

MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR, MEDIANTE EL USO DEL INTERNET DE LAS COSAS (IoT).

TEACHING MATERIALS FOR HIGHER EDUCATION, THROUGH THE USE OF THE INTERNET OF THINGS (IoT).

Anton -Navarrete, Megan,
Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

Aristega – Saldaña, Mirella,
Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

Ramirez – Valdez, Mario,
Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

Autor correspondiente: melany.quindeg@ug.edu.ec

Recibido: 10 de octubre de 2022; **Aceptado:** 12 de diciembre de 2022

Resumen: El objetivo que queremos presentar mediante este trabajo es definir los materiales didácticos que podemos utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje a través de un trabajo investigativo realizado por los estudiantes de la carrera pedagogía de la informática de la Universidad de Guayaquil. Para la recolección de información de la presente investigación se procedió a realizar un cuestionario de 7 preguntas la cual fue respondida de manera muy sincera y conscientemente por estudiantes de la Universidad De Guayaquil y se usó herramientas online educativas, esperamos que el Internet de las cosas actúe también como un medio de comunicación entre otros miembros de la comunidad escolar para lograr tener el dominio de un tema en específico y así poder trabajar de forma individual o colaborativa sin que se presente inconvenientes en el proceso de la ejecución de las actividades propuestas. Se define como Internet de las Cosas (IoT) a objetos o herramientas que nos permiten realizar una interacción con otras redes de comunicación, mecanismos o aplicaciones las cuales nos permiten tener un respaldo de las actividades que realizamos siempre y cuando estemos conectados a un dispositivo que contenga Wifi porque estos estarán subidos en una nube y por ende mediante eso podemos usarlos en cualquier lugar que estemos (hogar, escuelas, centros comerciales, empresas, etc...) En conclusión, el Internet de las cosas nos permite ir más allá de la calidad de los recursos presenciales, para así poder adaptarse a los horarios individuales de los estudiantes y facilitar la interacción continua entre compañeros y profesores a través de medios online también se realizó una recolección de información de la presente investigación la cual sale que casi el 95% de los estudiantes entiende que es el internet de las cosas.

Palabras clave: Materiales didácticos, Educación superior, Internet de las cosas

Abstract: *The objective that we want to present through this work is to define the didactic materials that we can use in the teaching-learning process through an investigative work carried out by the students of the computer science pedagogy career of the University of Guayaquil. For the collection of information of the present investigation, a questionnaire of 7 questions was carried out, which was answered in a very sincere and conscious way by students of the University of Guayaquil and online educational tools were used, we hope that the Internet of things will act also as a means of communication between other members of the school community to achieve mastery of a specific topic and thus be able to work individually or collaboratively without inconveniences in the process of carrying out the proposed activities. Internet of Things (IoT) is defined as objects or tools that allow us to interact with other communication networks, mechanisms or applications which allow us to have a backup of the activities we carry out as long as we are connected to a device that contains Wifi because these will be uploaded in a cloud and therefore through this we can use them anywhere we are (home, schools, shopping centers, companies, etc...) In conclusion, the Internet of things allows us to go beyond quality of the face-to-face resources, in order to be able to adapt to the individual schedules of the students and facilitate the continuous interaction between classmates and teachers through online media, a collection of information from the present investigation was also carried out, which shows that almost 95% of students understand what the internet of things is*

Keywords: *Didactic materials, Higher education, Internet of things*

Introducción

Actualmente el internet es un medio de comunicación muy importante tanto en el ámbito personal como en el estudiantil e incluso también es usado dentro del ámbito laboral; este se ha convertido en un recurso muy necesario últimamente, porque hoy en día se usa con mucha frecuencia he incluso se suele usar para consultar así sea algo tan mínimo que si podemos llegar a saberlo.

Este proyecto pondrá más énfasis en el uso del Internet de la Cosas dentro del ámbito estudiantil y por ende podemos decir que existen diferentes plataformas, que promueven y brindan los medios para la interacción asincrónica entre estudiantes y docentes sin su conocimiento o manejo parcial, el dominio de esta base requiere una mayor inversión en términos de tiempo y capacitación debido al ritmo de las actividades que se realizan diariamente.

Las tecnologías de la información y la comunicación han abierto nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje, su gran potencial se refleja en su capacidad para interactuar, comunicarse y acceder a la información, es decir, se convierten en un medio donde existen muchas actividades interactivas.

