEPO: <http://www.ieepo.oaxaca.gob.mx>



Dr. Modesto Seara Vásquez

IGNACIO MARTÍNEZ PLATAS

Oaxaca, Oax., julio 2019.- Luego de dar la bienvenida a la vida pública a este proyecto informativo y educativo, el rector de la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM), doctor Modesto Seara Vásquez, sostuvo que la digitalización es una herramienta auxiliar en las aulas para docentes y estudiantes.

El académico felicitó al Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO) por tomar esta idea de la revista digital que, dijo, será un vehículo de comunicación y de difusión que explique la importancia que tienen los medios digitales para facilitar la educación en el nivel básico.

En entrevista, Seara Vásquez reconoció que la educación presencial no se puede sustituir por la educación a distancia, por una sencilla razón: «la escuela no es solo para que el estudiante logre los conocimientos, la escuela es para formarse como individuo, con valores cívicos, morales y la interacción de unos con otros, que es lo importante en la educación», añadió.

Al afirmar que para la señal satelital no hay barreras ni obstáculos, el también

catedrático de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), precisó que con su modernización es más fácil llegar a todos los rincones del país y del mundo.

Por ello, insistió en que la digitalización es un auxiliar de gran importancia para docentes y estudiantes, sobre todo en las comunidades más pequeñas y aisladas.

Asimismo, reconoció la importancia de la digitalización, «porque a los estudiantes se les abren mundos que de otra manera estarían encerrados. Con eso tienen acceso a bibliotecas de todo el mundo y lo más importante; también videotecas y con ello, la historia la pueden estudiar y vivir de forma gráfica y visual, no solamente leyendo», explicó.

El rector de la UTM comentó que en algunas escuelas del nivel básico de Huajuapán de León, Oaxaca, desarrollan un programa piloto desde hace muchos años a través del móvil en el que niñas y niños pueden estudiar matemáticas, historia y gramática, entre otras materias. Este programa, por cierto, lo puso a disposición del IEEPO para llevarlo a otras comunidades de la entidad.



Familia paterna de Modesto Seara



Modesto Seara, consejo de la OTI, México 1971

Uso de las tecnologías para la enseñanza en nivel secundaria de educación básica

ERIK G. RAMOS-PÉREZ

Profesor-Investigador de la Universidad Tecnológica de la Mixteca. Obtuvo el grado académico de la maestría en Tecnologías de Cómputo Aplicado y la Ingeniería en Computación en la Universidad Tecnológica de la Mixteca en 2016 y 2001 respectivamente. Sus áreas de interés en investigación incluyen Aprendizaje Automático y Navegación Autónoma con drones, y Aplicaciones inteligentes con drones.

MOISÉS E. RAMÍREZ-GUZMÁN

Profesor-Investigador en la Universidad Tecnológica de la Mixteca. Obtuvo su grado de Maestría en Tecnologías de Cómputo Aplicado y el grado de Ingeniería en Computación en la Universidad Tecnológica de la Mixteca en 2018 y 2002, respectivamente. Sus intereses de investigación incluyen Aprendizaje Automático, Tecnologías Colaborativas Inteligentes, Aplicaciones para entornos 3D y Cómputo de Alto Rendimiento.

LISSETE ROSALES-PERALTA

Profesora en la Escuela Secundaria Técnica No. 152. Obtuvo el grado académico de Maestría en Educación en el Instituto de Estudios Universitarios en 2017 y el grado de Ingeniería en Computación en la Universidad Tecnológica de la Mixteca en 2006. Sus áreas de interés son la aplicación de las TICs en la Educación.

Introducción

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) junto a las adecuadas actividades pedagógicas permiten mejorar la práctica docente, lo cual repercute en la calidad del sistema educativo (Secretaría de Educación Pública, 2012). Sin embargo, este proceso debe tener una orientación didáctico-pedagógica adecuada para lograr tener un impacto enriquecedor en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Según la UNESCO (UNESCO, 2012): «Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo».

En 2003 se creó el proyecto Edumóvil en la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM) el cual fue financiado por la fundación Motorola en el 2007. La finalidad del proyecto fue fomentar mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel de educación básica por medio de las tecnologías móviles; para esto, se elaboraron aplicaciones para apoyar en el proceso de aprendizaje de estudiantes de

primaria (Matemáticas, Español, Ciencias naturales e Historia).

Con el impacto que ha tenido el Internet, el surgimiento de la Web 2.0 y la disminución en el costo de los dispositivos móviles, actualmente hay mayor acceso a diversas fuentes de información, esto resulta trascendental académicamente hablando porque se puede acceder a recursos digitales que permiten mejorar los contenidos de las clases haciéndolos más atractivos. Fonseca, Medellín & Vásquez (2015) menciona en su trabajo que el uso de las TIC fomenta el trabajo tanto individual como colaborativo. Tomando en cuenta lo anterior, lo aplica a jóvenes universitarios con la finalidad que adquieran los conocimientos y competencias tecnológicas propias de las materias. La conclusión a la que llegó es que el uso de estas tecnologías, en particular la Web 2.0, sumadas a estrategias didácticas, son herramientas valiosas para el personal docente en el desarrollo de sus actividades.

Según Castañeda y Adell (2013), los entornos personales de aprendizaje (PLE por sus siglas en inglés) tuvieron un éxito limitado durante los primeros años de la década anterior, pero desde que existe un mayor acceso al Internet y a diversas tecnologías relacionadas estos están

al alcance de más personas. Debido a ello, los TIC se han vuelto imprescindibles en gran cantidad de instituciones educativas. Esto implica que estas tecnologías pasan de ser un simple instrumento dentro del sistema educativo a ser esenciales en el proceso de enseñanza aprendizaje en la era digital.

El presente trabajo es una muestra del implemento del uso de las TIC en estudiantes de nivel secundaria de educación básica, con el propósito de conocer su reacción al utilizarlas y, con el desarrollo de actividades académicas, observar el desempeño que pueden llegar a lograr.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desinterés y bajo rendimiento académico del alumnado del turno vespertino en la materia de Biología de la Escuela Secundaria Técnica No. 152 de la Heroica Ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca.

Contexto

La Heroica Ciudad de Huajuapán de León se ubica a tres horas de la capital del estado, su actividad económica principal es el comercio, tiene una alta tasa de migración a Estados Unidos y las remesas¹ son una de las fuentes de ingresos más importantes para la economía local.

¹ Las remesas consisten en el envío de dinero de aquellas personas que radican en otra nación a su país de origen.



Ciudad de Huajuapán de León, Oax.

La Escuela Secundaria Técnica No. 152, en su turno vespertino, cuenta con el siguiente personal e instalaciones:

Personal: director, subdirector, coordinador académico, trabajador social, doctor, 23 maestros, 3 prefectos y 3 intendentes.

Instalaciones: cuenta con 30 salones, aula de medios, consultorio médico, cafetería, 2 canchas de basquetbol, cancha de futbol rápido, dirección, subdirección y estacionamiento. En la figura 2 se puede ver parte de las instalaciones.



Escuela Secundaria Técnica no. 152.

Y, durante este turno se atiende a nueve grupos, tres grupos por grado.

ANTES DE LA INTERVENCIÓN

La intervención se realizó en la materia de Biología debido al bajo rendimiento del alumnado, tal y como lo muestran los indicadores obtenidos a través de su profesor y de la coordinación académica del turno vespertino. (Tabla 1).

Asignatura	% de reprobación	Bimestre
Ciencias (Biología)	43%	3°
Ciencias (Física)	42%	3°
Inglés	40%	3°

Tabla 1. Porcentajes de reprobación de primer grado.

INTERVENCIÓN

A. SELECCIÓN DE LA MATERIA.

Se seleccionó la materia de Biología para hacer la intervención, por ser la materia donde hay más estudiantes reprobados, como se muestra en la Tabla 1. El maestro titular estuvo de acuerdo en que se realizara la intervención con los tres grupos de primer grado y, sobre todo, en proporcionar el material para el desarrollo del mismo haciendo uso de algunas tecnologías.

B. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.

Se propuso hacer uso de las tecnologías para poder despertar el interés del alumnado y, con ello, tratar de mejorar su rendimiento académico. Las tecnologías que se utilizaron fueron: el cañón, acceso a Internet, diapositivas (presentación en *Power Point*) y un blog.

Posteriormente, se aplicó a las y los estudiantes una encuesta para saber si les había gustado la aplicación de las tecnologías en la materia, así como para saber qué tan claros habían quedado los conceptos de la misma.

La clase se impartió, considerando el material y los tiempos como se muestran en la tabla 2:

Horario	Material o Actividad a presentar
14:00 – 14:10	1. Se proyectaron videos abordando temas de la materia con el uso de la computadora y la televisión. Ver la figura 3 y 4.
14:10 – 14:20	2. El profesor se apoyó en una presentación en <i>Power Point</i> , para explicar algunos conceptos o temas de la materia.
14:20 – 14:30	3. Se utilizó la televisión para ver algunas historietas elaboradas sobre el tema. (Se utilizó la herramienta en línea <i>Stripgenerator</i> , para realizar la historieta)
14:30 – 14:40	4. El alumnado hizo uso de Internet para acceder al blog erikue.blogspot.mx en el que se les hizo una pregunta sobre el tema visto en la clase, con e objetivo de que el grupo interactuara.
14:40- 14:50	5. Por último, contestaron una encuesta sobre el uso de las tecnologías en la materia.

Tabla 2. Material y tiempos de la aplicación.

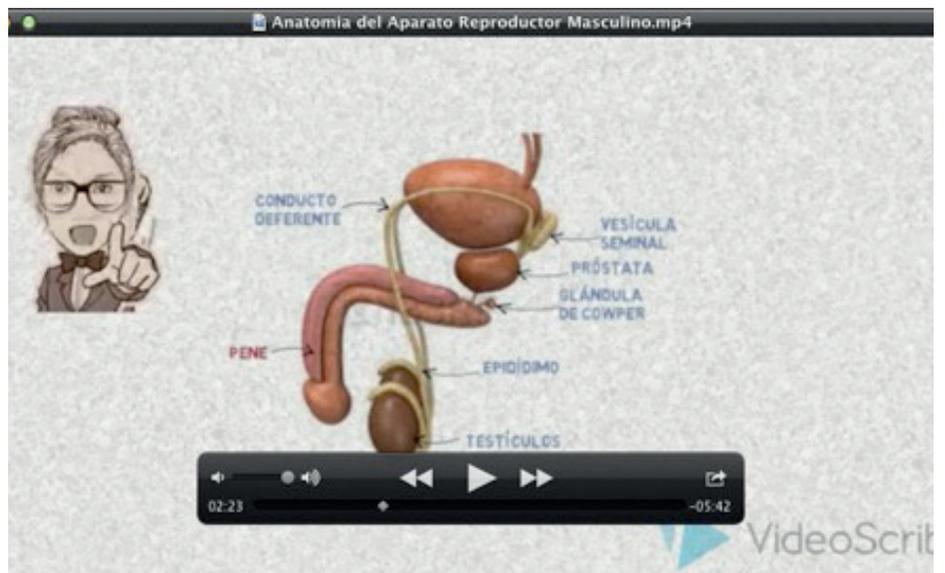
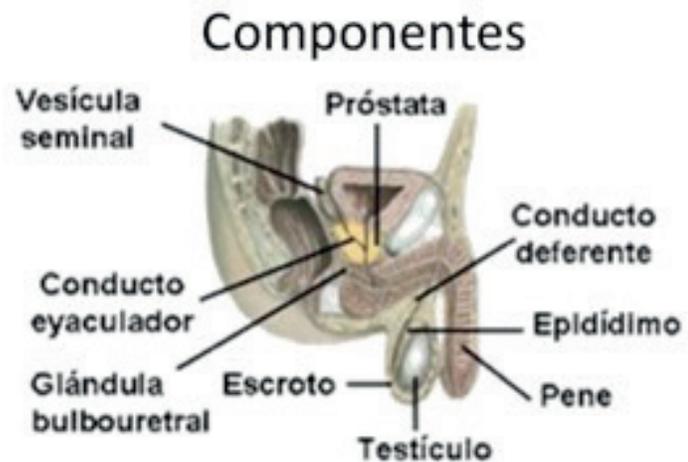


Figura 3. Video proyectado sobre el tema.



Figura 4. Proyección de la presentación.

Durante la presentación en *Power Point*, que fue utilizada por el maestro como apoyo para explicar los conceptos y los elementos del tema (ver figura 5) se notó una mayor participación de alumnas y alumnos quienes hicieron varias preguntas, por ejemplo, en una clase en donde se abordó el tema “El aparato reproductor masculino” las preguntas fueron: «¿qué pasa si recibimos golpes en los testículos?, ¿ya no podremos tener hijos?», y, muchas preguntas más señalando o pidiéndole al maestro que les mostrara exactamente dónde se les hacía a los hombres la vasectomía, en dónde exactamente los operaban, aprovechando los diagramas que la presentación tenía; esa misma reacción se tuvo en otras clases.



Sistema reproductor masculino

testículos

- Corresponde a las gónadas masculinas
- Se encargan de producir los espermias
- Los espermias fecundan el gameto femenino

Estructura interna del testículo

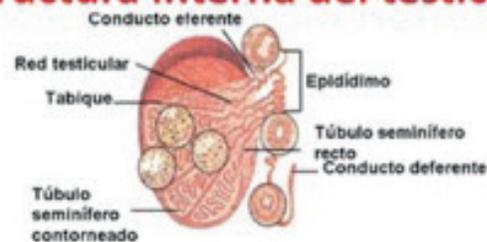


Figura 5. Presentación de las dos principales diapositivas del tema.

Posteriormente, las y los estudiantes leyeron las historietas en voz alta, con la finalidad de concretar los conceptos de la clase (ver figura 6). Al alumnado le agradó la actividad, llegando al punto de pedir al maestro que hiciera más material similar porque era divertido repasar o estudiar de esa manera.



Figura 6. Porción de la historieta que trabajó el alumnado de Primer grado en la materia de Biología.

La siguiente actividad fue que el alumnado tenía que hacer uso de las computadoras para utilizar el Internet y acceder al blog, como se muestra en la figura 7, en el cual se hicieron preguntas detonadoras para que las y los estudiantes iniciaran la interacción entre ellas y ellos y así, respondieran a dichas preguntas.

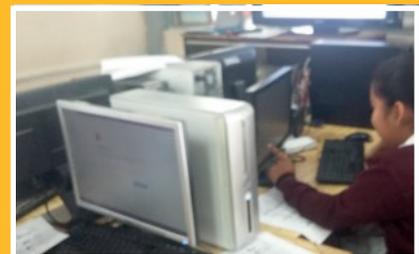


Figura 7. Acceso al blog.

Las preguntas del blog fueron referentes a los temas de las clases. El alumnado estuvo muy participativo y utilizó el blog con facilidad, además, hubo aportación de comentarios y otros puntos de vista.

Asimismo, el uso del blog tiene la ventaja de que las y los estudiantes pueden visitarlo después de clases y, de esa manera, pueden aprender e interactuar con el grupo.

En la figura 8 se muestra una de las preguntas que tenía el blog y los comentarios realizados por alumnas y alumnos.

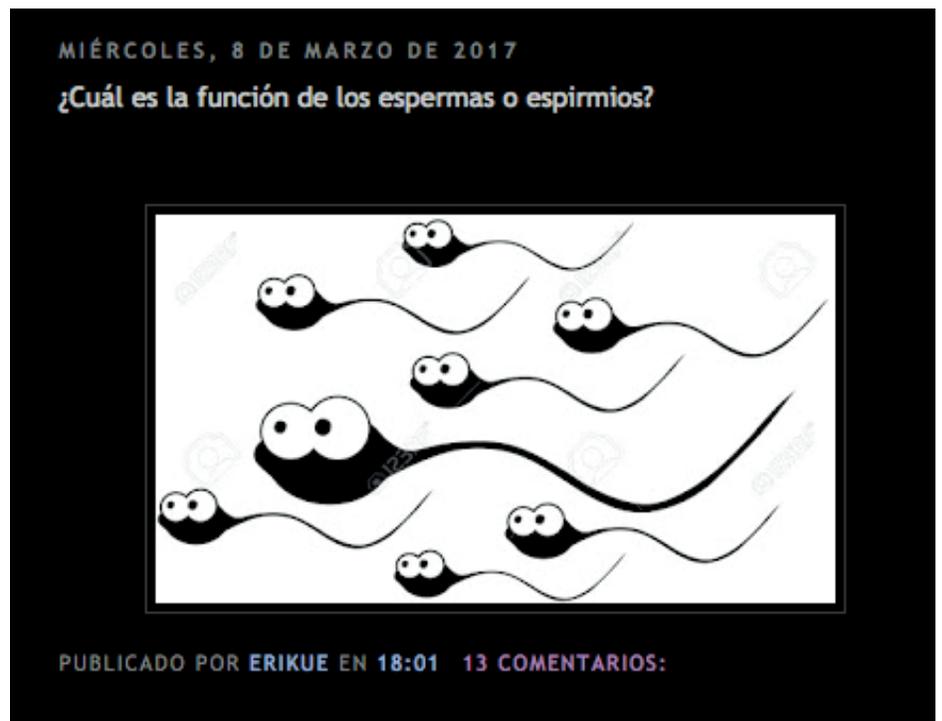


Figura 8. Pregunta y respuestas publicadas en el blog.

Para finalizar con la actividad se realizó una encuesta en donde se pidió a cada estudiante su opinión sobre el uso de las Tecnologías en la clase de biología, con la finalidad de conocer el interés o el agrado de las mismas (ver figura 9), además, se les explicó para qué se iban a ocupar las encuestas, ya que preguntaron e insistieron en saberlo.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Nombre del alumno(a): _____ Grado: ____ Grupo: _____

SELECCIONA UNA RESPUESTA DE CADA PREGUNTA QUE A CONTINUACIÓN SE PRESENTA:

1. El tema visto en la clase de hoy te pareció:

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

2. El material con el que se te dio la clase, ¿te gustó?

- Mucho
- No mucho
- Poco
- Nada

3. ¿Qué tanto te motivó o despertó tu interés la clase de hoy?

- Mucho
- No mucho
- Poco
- Nada

4. Los conceptos vistos en la clase, ¿fueron claros?:

- Mucho
- No mucho
- Poco
- Nada

5. La forma en que se dio la clase, ¿ayudó a entender mejor los conceptos?

- Mucho
- No mucho
- Poco
- Nada

Figura 9. Encuesta de satisfacción aplicada a los alumnos.

El desarrollo de las actividades se realizó para los grupos G, H e I de primer grado del turno vespertino.

RESULTADOS

En la figura 10 se puede observar que al 35% de las y los estudiantes les gustó más el video, al 26% les gustó la presentación en *PowerPoint*, al 20% les gustó más el blog y, al 19% les gustaron más las historietas.

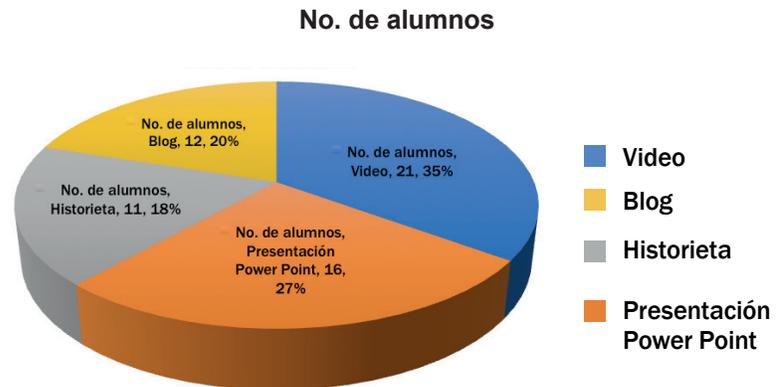


Figura 10. Pregunta 1 ¿Cuál de las tecnologías te gustó más?

En la figura 11 observamos que al 66% de las y los alumnos les gustó mucho el material con el que se les impartió la clase y a un 33% les pareció regular, asimismo, les gustó poco o nada la clase con el uso de las TIC. Por lo que se puede determinar que a la gran mayoría les gustó y agradó utilizarlas.

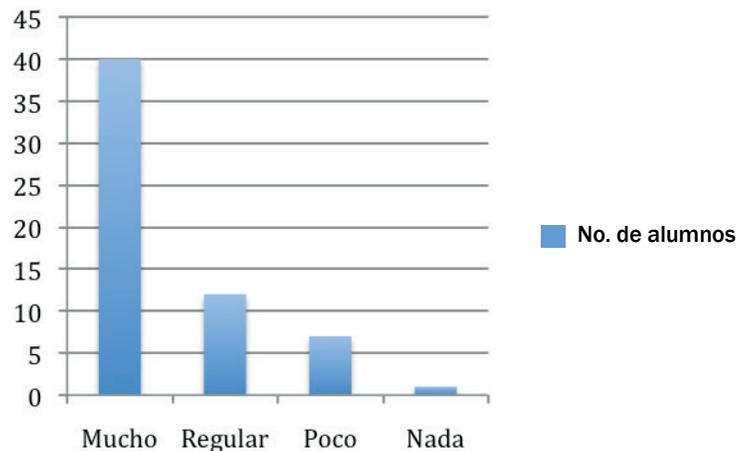


Figura 11. Pregunta 2: «¿Te gustó el material con que se impartió la clase?»

En la figura 12 observamos que hubo gran interés en la clase gracias al uso de las TIC (65%), mientras que a un 23% le interesó de manera regular y 11% tuvo poco y nada de interés. Pero aún así, hubo interés de más de dos tercios de la clase.

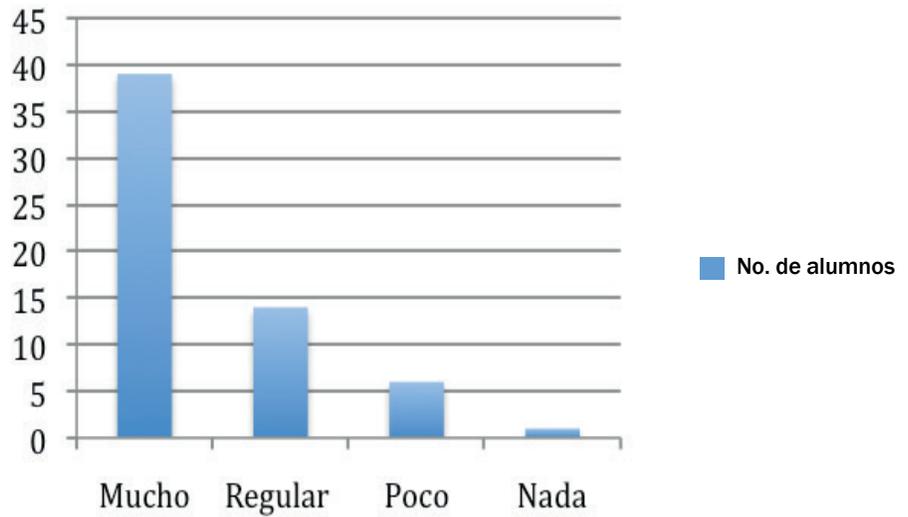


Figura 12. Pregunta 3 ¿Qué tanto te interesó la clase?

En la figura 13 observamos que un 71% del alumnado opinó que los conceptos que se abordaron en la clase fueron claros, casi el 22% dijo que lo fueron de manera regular. Y aquí también se puede decir que a más de las dos terceras partes de las y los estudiantes les quedaron claros los conceptos de la clase.

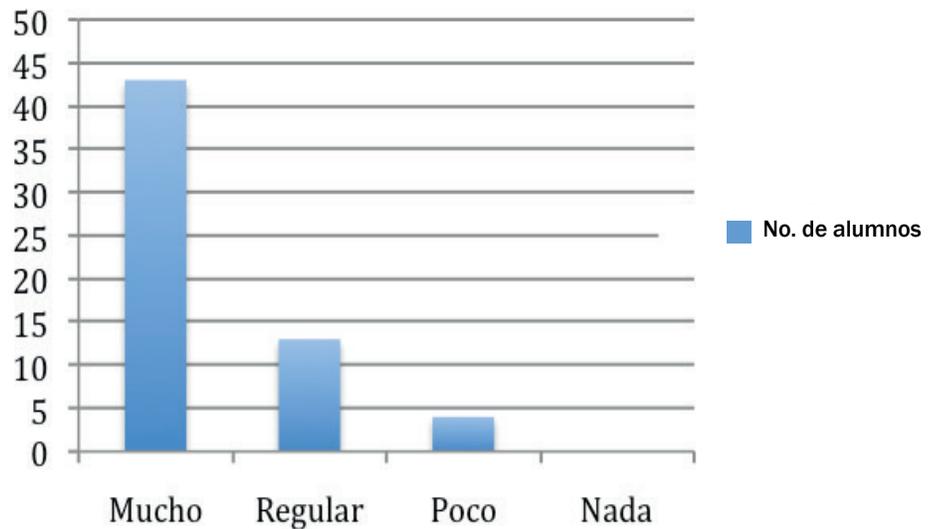


Figura 13. Pregunta 4 ¿Fueron claros los conceptos de la clase?

Por último, en la figura 14 se observa que el 73% del alumnado opinó que le ayudó mucho la forma en cómo se dio la clase para entenderla mejor y, así poder entender los conceptos de esta; sólo un poco más del 16% opinó que le ayudó la clase de manera

regular para entender los conceptos, al resto fue poco lo que le ayudó a entender mejor los conceptos.

Con estos resultados podemos decir que a la gran mayoría le ayudó el que en la clase se utilizarán las TIC para entender mejor los conceptos. También es importante indicar que el 22% del alumnado visitó el blog.

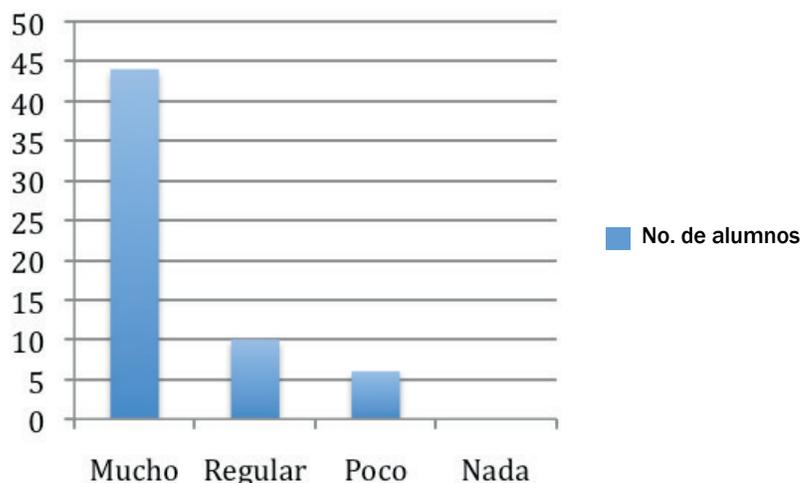


Fig 14. Pregunta 5 ¿La clase te ayudó a entender mejor los conceptos?

BIBLIOGRAFÍA

Fonseca, L. B., Medellín, L. A. & Vásquez, J. L. (2015). «El uso de las herramientas de la web 2.0 como estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de jóvenes universitarios». *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 4 (7). (pp.1-18). Guadalajara, Jal., México: Paakat.

Castañeda, L. y Adell, J. (2013). *La anatomía de los PLES*. (pp.11-27). España: Alcoy: Marfil.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Valenzuela, R. (2013). «Las redes sociales y su aplicación en la educación». *Revista Digital Universitaria*, 1 de abril del 2013. Volumen 14, Número 4 ISSN:1067-6079. <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num4/art36/art36.pdf>

Secretaría de Educación Pública (2012). *Las TIC en la Educación*. Licenciatura en Educación Preescolar. Recuperado el 22 de marzo del 2017. http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/rc/programas/lepree/las_tic_en_la_educacion_lepree.pdf

UNESCO (2012). *Aprendizaje móvil para docentes en América Latina. Análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216081s.pdf>

Conclusiones

El uso de las TIC en la impartición de clases ayuda a mejorar el rendimiento académico, despierta el interés y es del agrado de las y los estudiantes para complementar y reforzar las clases y, con ello, su aprendizaje.

También es importante que el personal docente utilice dichas tecnologías para el desarrollo de las actividades en sus clases con el objetivo de hacer llegar los conocimientos de su materia de una forma innovadora, creativa y dinámica de tal manera que al alumnado no se le hagan tediosas o aburridas las clases, y, con ello, complementar el proceso de enseñanza de una manera eficiente.

Además, se observó que el alumnado trabajó de forma colaborativa, al hacer uso del blog.

Así, tanto estudiantes como el profesor con los que se llevó a cabo la actividad pudieron ver y usar las tecnologías, a ambos les agradaron y disfrutaron usarlas, a tal grado que hasta perdieron la noción del tiempo por la atención y participación que hubo en ella.

Otros tiempos

Juan es un profesor de 43 años, trabaja en una escuela primaria de la capital del estado y sus compañeros consideran que nació con vocación, pues se desvive por enseñar a sus alumnos. Siempre busca material didáctico que le ayude a mejorar sus clases y así captar la atención de los niños.

Juan no posee habilidades en el uso de la tecnología, en los 20 años que lleva de servicio ha utilizado material tangible, ya sean recortes, dibujos, esquemas, en fin, material hecho con sus propias manos, ya que considera que al realizar el material él mismo, le pone amor y sentimiento a cada uno y puede transmitir mejor sus enseñanzas. Así, las generaciones de alumnos que han pasado por el salón de clases de Juan han aprendido de forma divertida.

Juan piensa que la tecnología es buena, pero no para el salón de clases, ya que ha visto a muchos niños, hoy en día, que se distraen con un teléfono móvil o una tableta, cree que los hipnotiza y se pierden del contexto y la realidad, aunque cabe mencionar que en gran parte su forma de pensar es

también por que no domina las herramientas tecnológicas.

Un día, Pablo, uno de sus alumnos le preguntó con cara de inocencia:—¿Por qué no utiliza materiales digitales como los demás profesores?, sería más divertida la clase.

A Juan se le hizo un nudo en la garganta, pues por años el material que preparaba con mucho amor había funcionado y dado los frutos que él esperaba, sin embargo, el comentario de Pablo bajó su autoestima y lo hizo reflexionar sobre los cambios que han ocurrido desde el primer día de trabajo a la fecha.

Esa tarde Juan no quiso ni comer, estaba preocupado por lo que había ocurrido en el salón de clases, se enfrentaba a lo que por mucho tiempo consideró el enemigo más grande: la tecnología. Por primera vez no sabía qué hacer.

El desarrollo de nuevas habilidades digitales permite construir nuevos espacios de aprendizaje que motivan a los estudiantes.

IRAÍS RUIZ GARCÍA

Licenciada en Ciencias de la educación, encargada del Departamento de Apoyo Técnico de la Dirección de Tecnologías Educativas

De pronto recordó que en el pórtico de la escuela había leído un cartel que decía:

«DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

Cursos dirigidos a docentes y alumnos

CAPACÍTATE EN:

- Habilidades computacionales básicas
- Aplicaciones para elaborar recursos didácticos
- Plataforma educativa virtual.»

Juan no lo dudó ni un segundo, sabía que había encontrado una solución y, aunque no era de su agrado, decidió llamar y pedir informes, estaba decidido a mejorar sus clases, por primera vez se sentía rezagado en cuanto al material que utilizaba en su labor de educador. A partir de ese día se propuso diseñar clases innovadoras que permitirían a los alumnos, además de aprender los temas que marcaba el plan curricular, tener un acercamiento a la tecnología y que por años había evitado con sus niños.

Emocionado por esta nueva experiencia, Juan se inscribió a todos los cursos, esperando aprender en cada uno de ellos y desarrollar habilidades en el manejo de las herramientas digitales, logrando así crear en su salón de clases nuevos ambientes de aprendizaje.

Tras varios días de investigación y capacitación, por fin Juan tenía

su clase diseñada con recursos tecnológicos, material digital y aplicaciones educativas que le permitirían generar en los alumnos un aprendizaje significativo.

El momento llegó, era hora de impartir la clase en la que se había esmerado como nunca y había dedicado tanto tiempo, Juan se sentía como su primer día de trabajo, le sudaban las manos y le temblaba la voz y, aunque conocía a los niños desde que ingresaron a la primaria, sentía que estaba frente a extraños, una gota de sudor rodó por su rostro, el miedo lo invadía y muchas preguntas pasaban por su mente: ¿Y si no abre la aplicación?, ¿y si se va la luz?, ¿y si me equivoco...?

Juan cerró los ojos y pensó: Me he preparado tanto para este momento y he esperado este día, así que lo disfrutaré y aprenderé junto con mis alumnos. Respiró profundo e inició su clase. Ese día Juan vio que sus alumnos prestaron más atención a la clase que de costumbre, veía en sus ojos felicidad, pues muchos de ellos por primera vez tenían contacto con la tecnología.

Juan entendió la importancia que los docentes se encuentren actualizados con temas tecnológicos y, más aún, de incluirlos en el salón de clases, pues, entendió que vivimos en OTROS TIEMPOS.

RETO

En los círculos sociales existen normas de conducta, también existen cuando interactúas a través de Internet.

¿Cuándo te comunicas en la web, practicas la Netiqueta?

Al comunicarnos a través de las redes sociales, correos electrónicos o sitios web, es importante practicar normas de cortesía que nos permitan tener buenas relaciones con los receptores de nuestros mensajes.

A estas reglas que permiten comportarse adecuadamente en línea las conocemos como Netiqueta.

EXISTEN PRINCIPIOS BÁSICOS PARA UNA MEJOR COMUNICACIÓN:

01
Trata a los demás como te gustaría ser tratado, recuerda que estás tratando con personas.

02
Evita palabras ofensivas. Recuerda que Internet es mundial y existen participantes de varias culturas que no piensan igual. Además, lo que escribes queda archivado y puedes perder el control de ello.