Este modelo de cambio pretende hacer que la digitalización aumente y hace que por medio de esto se vayan dando cambios en la sociedad porque integra tecnologías de conocimiento, softwares inteligentes, el uso de sensores para poder obtener algún documento el cual podamos modificar de manera inteligente en el tiempo que creamos conveniente.

Los sensores son aquellos que se encargan de ver los cambios que se realizan a nuestro alrededor, ósea esto hace que el objeto se centre en captar la información que pasa en un momento actual ya que dichos sensores están formados por celular que detectan acciones físicas, químicas, biológicas para luego transformarlas en señales eléctricas las cuales van a ser de mucha utilidad en un sistema de control.

Últimamente el tema que está revolucionando es el manejo y el control que se está dando a los documentos en línea los cuales son subidos a la nube y nos permite trabajar de manera inmediata haciendo una actualización en el momento real sin tener que descargar el documento cada vez que queramos editarlo porque este realiza un autoguardado de manera inmediata y detecta más que todo los cambios que realizamos en el momento, cabe recalcar que para esto debemos hacer uso de un correo electrónico y acceder así a los diversos recursos existentes.

También existen otros medios en donde podemos interactuar con otras personas de manera libre, expresando nuestras ideas y dando nuestro punto de vista sobre un tema que se esté hablando, esto es una buena alternativa que se debería utilizar en la educación actualmente porque, así como podemos socializar con otras personas podemos ayudar a aclarar las dudas de otros o incluso aclarar las de uno mismo.

El sistema educativo que se está dando dentro de la educación superior actualmente gracias a la evolución de los diversos artefactos digitales nos ayuda a darnos cuenta de que esta va de la mano con el desarrollo tecnológico que nos trae la ciencia. Por ello, en esta investigación se expondrá lo visto en relación con el desarrollo de la educación en la actualidad, señalando los factores que influyen en el éxito de este método para proceder hacer un recorrido rápido por las herramientas que usamos para educarnos.

Internet de las cosas.

La tecnología del internet de las cosas o también conocida IoT ha ayudado al intercambio de información entre maestros y alumnos, ya que dicha tecnología ha permitido la captura de información o contenido para poder ser compartido entre docentes y estudiantes. Últimamente se ha permitido educar a nuestros estudiantes con esta tecnología la cual nos facilita compartir los contenidos como es un libro por medio de código QR en donde también se podría incluir imágenes, videos o sonidos capturados mediante el dispositivo móvil para ser compartidos con los compañeros.

El Internet de las Cosas se ha convertido en el uno de los medios más rápidos para conectar objetos físicos e información digital ósea nos da la facilidad de que cualquier objeto físico localizado en el rincón más remoto puede ser accedido y llevar un seguimiento continuado de él si este se encuentra en el radio de acción de una red de internet, y tiene asignado un identificador único dentro de ella. Asimismo, los objetos físicos que no forman parte Internet son fácilmente enriquecidos con contenidos multimedia mediante el etiquetado con marcadores (códigos QR, códigos de barras, etiquetas NFC, etiquetas RFID, etc.).

Los teléfonos inteligentes (smartphones) permiten escanear códigos y etiquetas, interpretar la información contenida en ellos, y servir un contenido asociado que pueda estar alojado en un servicio de internet o en el propio teléfono. En este artículo, definimos Objeto Inteligente de Aprendizaje (OIA) como aquel objeto cuyo aspecto y funcionalidad original no se ve alterado por estar aumentados con etiquetas, códigos y/o estar identificado dentro de la red de internet, con el propósito de poder ser integrado en una actividad de aprendizaje (Specht, Tabuenca, Bernardo, 2019).

En cuanto a la tecnología, el IoT es el pilar fundamental de esta área. Se propone una plataforma para la gestión de la información tanto de profesores como de estudiantes, que permita una interacción y un monitoreo continuo de los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje. Se basa

en un LMS que administra la información base de las asignaturas (contenidos, recursos, actividades, etc.) conectada a un módulo de monitoreo constante de la actividad del estudiante, la cual es alimentada por diferentes objetos como portátiles, celulares, tabletas, relojes inteligentes, dispositivos digitales de escritura, ropa adecuada con sensores específicos, controles de mando (para responder cuestionarios y evaluaciones) y, en general, cualquier dispositivo electrónico que sea susceptible de conectarse a la red con el fin de medir un proceso de aprender haciendo (García, Ceballos, Torres, Sacristán, Alvarado; 2018).