03
Sé ético, no rompas reglas.

04
Existen distintos tipos de espacios en los que puedes participar en la web. La Netiqueta puede variar de un lugar a otro. Observa y luego participa

05
Respeto el tiempo de los demás. Envía correos breves sin que estos pierdan significado.



¡Mejora tu participación en la web!



06
La gramática y ortografía cuentan. Escribe de manera coherente. Cuida los formatos.

07
Evita escribir con mayúsculas. En las redes se considera como "gritar" y estos mensajes son más cansados al leer.

08
Al enviar un correo electrónico notifica que envías archivos adjuntos, así evitarás que se confundan con virus.

09
Respeto la privacidad de las personas.

10
Sé paciente. Todos podemos equivocarnos. Si deseas mostrar tu desacuerdo a alguien, sé amable y de preferencia hazlo en privado.

Referencia:

Shea, V. (1994). *The Core Rules Of Netiquette*. Mayo 20, 2019, de Albion.
Sitio web: <http://www.albion.com/netiquette/corerules.html>

Docentes prosumidores de contenidos educativos digitales

La sociedad actual demanda distintos retos a quienes se dedican de manera profesional a la educación, pues tienen la oportunidad de contribuir en la formación de mejores seres humanos, ciudadanos, ciudadanas y profesionales en los distintos campos del conocimiento.

Los y las docentes del siglo XXI tienen la misión de redefinir sus competencias, mismas que, aplicadas en los procesos de enseñanza aprendizaje, impactan en la calidad educativa del alumnado, quienes se encuentran inmersos en la sociedad de la información y del conocimiento, la cual se caracteriza por ser dinámica y flexible.

Las tecnologías educativas emergentes han demostrado su capacidad para fortalecer los procesos cognitivos del estudiantado, dado que estas ya pueden ser incorporadas al aula con recursos tecnológicos básicos. Por lo tanto, la formación y actualización docente en el uso de tecnologías educativas es imprescindible e inexcusable.

Actualmente, basta con disponer de un teléfono móvil inteligente (*smartphone*) para poder convertirse en docentes *prosu-*

*midores*¹ de contenidos educativos digitales, tales como audios, imágenes, videos, recursos con realidad virtual y aumentada, entre otras; es decir, ya no basta con ser usuarios o usuarias de recursos existentes en la web, sino que es fundamental convertirse en docentes con innovación, creatividad y capacidad para producir objetos de aprendizaje.

Una o un docente prosumidor de contenidos educativos tiene las habilidades desarrolladas para diseñar y producir material con objetivos específicos de aprendizaje, y compartirlos con miras a fortalecer la comunidad educativa local, regional, estatal y nacional, así como proyectarse y colaborar a nivel internacional.

Es así que, con el fin de promover el crecimiento académico del contexto oaxaqueño, el rol de las personas que se dedican a la docencia exige una redefinición, principalmente desde la autorreflexión, pues requiere de un cambio de actitud, un desaprender para aprender y desarrollar nuevas habilidades que, aplicadas en el contexto escolar contribuirán al fortalecimiento del aprendizaje significativo de las nue-

¹ Prosumidor es un acrónimo de las palabras productor y consumidor, el cual refiere a un usuario que se transforma de consumidor a productor.

MAGALY LILIANA RAMÍREZ LÓPEZ

Licenciada en Ciencias de la Educación, Especialista en Comunicación y Tecnología Educativa, Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje (OEI), Tutora virtual certificada (OEA), Responsable del Departamento de Investigación de Tecnologías de la Información de la Dirección de Tecnologías Educativas.

vas generaciones dentro de la multiculturalidad que caracteriza a Oaxaca.

La comunidad docente del estado de Oaxaca, desde hace décadas, ha buscado y exigido la producción de materiales educativos contextualizados que atiendan las necesidades educativas de los pueblos originarios, teniendo como finalidad el rescate de la oralidad y las escrituras propias dentro y fuera de las aulas.

Ante estos esfuerzos, se han sumado acciones por parte del magisterio y del gobierno para una educación indígena integral, las cuales se han enfocado en dos campos: la lengua y los contenidos (Maldonado, 2004, p. 299). Como resultado se han desarrollado libros de texto y materiales educativos impresos y digitales monolingües, bilingües y plurilingües para garantizar que las y los estudiantes reciban una educación en su lengua [originaria]², se fortalezca el desarrollo de su cultura y se promueva el diálogo intercultural (SEP, 2017, p.126). Dichos avances no han sido suficientes para atender la gran diversidad cultural que posee nuestro país y, en específico, Oaxaca.

En este sentido, resulta una tarea magna generar recursos didácticos específicos con calidad académica, de mane-

² La Ley general de los derechos lingüísticos de los pueblos indígenas expresa que «es derecho de todo mexicano comunicarse en la lengua de la que sea hablante sin restricciones en el ámbito público o privado, en forma oral o escrita, en todas sus actividades sociales, económicas, políticas, culturales, religiosas y cualesquiera otras».

ra asertiva y, considerando la cosmovisión local, en el tratamiento de los contenidos. Esta labor requiere de la participación activa de las y los docentes y, por tanto, el desarrollo de sus competencias. También es necesaria la construcción de espacios de aprendizaje por parte de la autoridad educativa local, de modo que permitan desarrollar y fortalecer las habilidades docentes para la generación de recursos didácticos digitales y, consolidar así, redes para distribuir y compartir conocimientos.

En este tenor, y ante un panorama de exigencias globales, el proceso formativo del personal docente cobra vital importancia, pues vivimos en un entorno en el que la tecnología evoluciona de manera vertiginosa y los gobiernos internacionales están tomando medidas para incluir nuevos enfoques y pedagogías emergentes en las aulas con el fin de alcanzar aprendizajes significativos, mejorar la calidad de la educación y, en consecuencia el desarrollo social.

En esta tarea, distintas instituciones internacionales y nacionales, gubernamentales y no gubernamentales, han desarrollado marcos de competencias para fortalecer la profesión docente y hacer frente a los retos que demandan las generaciones de estudiantes. Afortunadamente para muchas sociedades se ha logrado analizar la importancia de la



La innovación del docente es importante para fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes en contextos multiculturales.





incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos educativos. Más allá del equipamiento, de la dotación de computadoras, proyectores y pizarrones, que en cierto tiempo pierden toda vigencia, se ha logrado vislumbrar que la práctica educativa mediada por tecnologías en cierta medida fortalece los procesos de enseñanza aprendizaje. Con lo anterior nos referimos a que la fortaleza de las tecnologías en las aulas se debe al uso que de ellas hacen los y las docentes, es decir, el saber incluirlas de manera correcta; no es mejor quien proyecta una diapositiva saturada de texto a quien

llena el pizarrón con la misma soltura.

Entonces, ¿cómo debemos ser las y los docentes del siglo XXI?

Sea cual sea el nivel educativo y el lugar en el que nos desarrollemos, como docentes debemos poseer las capacidades que nos permitan fortalecer la identidad de nuestros alumnos y alumnas, guiar para que aprendan a aprender, a ser y a convivir. Esta labor incluye diseñar e implementar estrategias que favorezcan el intercambio equitativo y la apreciación por la diversidad cultural.

Nuestra labor como buenos docentes se refleja en la

construcción de la ciudadanía, la formación de mejores seres humanos, en el desarrollo social del lugar en el que nos desenvolvemos y, como anhelo, en la construcción de un mundo mejor.

Como docentes del siglo XXI debemos ser estudiantes del siglo XXI, que nunca dejemos de aprender, evolucionar, investigar, desarrollar, producir y compartir.

De acuerdo con García Canclini, en una sociedad «el desarrollo más productivo es el que valora la riqueza de las diferencias, propicia la comunicación y el intercambio -interno y con el mundo- y contribuye a corregir las desigualdades» (García, 2005, p.2). En este sentido, nuestra misión es arriesgarnos a trabajar en la multiculturalidad, conviviendo con la mayoría y preocupándonos por la minoría en que tenemos impacto directo (el aula, la escuela, la comunidad).

¿Ser prosumidores en la multiculturalidad, es nuestro deber como docentes?

Sin duda lo es. Producir en la multiculturalidad, en el mundo interconectado, en el que se busca el equilibrio, la participación y la protección, entre otras exigencias, lo es.

García Canclini, en su conferencia para el Seminario sobre Cultura y Desarrollo, en el Banco Interamericano

de Desarrollo (2005), hace referencia a Hopenhayn, quien dice que «estar fuera de la red es estar simbólicamente en la intemperie o la sordera». Por lo tanto, como seres que generamos cambios, debemos contribuir en la generación de nuevos materiales, nuevas formas de comunicación, participación y desarrollo, sin dejar de lado lo importante que es garantizar la diversidad cultural.

En la Conferencia mundial sobre las políticas culturales, celebrada por la UNESCO en México (1982), la comunidad internacional convergió:

- Que, en su sentido más amplio, la cultura puede considerarse actualmente como el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias (...)

- (...) Que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos. A través de ella discernimos los valores y efectuamos opciones. A través de ella el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, se reconoce como un proyecto inacabado, pone en cuestión sus propias realizaciones, busca incansablemente nuevas

significaciones, y crea obras que lo trasciende.

Entonces, ¿qué acciones diarias reflejarán nuestro aporte como docentes prosumidores de contenidos?

Para aportar es necesario crear.

En la actualidad, disponemos de un sin número de recursos digitales para desarrollar materiales educativos, mismos que nos permitirán potenciar las inteligencias del alumnado, acercarlos otros contextos, ampliar sus conocimientos y desarrollar sus habilidades para que puedan ser excelentes profesionales y ciudadanos o ciudadanas del mañana.

Una persona que se dedica a la docencia refleja la innovación de sus acciones cuando expande sus medios, cuando se permite descubrir que no solo el pizarrón y la tiza son los instrumentos de la enseñanza; quitarse el miedo, tomar una computadora, un dispositivo móvil, un micrófono, una videocámara, etc., permitirá enriquecer su labor diaria, los contenidos que transmite y las destrezas que desarrolla.

Algunos ejemplos de las acciones que desarrolla una o un docente prosumidor en un

contexto multicultural son: investigar acerca de la cosmovisión de la localidad, elaborar mapas de lugares sagrados y sus moradores (Maldonado, 2004,p.300), motivar a su alumnado a registrar aspectos de los saberes comunitarios, diseñar y elaborar junto con ellos ilustraciones, textos en lenguas originarias, fotografías del medio en que viven, editar videos que reflejen las formas de vida y riqueza natural del entorno, producir audios para compartir historias, entre muchos otros objetos de aprendizaje; con el fin de promover el aprendizaje colaborativo y enriquecer los procesos formativos integrales de niñas, niños y jóvenes con quienes se convive en las aulas y en las comunidades.

Es así que al desarrollar habilidades digitales podremos no solo fortalecer los aprendizajes del estudiantado, sino contribuir en el fortalecimiento de las culturas originarias con las que interactuamos en nuestra labor docente .

El alumnado necesita de mejores docentes seamos parte de ellos.

Referencias

García Canclini, Néstor (2005). Todos tienen cultura. ¿Quiénes pueden desarrollarla? En <http://www.congresoed.org/wp-content/uploads/2014/10/Canclini-Cultura-desarrollo.pdf>

González G. Karolina, Rincón C. Diego A. (2013). «El docente-prosumidor y el uso crítico de la web 2.0 en la educación superior». *Sophia*, Vol. (9), 79-94.

Maldonado Alvarado, Benjamín (2004). *Geografía simbólica. Una materia para la educación intercultural en escuelas indias de Oaxaca*. DGPI. Diálogos en la acción. México.

SEP (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. CONALITEG, México.

UNESCO (1982). *Declaración de México sobre las políticas culturales. Conferencia mundial sobre las políticas culturales*. En http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico_sp.pdf



El impacto de los cursos en línea dentro del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli

ALFREDO EMMANUEL CAMPOS PÉREZ

Profesor-Investigador de Tiempo Completo en el TESCI. Maestro en Ciencias en Ingeniería Electrónica (IPN). Cuenta con 1 registro de patente MX/a/2017/015627 ante el IMPI. Asesor y director de proyectos Regionales y Nacionales. Especialista en temas de acústica.

Resumen

El presente artículo, muestra la importancia de trabajar conjuntamente con la educación a partir del b-learning, para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en la universidad donde se aplica el estudio, comenzando con la implementación de cursos en línea como parte de la instrumentación didáctica siendo un complemento que se maneja dentro de cada asignatura, dicho estudio pretenderá demostrar si los alumnos obtienen un mayor nivel de aprovechamiento y se vuelven más AUTODIDÁCTAS y responsables en cuanto al uso del material incluido, además, de que se busca que se ajusten de una forma más comprometida a los tiempos de entrega que en muchas ocasiones manejan las diversas plataformas con las que se trabajaron, permitiendo así el incremento del nivel de aprovechamiento de los contenidos en las diversas asignaturas donde fue aplicado y evaluado por medio de test para medir el aprendizaje realmente significativo.

¹ Blended Learning o Aprendizaje combinado. Es un método de enseñanza que integra tecnología y medios digitales con actividades tradicionales en el aula dirigidas por un instructor.

Palabras clave:

Aprendizaje significativo, b-learning, evaluación, instrumentación didáctica, mooc, plataforma virtual, web 2.0.

ELIZABETH MARTÍNEZ BAHENA

Docente de educación media superior y superior. Maestra en Gestión de Tecnologías de la Información. Cuenta con artículos arbitrados (uno ha sido JCR), desarrolló un capítulo de libro para la UNAD. Evaluadora para la FECIEM. Diseñadora de cursos a distancia para el TecNM.

DAISY ESCAMILLA REGIS

Profesor-investigador de Tiempo Completo en el TESCI, Maestra en TIC. Integrante de un cuerpo académico en formación con una línea de investigación.

Introducción

El psicólogo y pedagogo David Ausubel propone principios de aprendizaje que brindan un marco para el diseño de herramientas metacognitivas, éstos permiten conocer cómo se organiza la estructura cognitiva del educando que, de acuerdo con Ausubel, le permitirá adquirir una mejor orientación de su labor educativa; ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con “mentes en blanco” o que el aprendizaje del alumnado comience de “cero” (Teoría del aprendizaje significativo, 2016).

Así, como parte de la implementación de nuevos esquemas de educación, la puesta en marcha de las TIC ha tomado una gran importancia ya que son estas herramientas las que permiten acercar al alumnado al mundo del conocimiento que se maneja en las redes y que mejora la adquisición de recursos, no sólo teóricos, sino prácticos y actitudinales que permitirán generarle una formación integral.

Es así que, mediante el presente trabajo se pretende mostrar que, en el caso de la institución que nos ocupa, al implementar el uso de los Cursos en línea masivos y abiertos MOOC² en las

asignaturas, incrementó el nivel de aptitudes generadas en las alumnas y los alumnos haciéndolos más receptivos a los contenidos además de hacerse más responsables en el cumplimiento de las actividades en tiempo y forma.

Objetivos:

- Mostrar la efectividad de la implementación de los MOOC como herramienta de apoyo en las asignaturas.
- Indicar el incremento en el porcentaje de aprovechamiento de las diferentes materias.
- Proponer el uso frecuente de estos instrumentos tecnológicos como herramienta de retroalimentación.
- La comparación y evaluación va orientada solo a las materias de tronco común.

Material y métodos

El lugar de ejecución del presente trabajo es el Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (TESCI), ubicado en Av. Nopaltepec S/N, Col. Fracción La Coyotera del Ejido de San Antonio Cuamatla, 54748 Cuautitlán Izcalli, México.

Se utilizaron diferentes plataformas como MIRIADAX, MEXICO X, Académica, cuyos contenidos de acuerdo a opinión de los docentes, se acercaba más a lo que se trabajaba en diferentes asignaturas, las divisiones asignadas fueron:

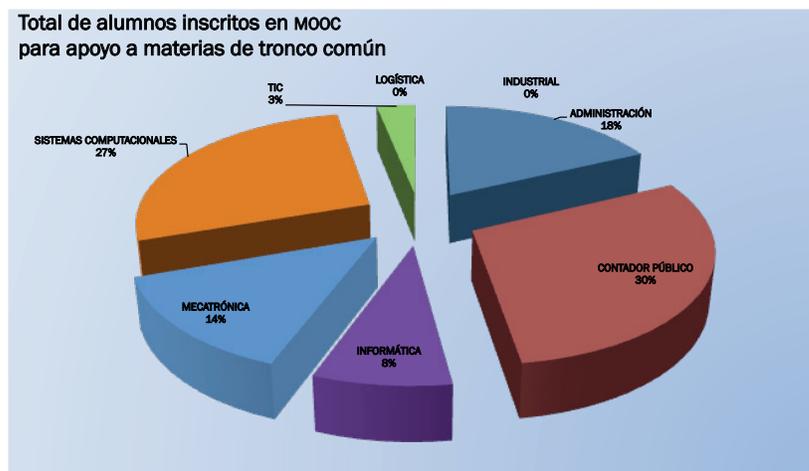
² Massive Open Online Course, MOOC, por sus siglas en inglés.

- Ingeniería industrial
- Ingeniería en sistemas
- Ingeniería informática/TIC
- Ingeniería mecatrónica
- Ingeniería en gestión empresarial
- Contador público
- Ingeniería en administración
- Ingeniería en logística

CARRERA	MATERIA	INSCRITOS	TERMINO
ADMINISTRACIÓN	CÁLCULO	190	135
ADMINISTRACIÓN	TALLER DE ÉTICA	78	65
ADMINISTRACIÓN	TALLER DE INVESTIGACIÓN	40	38
ADMINISTRACIÓN	CONTABILIDAD Y COSTOS	75	45
ADMINISTRACIÓN	CÁLCULO INTEGRAL	75	47
ADMINISTRACIÓN	FÍSICA	30	25
CONTADOR PÚBLICO	CONTABILIDAD Y COSTOS	261	249
CONTADOR PÚBLICO	DESARROLLO SUSTENTABLE	45	42
CONTADOR PÚBLICO	DESARROLLO SUSTENTABLE	58	54
CONTADOR PÚBLICO	TALLER DE ÉTICA	96	85
CONTADOR PÚBLICO	TALLER DE INVESTIGACIÓN	69	64
CONTADOR PÚBLICO	TALLER DE INVESTIGACIÓN	74	62
CONTADOR PÚBLICO	CÁLCULO	51	50
CONTADOR PÚBLICO	CÁLCULO INTEGRAL	56	45
CONTADOR PÚBLICO	FÍSICA	101	98
INFORMÁTICA	CONTABILIDAD Y COSTOS	52	45
INFORMÁTICA	DESARROLLO SUSTENTABLE	35	33
INFORMÁTICA	TALLER DE INVESTIGACIÓN	58	55
INFORMÁTICA	CÁLCULO	30	38
INFORMÁTICA	TALLER DE ÉTICA	40	38
MECATRÓNICA	CÁLCULO	23	18
MECATRÓNICA	QUÍMICA BÁSICA	190	178
MECATRÓNICA	TALLER DE ÉTICA	48	39
MECATRÓNICA	CÁLCULO INTEGRAL	100	88
MECATRÓNICA	FÍSICA	20	15
SISTEMAS COMPUTACIONAL	CÁLCULO	150	140
SISTEMAS COMPUTACIONAL	DESARROLLO SUSTENTABLE	36	31
SISTEMAS COMPUTACIONAL	TALLER DE ÉTICA	240	210
SISTEMAS COMPUTACIONAL	CONTABILIDAD Y COSTOS	60	36
SISTEMAS COMPUTACIONAL	TALLER DE INVESTIGACIÓN	40	38
SISTEMAS COMPUTACIONAL	CÁLCULO INTEGRAL	150	130
SISTEMAS COMPUTACIONAL	QUÍMICA BÁSICA	65	60
TICS	TALLER ÉTICA	15	12
TICS	CÁLCULO INTEGRAL	20	20
TICS	FÍSICA	50	35
TOTALES		2721	2363

El procedimiento que se siguió fue el siguiente: el docente, indica el uso de un curso en línea o mooc «Curso On-line, en Abierto y Masivo. Traduciéndolo un poco, lo que quiere decir es que es un curso a distancia, accesible a través de internet donde se puede apuntar cualquier persona y prácticamente sin límite de participantes» (Innovación Educativa, 2012); dentro de su instrumentación didáctica (“la organización de los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de facilitar en un tiempo de terminado el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de actitud en el alumno”, (Instrumentación didáctica, 2016).

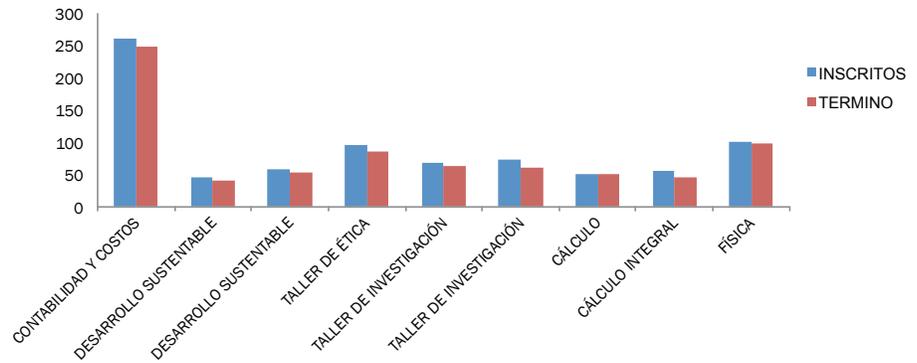
Posteriormente, se le indica a la alumna o alumno la liga correspondiente para tener acceso a la plataforma y el proceso para que pueda quedar registrado e iniciar con las actividades. A continuación, se muestra la siguiente tabla que indica la toma de la muestra del estudio, en la cual se indican las carreras participantes de la universidad, así como los cursos en los que se trabajó, teniendo el total de inscritos y los que terminaron dicho curso.



Porcentajes de alumnos inscritos por carrera en el TESCO

Las siguientes tablas, nos muestran el tipo de mooc que se implementó, así como la carrera en la que se trabajó con dicha herramienta de apoyo, cabe mencionar que se trata de asignaturas básicas, donde se tienen antecedentes de que el nivel de aprovechamiento de los alumnos es bajo (matemáticas, física, química).

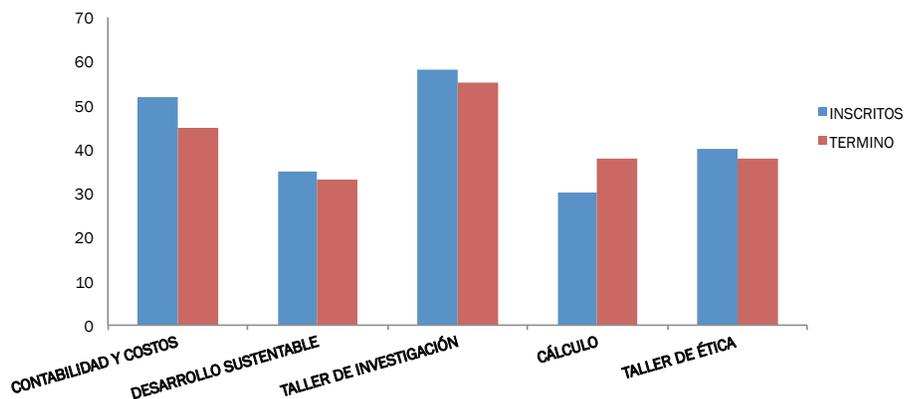
Materias de Contador Público con las que se trabajó curso mooc



Contador Público

En la carrera de Contador Público se tuvieron 811 alumnas y alumnos inscritos, y concluyeron satisfactoriamente el curso 749. Cabe resaltar que el curso de Física presentó un número elevado de participantes.

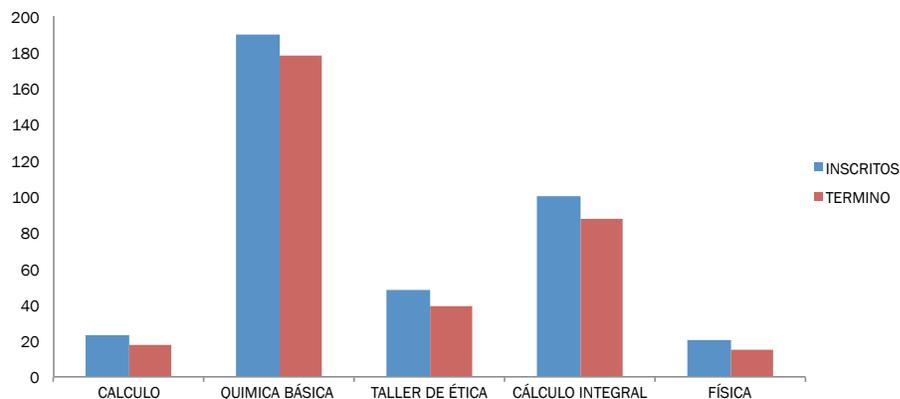
Materias de Informática con las que se trabajó curso mooc



Ingeniería Informática

La carrera de Ingeniería Informática tuvo 215 alumnas y alumnos que cursaron un mooc y la concluyeron 209 de manera adecuada. La materia de Taller de Investigación tuvo gran afluencia de alumnado inscrito, entregando actividades en tiempo y forma.

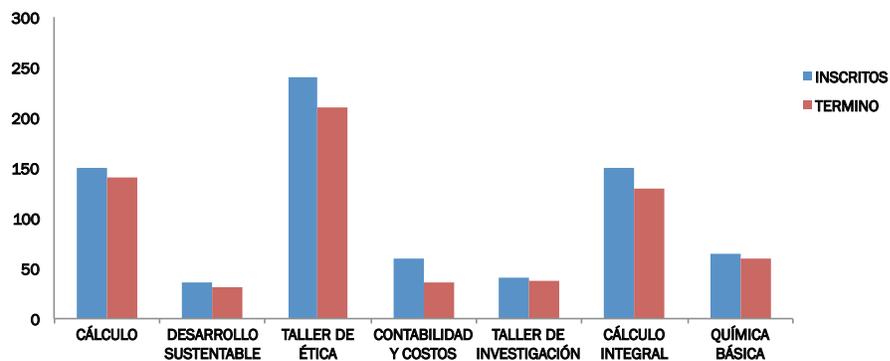
Materias de Mecatrónica con las que se trabajó curso mooc



Ingeniería Mecatrónica

En Mecatrónica iniciaron 381 alumnas y alumnos, y concluyeron 338, cabe resaltar que la materia donde se inscribieron más es en Química, con 190 alumnas y alumnos ya que es una de las materias base para dicha carrera, aunque también una de las que tiene mayor número de reprobación.

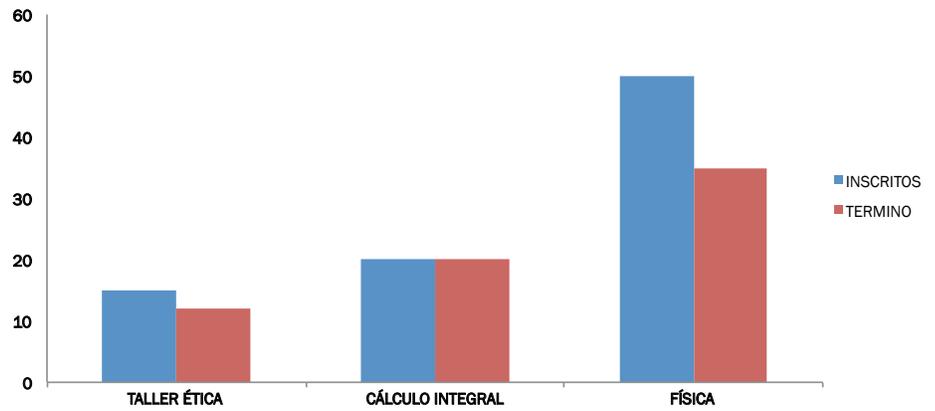
Materias de Sistemas Computacionales con las que se trabajó curso mooc



Ingeniería en Sistemas Computacionales

En la carrera de Sistemas, se tiene una población de 741 alumnas y alumnos inscritos, de este total concluyeron 645.

Materias de mooc con las que se trabajó curso mooc



Ingeniería en TIC

En la carrera de Ingeniería en TIC se contabilizaron 85 alumnas y alumnos inscritos, concluyendo 67.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

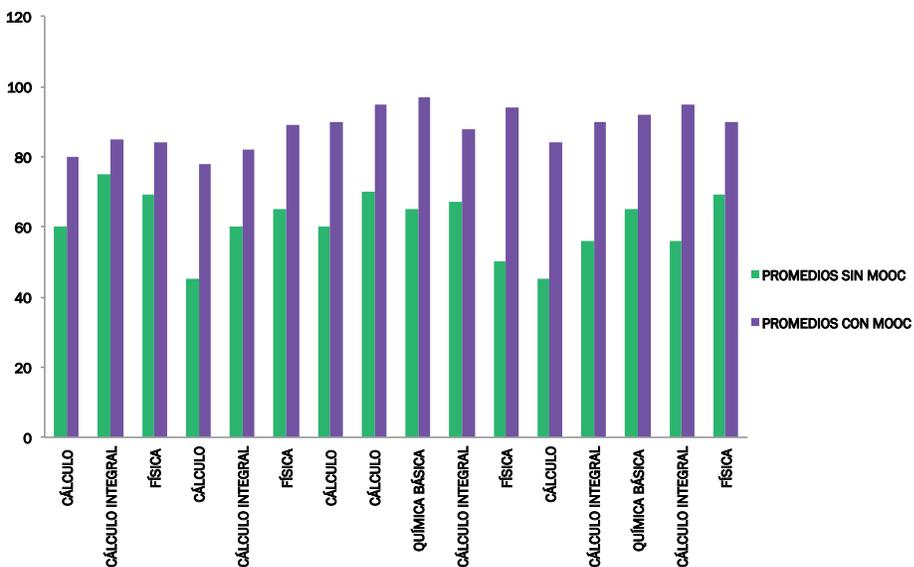
El aplicar esta herramienta en el proceso de enseñanza, basándose en el uso de contenidos de internet para su difusión y aprovechamiento por parte del alumnado, ha constituido un parteaguas en el aprovechamiento escolar, mismo que se ha visto reflejado satisfactoriamente al finalizar el segundo parcial.

Como se puede visualizar en la siguiente tabla, los resultados muestran un avance significativo en el promedio del estudiantado.

CARRERA	MATERIA	PROMEDIOS SIN MOOC	PROMEDIOS CON MOOC
ADMINISTRACIÓN	CÁLCULO	60	80
ADMINISTRACIÓN	CÁLCULO INTEGRAL	75	85
ADMINISTRACIÓN	FÍSICA	69	84
CONTADOR PÚBLICO	CÁLCULO	45	78
CONTADOR PÚBLICO	CÁLCULO INTEGRAL	60	82
CONTADOR PÚBLICO	FÍSICA	65	89
INFORMÁTICA	CÁLCULO	60	90
MECATRÓNICA	CÁLCULO	70	95
MECATRÓNICA	QUÍMICA BÁSICA	65	97
MECATRÓNICA	CÁLCULO INTEGRAL	67	88
MECATRÓNICA	FÍSICA	50	94
SISTEMAS COMPUTACIONAL	CÁLCULO	45	84
SISTEMAS COMPUTACIONAL	CÁLCULO INTEGRAL	56	90
SISTEMAS COMPUTACIONAL	QUÍMICA BÁSICA	65	92
TIC	CÁLCULO INTEGRAL	56	95
TIC	FÍSICA	69	90

Comparativo de promedios al segundo parcial

Índice de aprovechamiento en resultados finales tomando curso mooc en las materias de mayor índice de reprobación



Gráfica de promedios a primer y segundo parcial

DE LO ANTERIOR SE CONCLUYE QUE:

- El uso y aplicación de los mooc en la institución educativa considera un incremento en el aprovechamiento del alumnado.
- Las y los jóvenes entregan las actividades en tiempo y forma, además que están al pendiente de subirlas a las plataformas en los tiempos asignados.
- El profesorado cuenta con una valiosa ayuda que le permite generar una retroalimentación más atractiva para su alumnado de lo visto en una clase presencial.
- Las materias cursadas, si bien son del área de ciencias básicas, resultan más atrayentes al hacer uso de recursos en línea para su mejor comprensión.

Referencias

Innovación Educativa. (14 de diciembre de 2012). Obtenido de <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2012/12/14/que-es-un-mooc/>

Instrumentación didáctica. (07 de noviembre de 2016). Obtenido de http://depa.fquim.unam.mx/dsa/PAIDOS/A10-Instrumentacion_Didactica.pdf

Teoría del aprendizaje significativo. (08 de noviembre de 2016). Obtenido de http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38902537/Aprendizaje_significativo.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1478617526&Signature=gdndt24EiZUN3Lqd1PPKMyHyv8I%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTEORIA_DEL_APRENDIZJE

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN,

¿Bendición o Maldición?

¿Quién en estos tiempos tan turbulentos y tecnificados no se ha visto envuelto en alguna ocasión en este debate tan apasionado?: ¿son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) buenas o malas son la causa de todas nuestras desgracias como argumentan algunas personas? o, por el contrario, ¿son una bendición de la actualidad que nos han facilitado la vida?

Ambas posturas cuentan con argumentos de peso, no podemos cerrar los ojos y negar que las TIC, con sus redes sociales, han servido como herramienta para actos delictivos, llámense secuestros, pedofilia o retos virales que ponen en peligro la integridad de muchas y muchos jóvenes. ¿Cuántas personas no han perdido la vida por tomarse la selfie más peligrosa que les gane

muchos likes en su perfil o canal de YouTube?.

Pero también, ¿quiénes de nosotros, sobre todo aquellos que pertenecemos a la tan vapuleada Generación X¹, que crecimos en esa época de transición y conocimos lo mejor y lo peor de ambos mundos, que nos tocó ver un mundo sin celulares, sin Internet, y para la gran mayoría, incluso sin computadoras, no añoramos en algún momento contar con herramientas tan poderosas que en nuestra época infantil eran Top Secret de la CIA y la KGB, que incluso ellos ignoraban que en México El Santo y Blue Demon ya las usaban para combatir el crimen? ¿Quién no deseaba esa pulsera de El Santo que le permitía llamar de manera inalámbrica a Blue Demon? Sin importar dónde se encontrara.