El Internet de las cosas (IoT) o denominado “Internet de los objetos”, lo cambiará todo, incluso a nosotros mismos. Si bien puede parecer una declaración arriesgada, hay que tener en cuenta el impacto del Internet sobre la educación, la comunicación, las empresas, la ciencia, el gobierno y, en general de la humanidad prácticamente es una de las creaciones más importantes y poderosas de toda la historia. Ahora debemos considerar que IoT representa la próxima evolución de Internet, que será un enorme salto en su capacidad para reunir, analizar y distribuir datos que podemos convertir en información, conocimiento y, en última instancia, sabiduría. En este contexto, IoT se vuelve inmensamente importante (Álvarez, Santoyo, 2017).

Educación Superior.

Dentro del contexto educativo, hasta hace poco tiempo Internet era considerado principalmente como una red informática global empleada como medio de comunicación y fuente de información y servicios virtuales. Sin embargo, el aumento del número de dispositivos conectados a Internet, así como la posibilidad del intercambio de información que entre ellos puede generarse presupone una evolución de la gran red de redes (Calderón, Torre, Vargas; 2014).

Esta situación, conjuntamente se basa en el aumento de dispositivos conectados a la red y a la posibilidad del intercambio de información entre ellos permite avisar una evolución del Internet (Calderón, Torre, Vargas; 2014).

Según Rodríguez, un "Sistema Digital Inteligente", es aquel dispositivo computarizado integrado por procesador, memoria y programas, que se ha diseñado para realizar exclusivamente determinadas funciones y para Vermesan, son dispositivos de comunicaciones bidireccionales capaces de tomar decisiones dependiendo de la aplicación y de la información extraída del mundo físico (Mena, 2018). En IoT la identificación única y la conexión de los objetos a Internet es una característica indispensable. El objetivo de este trabajo es analizar y realizar una revisión sistemática de las tecnologías IOT enfocadas en la educación superior de los últimos cinco años para mejorar el rendimiento académico y para llegar así a identificar necesidades de la investigación. Por lo cual, este trabajo se organiza de la siguiente manera: En primer lugar, se describe la metodología utilizada, luego se plantean las preguntas de investigación (Cespedes, 2019).

1

Materiales y Métodos

Para la recolección de información de la presente investigación se procedió a realizar un cuestionario de 7 preguntas la cual fue respondida de manera muy sincera y consciente por 131 estudiantes de la Universidad de Guayaquil en un tiempo de 8 días, se puede llegar a la conclusión de que existe una cantidad aproximada del 95% de estudiantes que tienen conocimiento sobre el Internet de las cosas.

El instrumento consta de dos partes, la primera sección se divide en datos generales, ósea aquí el estudiante detalló sus nombres, su edad, su género, el nombre de facultad y la carrera a la que pertenece; la segunda parte consta de varias interrogantes presentadas objetivamente en donde los estudiantes seleccionaran la alternativa adecuada a su conocimiento.

Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos tras la aplicación del formulario en línea.

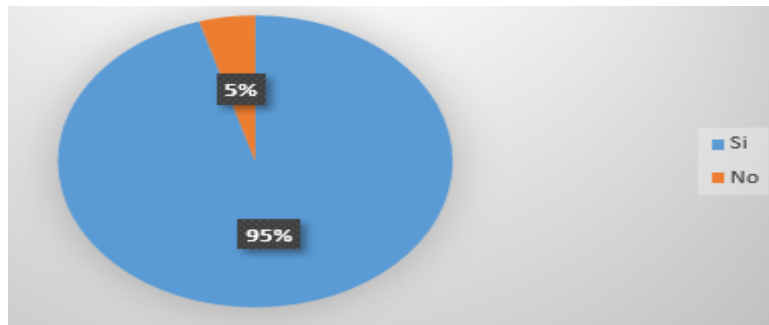


Gráfico 1. La capacidad de conocimiento acerca del tema

En esta figura tenemos la posibilidad de visualizar que un 95% si posee un breve conocimiento sobre que es el Internet de las Cosas y más que todo por medio de eso podemos decir que también lo utilizan ya sea dentro de cualquier ámbito (laboral, estudiantil, personal); en cambio, también podemos apreciar que existe un 5% que desconoce del tema.