Es innegable, que salvo que ocurra una catástrofe mundial que nos regrese

¹ El término suele incluir a las personas nacidas en los años 60 y hasta principios de los 80.

OGILVIO SÁNCHEZ NOLASCO

Colaborador de la
Dirección de Tecnologías
Educativas con 23 años
de experiencia en el sector
educativo y 19 años de
experiencia en programas
de tecnología educativa.

a la edad de piedra, las tecnologías de la información llegaron para quedarse y si no, solo hay que voltear y ver a nuestro alrededor, pues lo que en algún momento de nuestra vida creímos que solo era ciencia ficción, hoy es una realidad palpable: los teléfonos celulares, las videoconferencias, el envío de datos (fotos, videos...) a cualquier parte del mundo y de manera inmediata. Hoy la tecnología de la información se vuelve común y parte de nuestra vida diaria.

La guerra comercial por el control de la nueva red 5G entre Estados Unidos y China, ha hecho que muchas personas nos demos de topes, pues al ser víctimas inocentes de esta guerra, que de golpe y sin aviso ha provocado que nuestro viejo celular quede obsoleto, nos hace ver la importancia de la polémica que surge alrededor de las y tecnologías de la información y comunicación.

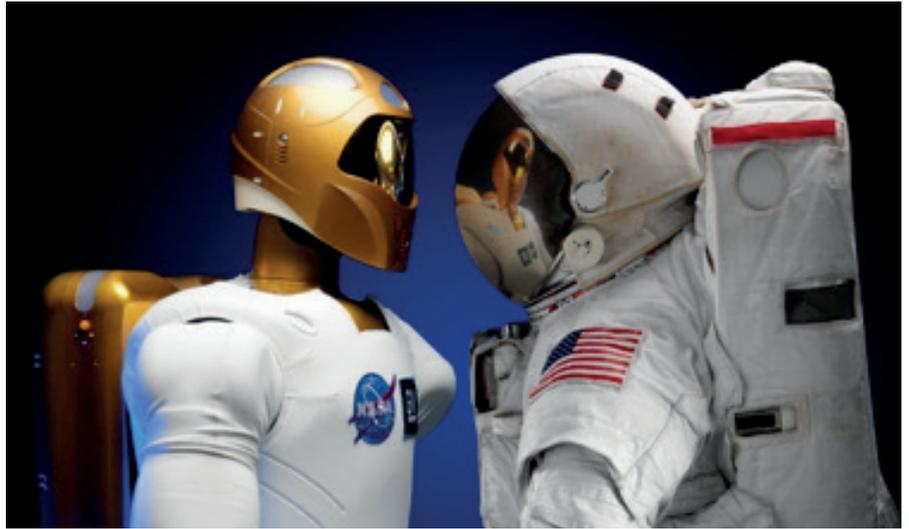
¿Qué hacer entonces? Es “la pregunta del millón”. Sobre todo para quienes nos desenvolvemos en el ámbito educativo y que en el quehacer diario tratamos con jóvenes, niños y niñas en las aulas o en el diseño de programas educativos, ¿las eliminamos

acaso? ¿o fomentamos su uso?

Para clarificar estas ideas, me gusta recordar la siguiente analogía: ¿es un cuchillo un arma o una herramienta? La respuesta es simple, será aquello que tú desees que sea. En las manos de un criminal puede ser un arma capaz de causarnos sufrimiento y dolor, y en las manos de un chef será una herramienta con la capacidad de crear los más deliciosos platillos por los cuales seríamos capaces de gastar nuestra quincena entera.

Las TIC están en el mismo caso, no son ni buenas ni malas, serán nuestra peor maldición si no sabemos encausarlas adecuadamente o serán la mayor de las bendiciones si les enseñamos a las niñas, niños y jóvenes sus bondades y a evitar sus peligros.

Es por eso que la labor educativa cobra mayor relevancia, pues son las aulas donde se recibe la mayor influencia para la formación y educación después del hogar. Estamos en un tiempo donde ya no podemos negar la realidad, solo podemos hacernos responsables y tomar cartas en el asunto, las TIC ya llegaron y jamás se irán, hagamos de ellas nuestras aliadas por una mejor educación de niñas y niños.

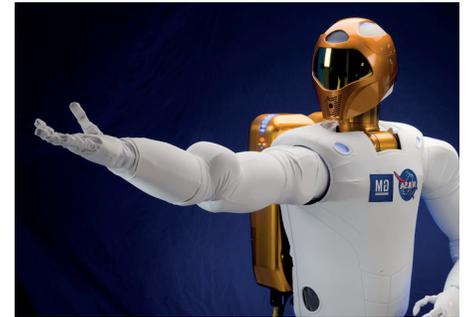


La NASA construye robots que ayudan en las misiones espaciales.

La Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio, más conocida como NASA, construye robots que pueden ayudar a los humanos a trabajar y explorar el espacio?

Uno de ellos es Robonaut 2, el cual fue lanzado en 2012 a la Estación Espacial Internacional (ISS) a través del Discovery.

Este robot tiene como objetivo contribuir en las investigaciones de la NASA sobre tecnología robótica con el fin de obtener información que permita aumentar el nivel de preparación y desarrollo tecnológico que ayudará a futuras misiones espaciales.



ROBOT, Robonaut 2

Robonaut tiene un diseño humanoide, por lo tanto, puede desempeñar tareas simples, repetitivas y peligrosas, pues tiene una destreza similar a la de los humanos al utilizar las manos.

REFERENCIA:

NASA's Johnson Space Center. (2015). Robonaut 2. Mayo 20, 2019, de NASA.



<https://www.youtube.com/watch?v=YY2QxBIt7XY>



<https://www.nasa.gov/image-feature/robonaut-2>

Análisis de problemáticas en las MIPYMES en un ambiente virtual mediante la comunidad estudiantil del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (TESCI) del Estado de México

MARCO ANTONIO LUNA MÁRQUEZ.

Ingeniero Marco Antonio Luna Márquez. Docente Investigador ptc del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, colaborando con el cuerpo académico Modelado y Evaluación del Aprendizaje Aplicado a la Educación a Distancia.

ELIZABETH MARTÍNEZ BAHENA

Docente de educación media superior y superior. Maestra en Gestión de Tecnologías de la Información. Cuenta con artículos arbitrados (uno ha sido JCR), desarrolló un capítulo de libro para la UNAD. Evaluadora para la FECIEM. Diseñadora de cursos a distancia para el TecNM.

DAISY ESCAMILLA REGIS

Profesor-investigador de Tiempo Completo en el TESCOI, Maestra en TIC. Integrante de un cuerpo académico en formación con una línea de investigación.

Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) han sido hasta hoy en día un gran foco de investigaciones ya que se han vuelto una parte significativa en cuanto a la economía del país, sobre todo en la fuente laboral que generan, haciendo que profesionistas y especialistas en investigación mejor en sus procesos, principalmente actualizándolos y, por ende, acortar la distancia competitiva con grandes empresas.

Esta investigación dará como resultado la viabilidad del proyecto, una plataforma web que servirá de interacción entre el empresario y la o el estudiante, con la finalidad de generar por parte de la comunidad estudiantil alternativas de solución para los empresarios generando un ambiente colaborador y de crecimiento para ambas partes.

Antecedentes

Las tendencias se enfocan a la consultoría vía electrónica, es decir, por medio de diferentes herramientas se logra el contacto, evaluación, diagnóstico, creación, mejoramiento o implementación de procesos (Muñoz Fernández, 1998.)

La administración de la información para la adecuada

toma de decisiones sigue siendo de manera “interna” y sin apoyo externo. Cuando una persona que es empresaria egresa de los estudios superiores o, no tiene una licenciatura, pero aun así cuenta con una especialidad y se enfrenta a problemas que no son de su área de conocimiento, es cuando la toma de decisiones se ve frenada y se analiza por más tiempo, causando así un riesgo en la inversión, margen de utilidad, problemas con el talento humano, etcétera. (Maestreta, 2008).

Por tal motivo, se pretende desarrollar una plataforma digital de apoyo encargada en la gestión de procesos para la asesoría de Pequeñas y Medianas Empresas, a través del uso de las Tecnologías de la Información (TI), optimizando la toma de decisiones en diferentes áreas vitales de la organización.

¿Por qué una plataforma ayudaría a la comunidad estudiantil y empresarial?

Hoy en día la toma de decisiones a través de las TI es cada vez más confiable y eficaz, es entonces cuando



Palabras
clave:
MIPYMES, plataforma
web, eco-eficiencia,
solución empresarial.

el software de asesoría para pymes se incorpora como aliado externo a la posible solución de problemáticas. Ya que a distancia se pretende dar alternativas de solución y/o asesoría en las áreas de producción, sistemas, contabilidad, administración y en la gestión de procesos.

PLATAFORMA INFORMÁTICA

Una plataforma tecnológica es un sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que se encuentran buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etcétera.

En los últimos años, la rápida expansión de Internet y del uso de Intranets¹ corporativas ha supuesto una transformación en las necesidades de información de las organizaciones. En particular esto afecta a la necesidad de que:

La información sea accesible desde cualquier lugar dentro de la organización e incluso desde el exterior.

Esta información sea compartida entre todas las partes interesadas, de manera que todas tengan acceso a la información completa o a aquella parte que les corresponda según su función, en cualquier momento.

Estas necesidades han provocado un movimiento creciente en el cambio de las aplicaciones tradicionales de

escritorio hacia las aplicaciones Web, las cuales cumplen a la perfección con las necesidades mencionadas anteriormente.

Por tanto, los sitios Web tradicionales que se limitaban a mostrar información se han convertido en aplicaciones capaces de crear una interacción más sofisticada con el público usuario.

Inevitablemente, esto ha provocado un aumento progresivo de la complejidad de estos sistemas y la necesidad de buscar nuevas opciones de diseño que permitan dar con la arquitectura óptima que facilite la construcción de los mismos.

No debemos olvidar que para que una aplicación Web sea eficaz, debe tener algunas cualidades indispensables como: seguridad, escalabilidad¹, portabilidad y contar con un diseño eficiente tanto de la interfaz como del programa. Una de las primeras cuestiones que pueden surgir al plantearnos migrar nuestros datos a Internet es el riesgo que ello conlleva en cuanto a seguridad y a disponibilidad.

Este dilema nos sirve bien para introducir la distinción entre dos tipos de aplicaciones Web según su entorno de funcionamiento.

Puede tratarse de una intranet o, por el contrario, una extranet. En el primer caso, la aplicación se aloja y sólo está disponible dentro de la red interna de la empresa, en el segundo, lo está en cualquier punto con acceso a Internet. Entonces, si no disponemos de

¹ Intranet es una red informática que utiliza la tecnología del protocolo de Internet para compartir información, sistemas operativos o servicios de computación dentro de una organización.

una buena conexión y/o preferimos tener nuestras aplicaciones dentro de la organización lo podremos hacer sin renunciar a las ventajas de las tecnologías de Internet. Si necesitamos llegar a usuarios fuera de nuestra red optaremos por una extranet y colocaremos la aplicación en un servidor con buena conexión a Internet, contratándola con una compañía especializada.

Una aplicación Web es una aplicación informática que se ejecuta accediendo a un servidor Web, ya sea a través de Internet o una Intranet. La arquitectura Web permite a múltiples personas que requieren los servicios o al público usuario establecer una comunicación, como se comenta anteriormente, a través de Internet con un servidor Web. Las y los clientes mediante un navegador emiten peticiones vía http a un servidor Web que responde a cada una de las solicitudes. El servidor aloja una serie de aplicaciones Web que ofrecen diferentes servicios al público usuario conectado. Es en el servidor Web donde se concentra la carga de trabajo.

En la mayoría de los casos el navegador suele ser solo un presentador de información (modelo de cliente ligero) y no lleva a cabo ningún procesamiento relacionado con la lógica de negocio.

TIPOS DE PLATAFORMAS

Plataformas comerciales. Hay que pagar para poder utilizarla.

Un ejemplo de este tipo de plataforma virtual se tiene en la e-educativa² que es utilizada por la Universidad de Panamá.

Plataformas de software libre. Son plataformas gratuitas. Una de las más populares es Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment o Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular)³ el cual ha sido instalado en más de 24 500 instituciones, manejando 75 idiomas.

Plataformas de software propio. Son plataformas que se desarrollan e implementan dentro de la misma institución educativa (Ejemplo: Agora Virtual).

¿Cómo funciona una Plataforma virtual? Una plataforma virtual es un software sencillo de utilizar y cuenta con una interfaz gráfica amigable a la usuaria y usuario, este puede adoptar el rol de alumna o alumno, docente, personal administrativo entre otros. En la plataforma virtual Moodle existen los siguientes roles para el Usuario:

Administrador: Normalmente quienes son administradores pueden hacer cualquier cosa en el sitio, en todos los cursos.

Creador de curso: Quienes son creadores de cursos pueden crear nuevos cursos y enseñar en ellos.

Profesor o Tutor: Las y los profesores pueden realizar cualquier

² <https://upanama.e-educativa.com/acceso.cgi>

³ Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados.

En: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle

acción dentro de un curso, incluyendo cambiar actividades y calificar al estudiantado.

Profesor sin permiso de edición: Las y los profesores sin permiso de edición pueden enseñar en los cursos y calificar al alumnado, pero no pueden modificar las actividades.

Estudiante: Los estudiantes tienen por lo general menos privilegios dentro de un curso.

Invitado: Quienes son invitados tienen privilegios mínimos y normalmente no están autorizados para escribir.

Usuario autenticado: Son las y los usuarios autenticados. A cada docente o estudiante se le entrega un nombre de usuario y contraseña para poder acceder a la plataforma virtual; cada docente o tutor entrega a sus estudiantes una contraseña del curso que imparte (Fernández Naranjo, 2017).

ECO-EFICIENCIA

El Instituto Global para la Sostenibilidad (IGS) de egade Business School-Tecnológico de Monterrey, Walmart de México y Centroamérica y femsa lanzaron el día de 18 de agosto del 2019 el Programa de Asesoría en Ecoeficiencia para capacitar a Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) en la reducción de costos de producción, mejoramiento de competitividad y eficiencia de su cadena de suministro.

El programa, que cuenta con apoyo del Fondo Multilateral

de Inversiones (FOMIN) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se llevó a cabo en modalidad mixta, es decir, presencial y en línea, a través de una plataforma tecnológica disponible en www.cadenasecoeficientes.net, incluyó tres etapas secuenciales con un total de 60 horas, en donde las empresas realizaron un auto diagnóstico, implementaron herramientas y desarrollaron un proyecto de eco eficiencia, mismos que podrán ser financiados por otro socio del programa Banorte.

En la actualidad las MIPYMES deben implementar prácticas de eficiencia en el uso de los recursos como la energía, el agua y las materias primas para asegurar la continuidad de negocio además de mejorar su nivel de productividad, al tiempo que reducen su impacto ambiental. Asimismo, en un contexto en el que las grandes empresas han iniciado la incorporación de prácticas para el “verdecimiento” de su cadena de suministro, las MIPYMES que formen parte de dicha cadena podrán responder a una exigencia de abastecimiento con productos y servicios derivados de procesos más limpios y eficientes (Business, 2017).

METODOLOGÍA

Planteamiento de Hipótesis

Las soluciones tecnológicas son cada vez más utilizadas, aun así, la combinación de

tecnología e interacción humana hace que la plataforma sea una opción para la toma de decisiones de una PYME.

La duda principal es si la plataforma propuesta será una solución para la toma de decisiones.

En primera instancia, es el enlace con las TI que las pequeñas y medianas empresas pueden tener. La plataforma generará un ambiente de enseñanza-aprendizaje para ambas partes (empresas-alumnado, docentes, especialistas en investigación) y gran apoyo en una solución óptima.

Las PYMES del municipio de Cuautitlán Izcalli tendrán esta herramienta a su disposición teniendo confianza y seguridad que existe la colaboración de la mano de obra e intelectual de un futuro cercano preparado en un Tecnológico de Estudios Superiores.

Hipótesis

Hubo nula interacción de las y los empresarios de las PYMES con la parte académica de la zona, haciendo que las posibles soluciones sean mínimas y generando vulnerabilidad ante la competencia. ¿Es viable la interacción virtual tanto para el estudiantado como para las y los empresarios?

El mencionado proyecto se realizó en el Tecnológico de Estudios Superiores de

Cuautitlán Izcalli (TESCI) del Estado de México tomando una muestra de estudiantes para la obtención de resultados.

El muestreo 1 comprende a estudiantes del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, teniendo en cuenta características de suma importancia para el proyecto.

Se seleccionaron estudiantes de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Administración e Ingeniería Industrial.

El muestreo 2 comprende PYMES que se encuentran en el municipio de Cuautitlán Izcalli, ya que es el primer sector geográfico que se pretende estudiar por la cercanía al TESCO.

El procedimiento para la captación de datos comprende dos cuestionarios, cada uno dirigido a un sector específico (empresarios(as)/estudiantes).

Interpretación de datos: se recopilan los datos pregunta por pregunta, en seguida se esquematizan en gráficas de círculo para una interpretación ágil y, para finalizar, se dan conclusiones de manera que participen los resultados de todas y cada una de las preguntas.

Hubo algunas barreras en la entrega de cuestionarios a empresarios de la zona norte del Estado de México, a pesar de ello, se logró alcanzar el estudio esperado.

Discusión de resultados

De acuerdo a las hipótesis planteadas se puede observar la dirección que van tomando los resultados. Se empiezan a analizar los datos del primer cuestionario que fue dirigido a los estudiantes muestreados.

En la **figura 1** se puede observar el gran interés que existe por participar en la solución de problemas desde el Tecnológico.

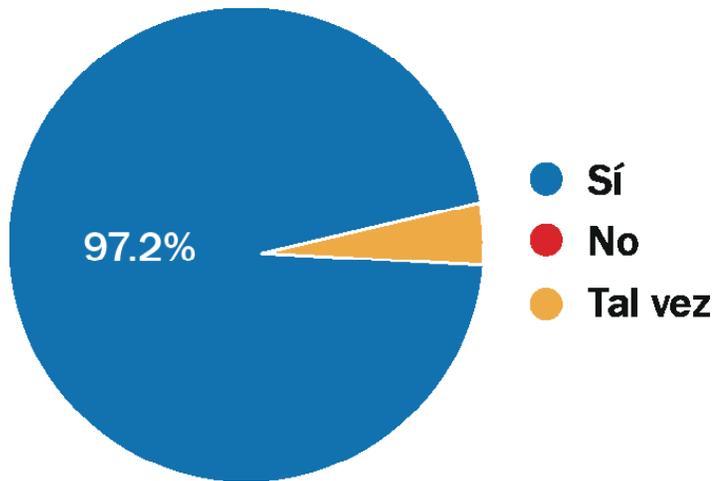
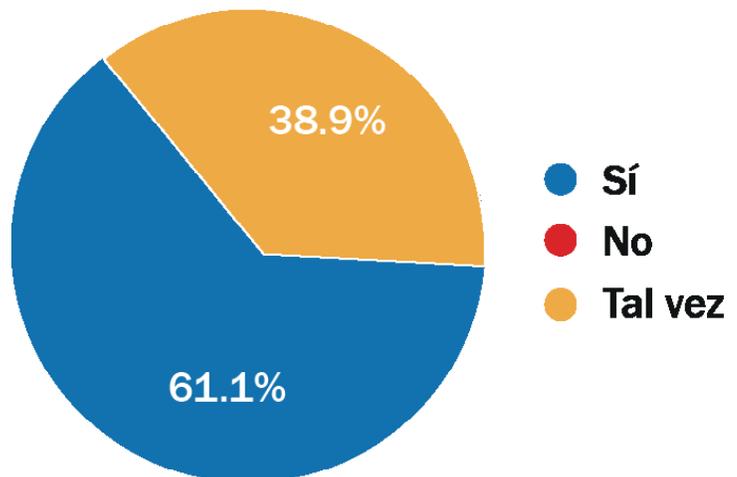


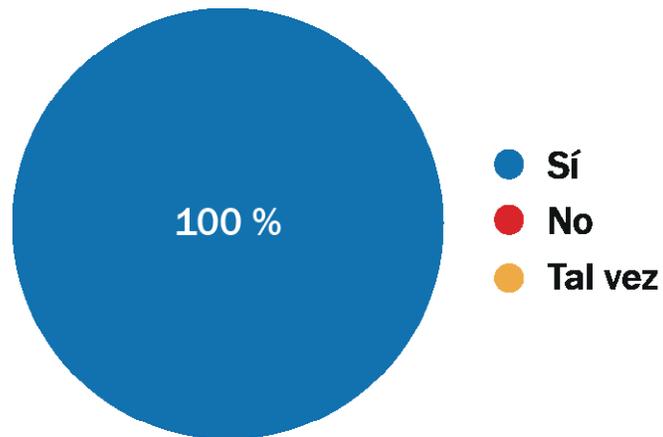
Figura 1. Resultado de la pregunta: ¿Te gustaría participar en la solución?
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la **figura 2**. Se puede observar que más de la mitad (61.1%) está seguro que es capaz de aportar beneficios intelectuales a una organización.



Resultado de la pregunta: ¿Te sientes capaz de dar alternativas de solución para optimizar procesos de PYMES?
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la siguiente pregunta representada por la figura 3 se puede ver que la totalidad de estudiantes comparten la importancia de interactuar con las y los empresarios y sus problemáticas desde semestres intermedios y avanzados.

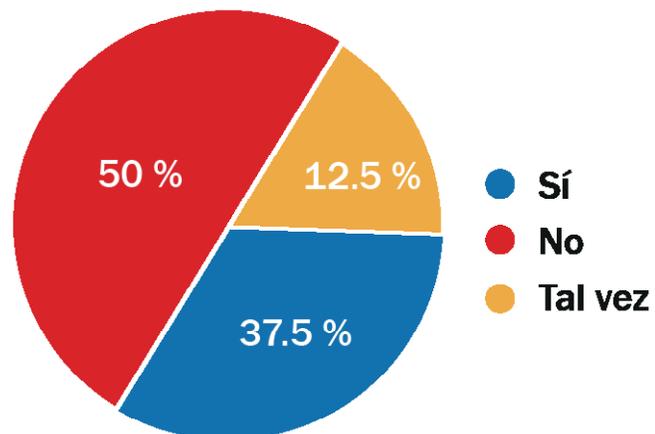


Resultado de la pregunta: Como alumno, ¿consideras que es vital esa interacción con empresas desde los semestres intermedios-avanzados y no esperar hasta residencias profesionales?

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En seguida se interpretan los resultados del segundo cuestionario aplicado a las y los empresarios del municipio de Cuautitlán Izcalli en el Estado de México.

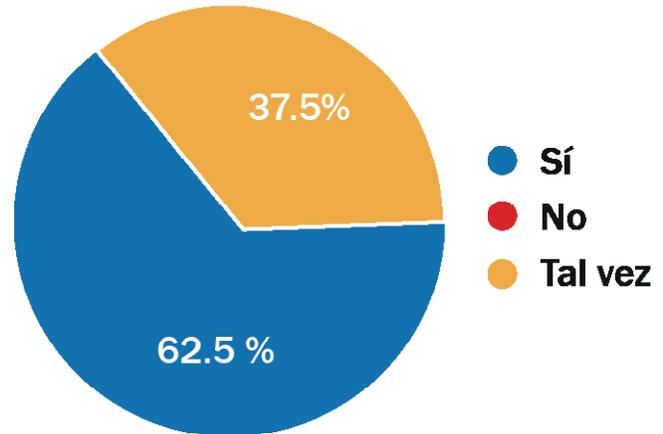
Exponiendo las preguntas detonantes para la investigación nos encontramos con que en la figura 4 se puede observar que la mitad de las y los empresarios no tienen un asesoramiento o apoyo externo, dando lugar a que el 37.5% sí contempla esa práctica y sólo el 12.5% consulta a expertos en ocasiones específicas.



Resultado de la pregunta: En la toma de decisiones ¿usted utiliza apoyo de expertos o consultores externos?

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

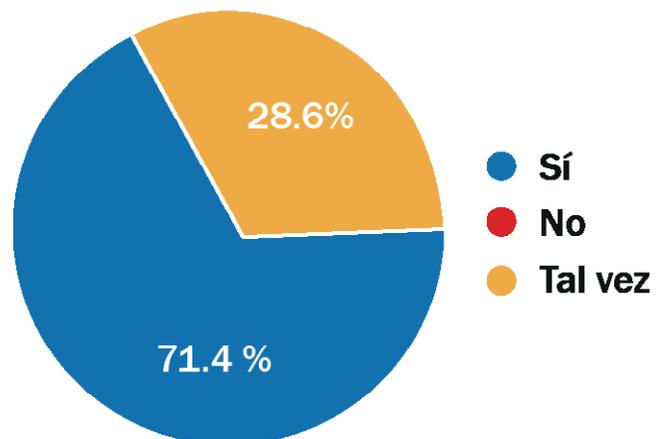
En la figura 5 se puede observar que más de la mitad de las empresas analizada está segura que las alumnas y alumnos del Tecnológico pueden aportar posibles soluciones a sus problemáticas, aunque nos debemos enfocar en el 37.5% que no tiene la seguridad de que las y los estudiantes puedan colaborar en sus organizaciones, por ende, es crucial este porcentaje en la decisión de la viabilidad de la plataforma.



Resultado de la pregunta: ¿Usted confía en las capacidades y conocimientos de estudiantes de semestres avanzados de Tecnológicos de estudios superiores?

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

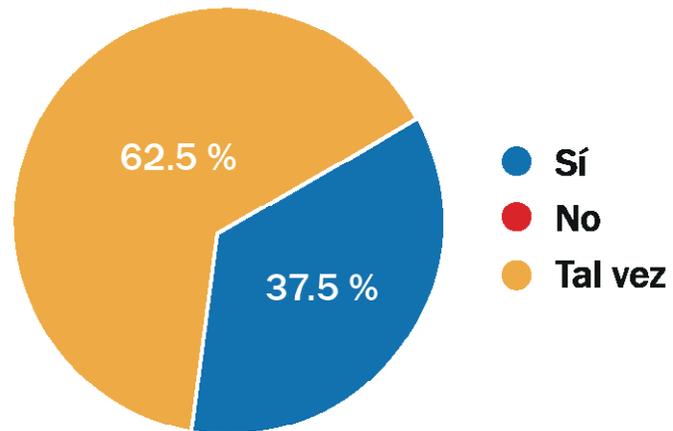
En la figura 6 se puede observar que el 71.4% de las PYMES está dispuesta a compartir sus problemáticas en diferentes áreas de su organización esperando la colaboración del alumnado y se puede observar que no se encuentra una negativa al respecto.



Resultado de la pregunta: ¿Estaría dispuesto a exponer las problemáticas de sus procesos en una plataforma virtual para que estudiantes de un Tecnológico de estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli ayuden a dar posibles alternativas de solución?

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la figura 7 se puede ver un factor determinante para el manejo de la información y su seguridad, ya que el 62.5% de las PYMES demuestra la inseguridad al proporcionar información de sus organizaciones, este es un punto al que se debe trabajar para reducir el porcentaje de desconfianza.



Resultado de la pregunta: ¿Compartiría datos en la plataforma para que los estudiantes puedan analizar y dar alternativas de solución?

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Bibliografía

EGADE Business School-Tecnológico de Monterrey. (2017). Presentarán Programa de Asesoría en Ecoeficiencia para MIPYMES. Nuevo León, México.

Fernandez Naranjo, Anayda y Rivero López, Miguel. (2014) Las plataformas de aprendizajes, una alternativa a tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Muñoz Fernández, Ángel. 1998. La consultoría hacia el siglo XXI. Recuperado el 25 de junio 2012, de http://www.imcyc.com/revista/1998/agosto98/lacons_u.htm

Velázquez Maestreta. (2008). Administración de los sistemas de producción. México: Limusa.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados y a los resultados obtenidos podemos concluir que el proyecto da pie para seguir investigando, sobre todo a mejoras en el desarrollo de la plataforma, en específico en crear confianza de que los datos de las empresas serán estrictamente para uso de investigación y de desarrollo académico. Cabe mencionar que a pesar de ello las y los empresarios están dispuestos a exponer sus problemáticas en una herramienta tecnológica para esperar la colaboración e involucramiento por parte de la comunidad estudiantil.

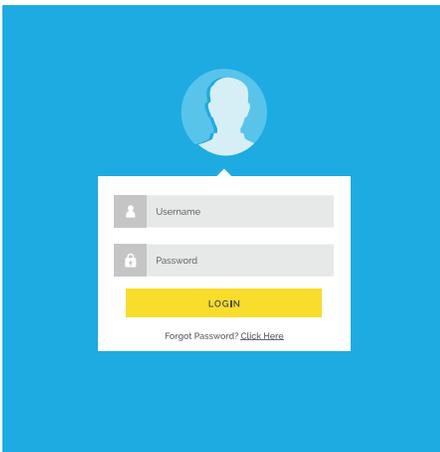
Por otro lado, se pudo interpretar el gran interés que tiene el alumnado para empezar a vincularse con las áreas de una organización y del deseo que tienen por aplicar los conocimientos que adquieren día con día en sus clases, dando como resultado el minimizar su incertidumbre al enfrentarse al ámbito industrial al momento que egrese.

RETO

¿Qué tan segura es tu contraseña?

Tu contraseña es la llave de acceso a tu información y de ser vulnerable podría comprometer toda la privacidad de tu información, incluso la de personas con las que conectas.

Al utilizar contraseñas seguras evitas:



- Que otras personas utilicen tu identidad para enviar y recibir correos electrónicos.
- Que publiquen en tus redes sociales haciéndose pasar por ti.
- Que tengan acceso a tu cuenta bancaria y hagan uso de tu dinero.
- Que tengan acceso a tu domicilio, ubicación, datos personales y familiares.
- Que a tu nombre realicen actos de ciberdelincuencia.



Sugerencias para crear y gestionar contraseñas seguras



- Utiliza contraseñas de al menos 8 caracteres.
- Puedes agregar letras mayúsculas al inicio o final.
- Utiliza caracteres especiales (¡"#\$%&*').
- Ocupa al menos dos números.
- Sustituye letras por números (a=9, e=3, i=1, o=0).
- Utiliza una frase que nunca olvides y solo escribe las iniciales.
- No utilices la misma contraseña en todos los servicios, aunque parezca lo más fácil. Puedes crear un patrón con las sugerencias anteriores y agregar la inicial del sitio web que estas utilizando. Así cada contraseña será distinta y no la olvidarás.

¡Ahora puedes revisar y modificar tus contraseñas para que sean más seguras!

Las Tecnologías de la Información y la Admisión en las Instituciones de Educación Superior (IES): Perspectiva de Proceso e Inteligencia Institucional

ANGEL BETUEL FLORES FUENTES

Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicación. Subdirector de Servicios Educativos de la Universidad Mexiquense del Bicentenario y Estudiante de la Maestría en Tecnologías de la Información en la línea de investigación: Tecnologías Aplicadas a la Educación del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (TESC) del Estado de México.

RESUMEN

El presente artículo pretende aportar información a la comunidad educativa sobre las Instituciones de Educación Superior respecto al proceso operativo de Admisiones que conformarían parte de un Sistema de Información enfocado al Apoyo Académico de los distintos actores universitarios, con la finalidad de aumentar sus niveles de Servicio haciendo uso de una Arquitectura de Procesos. Así como la importancia de la implementación de Inteligencia Institucional, conociendo los elementos que intervienen en el desarrollo operativo del proceso de Admisión en Educación Superior Pública. Y, finalmente, comprendiendo la importancia de analizar los datos proporcionados por las y los aspirantes a la educación superior, como insumo para la generación de datos confiables, válidos, oportunos y precisos que permitan apoyar la toma de decisiones en el momento de generar un plan de acción que se traduzca en el cumplimiento de los objetivos establecidos por

las Instituciones de Educación Superior.

LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

En México las instituciones de educación superior son entidades encargadas de brindar educación en los niveles de Licenciatura y Posgrado, es, después de haber concluido la educación media superior, cuando se puede acceder a estas instituciones que brindan competencias y preparación profesional.

Según datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), en el ciclo escolar 2011-2012 la tasa de absorción en las instituciones de educación superior del país fue de 98.2% mientras que en 2017-2018 fue de 88.3%, es decir, hubo un decremento de 9.8 puntos porcentuales. Ahora bien, el indicador de cobertura del ciclo escolar 2011-2012 al ciclo escolar 2017-2018, pasó de un 30.8% a 38.4%, teniendo un incremento de 7.6 puntos o 1.25 por año en promedio.

A partir de los datos anteriores y según la UNESCO (2009), se reporta que la matrícula escolar ha aumentado en los últimos años. Ante este hecho, la capacidad de las instituciones

Palabras clave:

IES, TI, Inteligencia institucional, Proceso de admisión, Valor agregado, Servicios, Sistemas de información.

públicas para brindar atención de educación superior resulta insuficiente debido a que es mayor la matrícula egresada de educación media superior.

Una de las aseveraciones principales respecto a la atención de la demanda escolar de la educación superior es que es difícil acceder a este nivel educativo y, uno de los factores principales más cuestionados son las tasas de rechazo en los procesos de admisión.

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

En tiempos modernos la información se ha convertido en un insumo necesario y estratégico para la creación, crecimiento y consolidación de organismos, tales como empresas, instituciones, asociaciones, organizaciones, entre otras; en este caso, es difícil concebir el funcionamiento correcto y progresivo de éstas sin el uso de la información. Si partimos de la concepción de dos supuestos bastante trillados pero ciertos en nuestra sociedad que: El **tiempo** es oro y la **información** es poder.

El uso de Sistemas de Información permite optimizar procesos, recursos y tiempo con el manejo correcto de información, por lo que es indispensable contar con los datos íntegros, mismos que son procesados en estos Sistemas.

La implementación de tecnologías se ha vuelto una necesi-

dad imperiosa, dependiendo de las necesidades a cubrir, como en el aumento en la calidad de los servicios educativos para que se provea a las y los clientes: contando con una buena selección de aspirantes en el proceso de admisión en las instituciones, la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje, y en lograr que las y los estudiantes que egresan se empleen en el sector productivo.

Por otro lado, Soto & Fernández (2006) sacan a la luz las nuevas tendencias en cuanto a los procesos y servicios de los Sistemas de información, concluyendo que las organizaciones están poniendo cada vez más atención y dando más importancia a sus procesos ya que representan sus reglas de negocio, pero también es el momento de que lo hagan con sus sistemas de información.

Cabe mencionar que las reglas de negocio cambian constantemente para cubrir las necesidades de las y los clientes, por lo que es necesario considerar la implementación de un sistema bajo una Arquitectura Basada en Procesos (POA), en el cual Smith & Fingar (2003) refieren que el objetivo que debe perseguir cualquier tipo de organización es centrar su arquitectura global en los procesos de negocio que realizan. La implementación de las tecnologías en el ámbito educativo permitirá atender cada vez a más aspirantes y de una manera más efectiva,

siendo estas una plataforma o medio para lograr el fin.

ARQUITECTURA DEL PROCESO DE ADMISIÓN

La admisión es el proceso inicial de la cadena de valor de una Institución de Educación Superior (IES) y está dirigido a la población potencial egresada del nivel educativo Media Superior independientemente que sea de sostenimiento público o privado.

Las etapas del proceso de admisión son las siguientes:

Convocatorias de Ingreso: regularmente se emite un documento de difusión, mismo que puede ser digital o física, la difusión de esta se puede apoyar de las redes sociales, Mailing, comunicación telefónica, etcétera.

Preinscripción: consiste en registrar a cada aspirante en una base de datos, en la cual se solicita su información personal, qué carrera es a la que aspira inscribirse, antecedentes académicos, estudio socioeconómico, etcétera.

Aplicación del Instrumento de Admisión: la manera más común de acceder a la educación superior es mediante un concurso de admisión, por medio de la aplicación de un examen de conocimiento, puede también ser un examen psicométrico y una entrevista.

Publicación de Resultados de Admisión: es la manera en la que se informa a las y los

aspirantes si han sido admitidos en la IES, regularmente se hace uso de los medios de comunicación como periódicos, plataformas de consultas a través de un sistema de información, listados oficiales publicados en la institución, correo electrónico, etcétera.

Inscripción de Aspirantes Admitidos: consiste en el trámite que, previa entrega de documentación y pago de derechos, quien aspira a ingresar se admite como estudiante de nuevo ingreso, entregándole debidamente su matrícula para recibir educación profesional en la IES.

Por cada una de las anteriores existe una merma en las cifras, es decir, no todas las personas que tienen conocimiento de la convocatoria y que aspiran a ingresar a una Institución de Educación Superior cubren los requisitos de ingreso, no todas las que cubren con los requisitos se preinscriben, o no todas las que se preinscriben se presentan a aplicar los instrumentos de evaluación o cumplen con los criterios de admisión; asimismo, no todas las que aplican un instrumento de evaluación o criterio de admisión son publicadas como aspirantes admitidas y, finalmente, no todas las personas que han sido admitidas se inscriben. Es muy común que algunas instituciones emitan varias convocatorias de ingreso, garantizando así la

Bibliografía

- Arcaro, J. S. (1995). *Quality in Education: An Implementation Handbook*. Delray Beach: St. Lucie Press.
- Deming, W. E. (1994). *The New Economics in Industry, Government and Education*, 2a ed. Cambridge: MIT.
- Dirección General de Planeación y Programación. (2008). *Glosario. Términos utilizados en la Dirección General de Planeación y Programación*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. (2018). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, Principales Cifras 2017-2018*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Fabela-Cárdenas, M., & García-Treviño, A. (2014). «Gestión de la calidad educativa en educación superior del sector privado». *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, Núm. 6 (13), 65-82.
- Ibarra, E. & De Vries, W. I. E. T. S. E. (2004). «La gestión de la universidad. Interrogantes y problemas en busca de respuestas». *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Núm. 9 (22): 575-584.
- Martínez L. (2012) *Administración educativa* isbn 978-607-733-001-1 Primera edición.
- Morales, C. (2012). «Los procesos de acreditación en México: Origen y Cambios relevantes». *Revista e investigaciones sobre aprendizaje* Núm. 7: 23-31.
- Ojeda, G. y E. García. (2008). *Guía para la identificación y análisis de los procesos de la Revista Estilo* 11:15-23.
- Serrano, L. y R. Gómez. 2012. «Una revisión de los modelos de mejoramiento por procesos con enfoque en el diseño». *Revista de Estudios Gerenciales* Núm. 28: 13-22.
- Smith H. & Fingar P. (2003) *Business Process Management (BPM): The Third*. USA: Meghan-Kiffer Press.
- Soto, A. & E. Fernández (2006). «Nuevas Tendencias en Sistemas de Información: Procesos y Servicios». *Pecunia. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de León* Núm. 2, 129-158.
- Robaina, L. 2009. *Gestión de los Procesos Universitarios*. Universidad de Oriente, Ed. Santiago de Cuba, Cuba.
- Trost, G. (1992). «Principios y prácticas en la selección para la admisión a la educación superior». *Revista de la Educación Superior* Núm. 85. México. ANUIES. 1993.

calidad de sus estudiantes que admiten.

Es importante mencionar que en la actualidad este proceso se ha diversificado, dependiendo de la dinámica social y políticas educativas para el acceso a la educación, evitando la desigualdad en su acceso desde la perspectiva en las que la educación es un derecho irrenunciable para el progreso del país.

Las formas de ingreso más comunes adoptadas por las IES en el Estado de México son:

Ingreso por **Concurso de Pruebas de Admisión:**

examen de conocimientos generales y específicos, pruebas psicométricas, entrevistas etcétera.

Ingreso por **Promedio General Total** de la Educación Media Superior: egresado como

estudiante regular con 9.0 o mayor o equivalente.

Ingreso a la Educación Superior por **Acuerdos Estratégicos:** se deriva de los acuerdos entre gobierno e instituciones o de instituciones a instituciones, promoviendo el acceso igualitario a la educación.

Ingreso por **Equivalencia de Estudios:** este tipo de ingreso es un tanto diferente a los anteriores derivado a que no ingresan en un grupo del primer periodo escolar si no que, mediante la equivalencia de unidades de conocimiento de planes de estudios

afines, se deberá acreditar el remanente de asignaturas del Plan de estudios ofrecidos por la IES a la que ingresan.

El proceso de admisión ha sido controversial en el mundo, mientras que en México determina las posibilidades de la calidad de vida de las personas, en países orientales se observa como un factor de suicidio de las y los jóvenes que no acceden a este tipo de educación.

INTELIGENCIA INSTITUCIONAL

¿Por qué es importante y qué se espera de la Inteligencia Institucional en las IES?

La importancia del desarrollo de la Inteligencia Institucional en una IES radica en el ordenamiento de la información, que esta sea comprensible al identificar los flujos de información de un proceso, como es el caso de las Admisiones, el cual, para facilitar el análisis e interpretación de la información para generar conocimiento basado en la experiencia situacional que evolucione a inferir en el mejoramiento del proceso cada vez más eficiente.

El valor de los datos: un dato almacenado en sí en un disco que no tiene valor, solo tiene un costo, el valor de este se obtiene solo si se accede a él y, por lo tanto, se multiplica cada vez que es utilizado, así, deberá continuar por un proceso de aplicar contexto a los datos para generar utilidad de este, desde

Bibliografía

Uribe Cortes, J. (2007). La organización de las instituciones de educación superior: la relación entre las instituciones educativas y los sistemas administrativos en América Latina. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 7 (28), 123-131.

Velázquez Méndez, A., & Maldonado Talamantes, A. (2005). Arquitectura de procesos para las instituciones públicas de educación superior. *Teoría y Praxis*, (1), 109-124.

Velázquez Méndez, A., & Maldonado Talamantes, A. (2006). La especificación de procesos en las instituciones de educación superior. *Teoría y Praxis*, (2), 157-169.

esta perspectiva un dato puede convertirse en conocimiento y el conocimiento en inteligencia.

Lo que no se puede medir no se puede controlar: es necesario identificar las variables que intervienen y determinan el resultado de procesamiento, identificando que debe haber insumos de información, un procesamiento de la información y un resultado evaluado. Al ponderar estas variables se convierten en indicadores, mismos que deben tender a mejorar.

CONCLUSIONES

Con la apertura de implementar las Tecnologías de la Información en sus procesos de Apoyo Académico las Instituciones de Educación Superior facilitarán el descubrimiento de áreas de oportunidad y minimizarán los esfuerzos, asimismo, mejorarán la comunicación para dar una única visión de la realidad institucional.

Las instituciones deben desarrollar su inteligencia institucional mediante recursos de información y capital humano formando una unidad administrativa especializada, la cual ordenará la información que se recolecte para que todos los departamentos puedan visualizar la misma información, coadyuvando de esta manera al logro de los objetivos que se planteen obtener.

Desde la perspectiva de la generación de valor, ventaja

competitiva o ganancia en la calidad de los servicios, una estrategia clave será analizar el proceso operativo para generar información de valor que facilite la toma de decisiones de los directivos de las IES.

La importancia de analizar los datos proporcionados por quienes aspiren a la educación superior toma mayor relevancia, como insumo para la generación de datos confiables, válidos, oportunos y precisos que permitan apoyar la toma de decisiones a fin de generar un plan de acción que se traduzca en el cumplimiento de los objetivos establecidos por las Instituciones de Educación Superior.

Las IES proveen servicios de educación, al ser el proceso de admisión de un servicio, es importante agregar valor a cada cliente, en este caso serían quienes egresan de educación media superior o superior, no solo del valor económico sino de valores intangibles entre los que se incluye la percepción de cada aspirante.

La gestión adecuada del servicio garantizará el éxito de la IES, no solo en el proceso de admisión sino de todos con los que cuente la IES, el análisis del proceso y la información que provee además del desarrollo o iniciativa de Inteligencia Institucional permitirá su mejoramiento desde cualquier perspectiva planteada.

Implementación de inteligencia artificial para la toma de decisiones en instituciones de educación superior de control estatal

HÉCTOR JAVIER RAYÓN MARTÍNEZ

Licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública por la Universidad Autónoma del Estado de México. Actualmente se encuentra cursando la Maestría en Tecnologías de Información en el Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli. Ha sido servidor público en los ámbitos federal, estatal y municipal, entre sus responsabilidades ha sido Coordinador de Centros Comunitarios de la Zona Norte del Estado de Chihuahua, Asesor de la Unidad de Unidad de Servicio Social; Coordinador de Becas al Extranjero y Subdirector de Tecnológicos de la Dirección General de Educación Superior, las anteriores en la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México.

Resumen

El objetivo del presente es analizar la conveniencia de proponer e implementar la creación de un sistema de información con base en procesamiento de lenguaje natural (inteligencia artificial) para la toma de decisiones en órganos colegiados de instituciones de educación superior. Para ello se analizan algunas experiencias en la aplicación de sistemas basados en procesamiento de lenguaje natural, así como las particularidades en la conceptualización de los términos a utilizar en el presente artículo, considerando el medio donde se aplicará y del cual se puede desprender la propuesta de un modelo.

INTRODUCCIÓN

El Gobierno del Estado de México cuenta con 35 organismos de educación superior de control directo, conformados jurídicamente como Organismos Públicos Descentralizado distribuidos de la siguiente forma:

- 15 Tecnológicos de Estudios Superiores
- 9 Universidades Politécnicas.
- 6 Universidades Tecnológicas.
- Dos Universidades Estatales.
- La Universidad Intercultural del Estado de México
- La Universidad Mexiquense
- del Bicentenario La Universidad Digital del Estado.

Cada Organismo cuenta con un órgano de gobierno; el cual se denomina Junta Directiva o Consejo Directivo, según sea el subsistema educativo.

Una de las obligaciones de la Junta o Consejo, es sesionar cada dos meses para enterarse de las actividades realizadas por la Dirección o Rectoría del Organismo, así como aprobar la realización de los diferentes trámites y solicitudes que en él se presenten para su autorización.

Es en este tenor que se hace necesario conocer la normatividad aplicable para cada caso que se presente para discusión ante el pleno del órgano de gobierno. Derivado de la complejidad y la diversidad que existe en la normatividad que rige a los organismos descentralizados y en específico, a las instituciones de educación superior que se encuentra bajo la figura anteriormente señalada, es necesario generar sistemas que permitan a los tomadores de decisión, contar con los elementos suficientes para orientar el sentido de sus decisiones apegadas al marco normativo existente.

Las Instituciones de educación superior de control estatal, son creadas mediante convenios de

Palabras clave:

Inteligencia Artificial, Procesamiento de Lenguaje Natural, Administración Pública, Instituciones de Educación Superior.

colaboración entre el Gobierno Federal y el Gobierno del Estado de México; quienes establecen normas de operación mínimas para su correcto funcionamiento.

Partiendo de este origen, encontramos que existe una enorme cantidad de ordenamientos, tanto federales como estatales, que tienen como objeto regular las diferentes actividades que las IES realizan cotidianamente.

Entre la normatividad más utilizada se encuentra:

- Decretos de creación de las IES.
- Presupuesto de Egresos de la Federación.
- Presupuesto de Egresos del Estado de México.
- Ley de Fiscalización Superior del Estado de México.
- Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México.
- Ley para la Coordinación y Control de los Organismos Auxiliares del Estado de México y su Reglamento.
- Código Financiero del Estado de México y Municipios.
- Código de Procedimientos Administrativos.
- Medidas de Austeridad y Contención del Gasto.

Siendo los órganos de gobierno la autoridad máxima de las instituciones y ante la gran cantidad de normatividad que se debe consultar para atender las solicitudes de los organismos, es complicado atender una petición favorable sin el riesgo de omitir o incluso violentar algún ordenamiento aplicable. Adicionalmente, hay que considerar que en el sector

público la rotación de personal, sobre todo de mandos medios y superiores, es muy alta, lo cual dificulta una profesionalización en los temas que se abordan en las sesiones de los órganos de gobierno.

Es por lo anterior, en un escenario donde se requiere procesar una considerable cantidad de información no estructurada de tipo normativo, se analiza la conveniencia de proponer un sistema con el componente de inteligencia artificial que permita al usuario, de una forma amigable, recuperar información sobre los procedimientos y normas aplicables a los temas que aquí se plantean, mediante procesamiento de lenguaje natural (PLN).

EL PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL (PLN).

Iniciaremos señalando que el lenguaje natural refiere a la forma en que los seres humanos nos comunicamos de forma cotidiana tanto de forma oral como escrita. Esta forma de comunicación permite entendernos en todas las circunstancias, intercambiando, analizando información y obteniendo como resultado una respuesta. Ahorabien, el lenguaje natural debe diferenciarse del lenguaje formal, ya que este último se desarrolla en área especializadas; por ejemplo, en un grupo de médicos, el lenguaje que se utiliza contiene terminología y conceptos propios del área médica y que no

permite confusión sobre el tema que se trate, es decir, no permite ambigüedad. En el caso del lenguaje natural, esta ambigüedad es posible, ya que una palabra puede tener diferentes significados.

Sistematizar la comunicación natural, de forma oral u escrita, es materia del PLN, utilizando inteligencia artificial, se trata sobre la creación de un lenguaje que permita la comunicación entre los seres humanos y las computadoras y que tenga como resultado la generación de una respuesta que cumpla con las expectativas del usuario.

En nuestros días, el PLN ha sido utilizado en diversas aplicaciones como:

- **Comprensión del lenguaje**
- **Recuperación y extracción de información**
- **Búsqueda de respuestas**
- **Generación de discurso**
- **Traducción automática**

Para establecer un sistema de PLN (Cortez Vázquez, Vega Huerta, & Pariona Quispe, 2009) es necesario contar con una arquitectura en cinco niveles:

Fonológico: que relaciona las palabras con sus sonidos.

Morfológico: sobre la construcción de las palabras a partir de morfemas.

Sintáctico: que es la unión de las palabras para formar oraciones.

Semántico: sobre el significado de la palabra inde-

pendientemente del contexto en que se usa.

Pragmático: que tiene que ver necesariamente con el contexto en el que se utiliza y como afecta al significado de una oración.

En un sentido práctico, la realización de los análisis descritos anteriormente y en el orden presentado da como resultado una respuesta a la y el usuario; pero la calidad de la respuesta depende mucho de la construcción de vocabularios que permitan distinguir de manera inequívoca el sentido de las palabras. Estos vocabularios, conocidos también como lexicón o tesoro, son de vital importancia para que los sistemas puedan distinguir y correlacionar entre lo escrito en las fuentes documentales y entre el lenguaje natural.

ANTECEDENTES

Toda vez que el objeto de este análisis tiene relación directa con información de tipo jurídica y de administración pública y que, en todos los casos está contenida en leyes, reglamentos, lineamientos y demás, es necesario hacer un breve repaso sobre antecedentes que tienen que ver con la recuperación de información de este tipo.

Existe una larga lista de referencias a modelos de integración que datan desde 1973 que incluso eran “on-line” con funciones de consulta

y búsqueda especializada, que distaban de los primeros sistemas concebidos como documentales únicamente. (Fix Fierro, 2016). Entre estos se encontraban sistemas como LEXIS, que incluía información jurídica de sentencias y leyes de los Estados Unidos, Reino Unido, Francia y Brasil; WESTLAW con resoluciones federales y estatales de Estados Unidos. En Francia a mediados de los ochentas el Centre National d'Informatique Juridique Juris-Data o en Alemania el JURIS del Ministerio de Justicia.

Para el inicio de la década de 2000 se inicia con la introducción de técnicas de procesamiento de lenguaje natural (PLN) que constituye un área de investigación que estudia la forma en la que el texto introducido en lenguaje natural en un sistema informático puede ser manipulado y transformado del modo más adecuado para un mejor tratamiento (Alvite Diez, 2003). Las técnicas del PLN se efectúan mediante diversos análisis, ocupando cada uno de ellos distintos niveles: análisis morfológico, sintáctico, semántico y pragmático.

De esta forma llegamos a los sistemas computacionales cognitivos, los cuales usan algoritmos de aprendizaje automático, estos sistemas son intuitivos y actualizan su información de forma automática mediante la

minería de datos. Ejemplo de lo anterior es la plataforma Watson de IBM del año 2011 (Bello Jiménez).

Siguiendo esta misma línea, en 2016 se dio a conocer un sistema especialmente diseñado para los abogados, denominado ROSS Intelligence, creado por estudiantes de la Universidad de Toronto y basado en la tecnología Watson de IBM y con la característica de que está programado para reconocer el lenguaje natural y responder en los mismos términos. En ese mismo año, se publicó un estudio, realizado por científicos de la Universidad de Pennsylvania, Estados Unidos, y la Universidad de Sheffield, en Reino Unido, el cual se presentaba un algoritmo capaz de evaluar evidencias legales y cuestiones morales a partir de los datos de un juicio, siempre y cuando se encuentren publicados por el Tribunal Europeo de Derechos Humanos. El algoritmo ha demostrado su efectividad para resolver un juicio hasta con un 79% de precisión, según las pruebas realizadas.

Es importante mencionar que para la evolución de la aplicación en PLN ha sido de suma importancia la evolución e incorporación los siguientes elementos:

- El uso del Extensible Markup Language (XML) el cual consiste en un formato de texto flexible que permite

el intercambio de una amplia variedad de datos en web.

- Creación de tesauros (listas de palabras o términos empleados para representar conceptos)

- Creación y utilización de Simple Knowledge Organization System SKOS que proporciona un modelo para representar la estructura básica y el contenido de esquemas conceptuales como listas, encabezamientos de materia, taxonomías, esquemas de clasificación, tesauros y cualquier tipo de vocabulario controlado (Alvite Diez, Perez León, Martínez-Gonzalez, & Vicente Blanco, 2010).

En el caso de México se cuenta con los tribunales en línea como el Tribunal Virtual del Poder Judicial del Estado de Nuevo León; el expediente electrónico del Poder Judicial del Estado de Querétaro y; el Juicio en Línea del Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, este último dependiente del Poder Ejecutivo Federal; sin embargo, los anteriores sistemas online representan una optimización en la implementación de procedimientos jurisdiccionales, pero carecen del componente de inteligencia artificial.

PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL COMO SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

Regresando a nuestro objeto de estudio, proporcionar información de manera rápida, sin necesidad de tener

conocimientos previos en la materia, pero con la asistencia de un sistema que permita dar respuestas al usuario utilizando lenguaje natural; debemos considerar que entre las diversas utilidades del PLN, no es necesario abordarlas todas, como por ejemplo no se requiere una traducción automática de textos porque no se pretende consultar legislación en lengua extranjera, toda vez que las consultas serán sobre normatividad nacional únicamente.

De esta forma podemos inicialmente considerar que la recuperación de información es el elemento que más interés tiene para nosotros, ya que el objetivo es reducir el tiempo de consulta sobre la normatividad existente para la autorización y realización de trámites.

Es importante mencionar que usualmente quienes realizan procesos de extracción de información con PLN toman como fuente para su objeto, la información en que se encuentra en internet de acuerdo con el tema que se quiera sistematizar, lo que deriva en una enorme cantidad de fuentes de información (Hernández & Gómez, 2013). En este punto encontramos una diferencia sustancial en cuanto a la información fuente. En nuestro caso, no es necesario que la información provenga de diversos orígenes; al ser normatividad muy focalizada puede construirse una compilación de las leyes y reglamentos, que si bien son

diversos, no tienen un alcance mayor al local, incluso no es necesario buscar en bibliotecas digitales especializadas por nuevos ordenamientos, solamente por su actualización en caso de que el legislativo realice una reforma de ley, en otro supuesto los nuevos lineamientos que se expiden cada año en la Gaceta de Gobierno del Estado de México.

Como la utilidad del PLN que se busca, se basa en el análisis de los textos para la extracción de información, una de las tareas iniciales debe ser la determinación del formato al cual se deben convertir. En algunos casos de estudios se ha optado por usar documentos en formato TXT y en otros se ha utilizado el estándar XML.

Esto es necesario ya que la normatividad sobre la que buscaremos la información no se encuentra en una base de datos estructurada, al contrario, estaremos considerando información no estructurada y de ahí el valor de aplicar PLN.

Ahora bien, como se describió anteriormente y una vez establecido el formato fuente de la información, se debe establecer el análisis de PLN en cuatro niveles de análisis para obtener el resultado deseado: morfológico, sintáctico, semántico y pragmático (hemos omitido el fonético por que no se pretende utilizar reconocimientos de voz). Estos análisis se

traducirán en las siguientes tareas (González Herrero, 2017):

Tokenización: consiste en el proceso de segmentar una sentencia en cada uno de los tokens que la componen.

Etiquetado morfológico:

Consiste en asignar etiquetas morfológicas a cada componente léxico o token identificado en el texto, en función de su categoría gramatical.

Parsers: Un parser se encarga de crear un árbol de tokens con sus correspondientes etiquetados morfológicos partiendo de una sentencia determinada.

Bolsa de palabras: Es un modelo algebraico que propone la representación de un conjunto de documentos escritos en lenguaje natural mediante vectores de términos presentes en dichos documentos.

Actualmente existe software que permite realizar las tareas anteriores, destacando el NLTK (Natural Language ToolKit) (López Briega, 2017) que es un software de código abierto desarrollado en Python, que puede auxiliar en la programación de un sistema con las características deseadas. También se debe comentar que existen en el mercado soluciones integrales de PLN, como la suite Watson de IBM que permite extraer entidades, relaciones,

Bibliografía

- Alvite Diez, M. L. (26 de febrero de 2003). Revista española de Documentación Científica. Obtenido de Tendencias en la Investigación sobre recuperación de información jurídica: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/137/191>
- Alvite Diez, M. L., Perez León, B., Martínez-Gonzalez, M., & Vicente Blanco, J. (2010). Propuesta de representación del tesoro Eurovoc en SKOS para su integración en sistemas de información jurídica. Scire.
- Bello Jiménez, A. J. (s.f.). Universos Jurídicos. Obtenido de Universidad Veracruzana - Instituto de Investigaciones Jurídicas: <http://revistas.uv.mx/index.php/univerjuridicos/index>
- Cortez Vázquez, A., Vega Huerta, H., & Pariona Quispe, J. (2009). Procesamiento de lenguaje natural. Revista de investigación de Sistemas e Informática, 6(2), 45. Recuperado el 30 de Junio de 2019, de http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Publicaciones/risi/2009_n2/v6n2/a06v6n2.pdf
- Fix Fierro, H. (2016). Informática y documentación jurídica, 2a. ed., 1996. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- González Herrero, D. (Julio de 2017). Diseño y construcción de una herramienta tecnológica basada en técnicas de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático para clasificación de correos de una entidad bancaria. Trabajo Fin de grado, Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Superior de Ingenieros Industriales. Obtenido de http://oa.upm.es/48921/1/TFG_DANIELA_GONZALEZ_HERRERA.pdf
- Hernández, M., & Gómez, J. (Julio de 2013). Aplicaciones de Procesamiento de Lenguaje Natural. Revista Politécnica, 32, 87-96. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/18586869.pdf>
- López Briega, R. (23 de Septiembre de 2017). Raul E. Lopez Briega Matemáticas, análisis de datos y python. Obtenido de <https://relopezbriega.github.io/blog/2017/09/23/procesamiento-del-lenguaje-natural-con-python/>

palabras clave, roles semánticos, entre otros y que además tiene cobertura en varios idiomas.

CONCLUSIÓN

Es posible crear un sistema de inteligencia artificial de pln para extraer información de normatividad gubernamental que actualmente no está estructurada, para ser utilizada por miembros de órganos de gobierno en instituciones educativas. Se deberá analizar la conveniencia de la conversión a formatos TXT, XML o incluso HTML, de las leyes y reglamentos, de tal suerte que puedan ser una fuente útil.

Como las fuentes de información son leyes, reglamentos, lineamientos y otros similares, el universo de fuentes se reduce considerablemente, ya que no se plantea una búsqueda a gran escala de documentos existentes en la red e incluso se pueden reducir tareas propias de PLN, como sería la traducción o contextualización de palabras de origen extranjero.

Se deberán analizar la conveniencia del uso de software de código abierto como NLTK de Phyton, que permita realizar el PLN, toda vez que el uso de servicios comerciales es considerablemente alto.



Minecraft es un video juego que puede ser utilizado como herramienta educativa

Minecraft es un videojuego que permite construir estructuras a través de bloques y se ha convertido en una herramienta educativa que promueve el pensamiento lógico matemático, computacional y crítico de los alumnos?

Este video juego involucra a los usuarios en la creación de contenidos, potenciando su creatividad.

Por tal razón, Microsoft ha creado la versión para educadores Minecraft Education Edition, misma que permite el



MINECRAFT Education Edition

Recuperado de: https://education.minecraft.net/wp-content/uploads/Code_Builder_Key_Art.png

desarrollo de temas de ingeniería, matemáticas, geografía, historia, arte, entre otros.

Los niños aprenden jugando y ahora por medio de la tecnología. Si te interesa el tema puedes descargar la aplicación gratuita y diseñar actividades didácticas para aprender juntos.



<https://education.minecraft.net>

Existen cirugías que se realizan a través de robots?

Actualmente, existen en México 16 equipos de cirugía robótica llamados “da Vinci”, algunos de ellos en hospitales del ISSSTE y otros en sistemas privados.

El robot “da Vinci” no es el que opera al paciente, es el cirujano quien lo hace. Sin embargo, es a través del robot, que el médico puede tener mayor precisión, flexibilidad, control, visión y destreza. De este modo, el cirujano adquiere ciertos “super poderes” y



ROBOT da Vinci

realiza procedimientos delicados, complejos o imposibles de llevar a cabo con otros métodos.

REFERENCIA:

Excélsior. (2019). México, sede del Primer Congreso de Cirugía Robótica de Latinoamérica. Mayo 20, 2019, de El diario de Coahuila.



https://www.youtube.com/watch?v=MdAfTEv2b_o



www.eldiariodecoahuila.com.mx/tecnologia/2019/2/1/mexico-sede-primer-congreso-cirurgia-robotica-latinoamerica-789727.html



Oaxaca, Oax., agosto 09.- Sheyla Yarely Sernas Pacheco, estudiante de la Escuela Primaria Andrés Portillo de la ciudad de Oaxaca de Juárez y originaria de Pinotepa Nacional, pidió a sus compañeras y compañeros de educación básica asistan a los cursos que imparte la Dirección de Tecnologías Educativas para elevar sus conocimientos en tecnologías y en idiomas extranjeros.

De apenas 11 años de edad, la estudiante del sexto grado, mostró su gusto por este tipo de cursos y centró su interés por el de Scratch¹ e inglés, ya que le ha servido para aprender a programar objetos o personajes y darles vida digital por medio de bloques.

Al hablar sobre su experiencia lograda en el curso de Scratch, Sheyla Yareni explicó que por medio de bloques logró darles movimiento, apariencia, sonido de eventos, de control y otras funciones a objetos y personajes.

Comentó que le llamó mucho la atención conocer un poco más de Scratch porque la programación es muy interesante para hacer proyectos dependiendo de la imaginación que no tiene límites y, además es



¹ Scratch es un lenguaje visual de programación centrado en fomentar la creatividad y el pensamiento lógico.

parte de las tecnologías del futuro.

Más adelante, a nombre de los estudiantes del nivel básico, pidió a las autoridades del Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (IEEPO) que este tipo de cursos llegue a todas las escuelas públicas de las ocho regiones del estado.

De igual manera, exhortó a sus maestros a integrarse a este tipo de cursos para que puedan transmitir a su alumnado estas experiencias digitales y fortalezca sus conocimientos.

Luego de ponderar la calidad en la enseñanza de los capacitadores de tecnologías educativas, Sheyla Yareni dijo que cada quien tiene diferentes métodos para enseñar, pero todos son excelentes en sus respectivos talleres.

La estudiante de la Primaria Andrés Portillo, aseguró que todos los conocimientos que adquiere en este tipo de cursos le serán de utilidad en sus estudios profesionales, ya que aspira a estudiar la carrera de medicina militar y la mayoría de los libros son de autoría en lengua inglesa.

Tras considerarse afortunada de haber participado en estos cursos, pidió a las autoridades de la Secretaría de Educación Pública (SEP) que incluyan oficialmente la materia de inglés en el nivel de educación primaria y se fortalezca en el nivel de secundaria.

Cursos dirigidos a docentes y alumnos

Oaxaca
JUNTOS CONSTRUIMOS EL CAMBIO



IEEPO
Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca

DTE
Dirección de Tecnologías Educativas

HABILIDADES COMPUTACIONALES BÁSICAS

Contenido:

- Prácticas de Word, Excel y Power Point.
- Búsqueda en internet.
- Correo electrónico.
- Drive.

(DURACIÓN 18 HORAS)

APLICACIONES PARA ELABORAR RECURSOS DIDÁCTICOS

Contenido:

- Actividades lúdicas (JClic).
- Mapas Conceptuales (CmapTools).
- Diagramas de flujo (Dia).
- Mapas Mentales (Freemind).
- Edición de imagen (GIMP).
- Edición de video (Movie Maker).

(DURACIÓN 25 HORAS)

EXCEL BÁSICO

Contenido:

- Introducir datos en las celdas.
- Formato de celdas.
- Combinar y centrar celdas.
- Texto en columnas.
- Ordenar y filtrar.
- Formato condicional.
- Insertar función (PROMEDIO, SUMA, TRUNCAR, MAYUSC, MINUSC, NOM PROPIO, CONCATENAR, SI).

(DURACIÓN 18 HORAS)

CONSTRUCCIONES DINÁMICAS CON GEOGEBRA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS (SECUNDARIA)

Contenido:

- Descarga e instalación del programa Geogebra
- Interfaz de Geogebra
- Herramientas de construcción
- Prácticas de primer grado
- Prácticas de segundo grado
- Prácticas de tercer grado

(DURACIÓN 18 HORAS)

Requisitos:

- Memoria USB • Traer equipo de cómputo

PRÁCTICAS DE REFORZAMIENTO MATEMÁTICO A TRAVÉS DE ROBÓTICA EDUCATIVA (PRIMARIA 5°-6° Y/O SECUNDARIA)

MÁXIMO 8 ALUMNOS

Contenido:

- Resolver problemas matemáticos sobre fracciones, porcentaje.
- Resolver problemas matemáticos sobre perímetro y ángulos.

(DURACIÓN 1 HORA)

¡A PROGRAMAR! UNA INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CON SCRATCH

PRIMARIA 5°-6° Y/O SECUNDARIA

MÁXIMO 15 ALUMNOS

Contenido:

- Introducción a Scratch.
- Entorno de programación Scratch.
- Actividades didácticas (animaciones y videojuegos).

(DURACIÓN 1 HORA)

PRÁCTICAS DE ARDUINO

(SECUNDARIA)

MÁXIMO 16 ALUMNOS

- Componentes de la tarjeta Arduino.
- Encender en forma intermitente un LED.
- Encendido secuencial de LEDs.
- Encender y apagar un LED, con un pulsador.
- Dado electrónico con LEDs y un pulsador.

(DURACIÓN 4 HORAS)

Informes:

Dirección de Tecnologías Educativas,
Departamento de Capacitación.

Cerezos #117, Col. del Bosque, Santa María Ixcotel, Santa Lucía del Camino.

dtecursosonlinea@ieepo.gob.mx

51.370.02 51.336.45
Cel. 951.415.65.74
01800.821.8.118