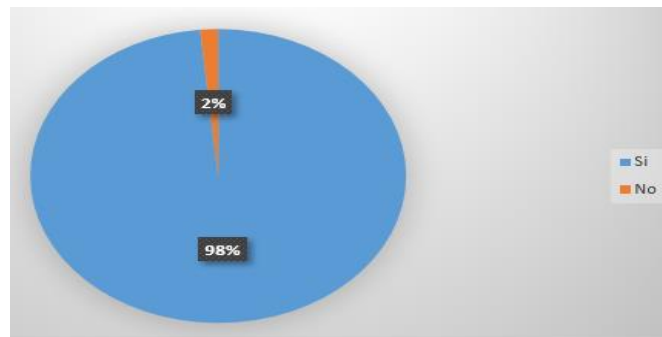


Gráfico 2. Porcentaje del interés que tiene el Internet de las Cosas en la educación.

En la figura presentada, se puede apreciar que la mayoría de encuestados responden con mucha exactitud y de manera muy positiva ante esta interrogante, puesto que ellos consideran que el Internet de las Cosas es una buena alternativa dentro del ámbito educativo, ya que gracias a él muchas personas responden sus interrogantes de forma individual y más que todo hoy en día es uno de los medios más utilizados en la educación superior, pero también existe un 2% que opina lo contrario puesto que también esto podría ser un recurso muy adictivo y de una u otra manera podría afectarnos.

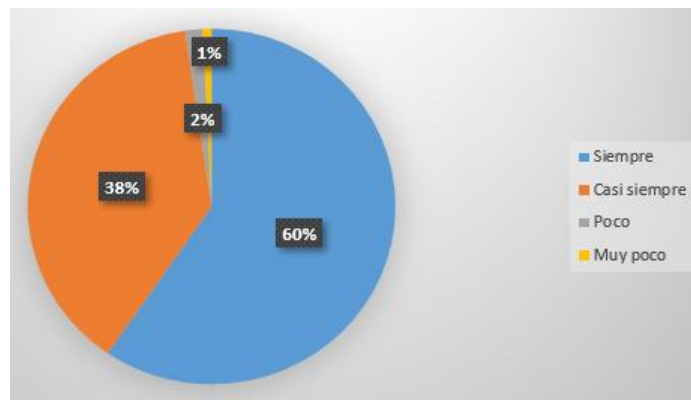


Gráfico 3. Porcentaje de las veces que usan el internet en las actividades diarias

En este grafico vemos que la frecuencia del uso del internet en diferentes ocupaciones se visualiza de manera muy elevada ósea que hay un 97% que usa de manera consecutiva mucho el internet para realizar sus actividades, como por ejemplo, muchas personas suelen usarlo día a día ya sea en sus estudios, en su trabajo o en sus hogares cuando se encuentren haciendo sus quehaceres diarios y casi continuamente; pero también mediante la imagen podemos apreciar que también existe un porcentaje muy bajo que no lo hace, probablemente una de las razones podría ser que el internet con el pasar del tiempo puede volverse muy adictivo y por ende se va a depender de esta herramienta

Conclusiones

El uso del Internet de las Cosas (IoT) nos permite capacitarnos de manera muy constante sin tener las barreras de espacio y tiempo porque lo podemos realizar en línea y por ende se nos hace mucho más fácil ya que aprendemos de una manera diferente al ritmo que cada persona escoja, cabe recalcar que si una persona desea superar sus conocimientos buscara hacerlo usando los diversos materiales didácticos que se pueden encontrar en la web, los cuales pueden ser compartidos por el mismo docente.

Pero también tiene riesgos el proceso educativo, por lo que el estudiante debe ser responsable, consciente de saber controlar y evaluar sus formas de aprendizaje, a la hora de aprender debe estar dedicado a ello sin tener ningún tipo de interrupción alrededor de él, por ello la necesidad de que

el estudiante tenga un adecuado ambiente dedicado solo para sus estudios donde le sea mucho más fácil concentrarse.

Por parte del docente este debe capacitarse constantemente sobre las tecnologías que actualmente avanzan ósea siempre debe mantenerse actualizado para que cuando le toque impartir sus clases sea un docente preparado para responder a cualquier duda que tenga sus estudiantes, ya que él debe ser un facilitador de conocimientos, recursos u otros medios como plataformas educativas, para que el estudiante pueda mejorar sus habilidades y capacidades.

Referencias

Néstor, M. (2018) Redes sociales, Internet de las cosas y competencias digitales de profesores e investigadores en Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Consultado 2018.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2018/cem182v.pdf>

Jairo G, José F y Miguel A. (2018) Transformación de la educación superior por medio del surgimiento del internet de las cosas (IoT). Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Consultado 2018.
<http://www.iiisci.org/journal/pdv/risci/pdfs/CA097GC17.pdf>

Dr. Cesar A. (2018) Modelo conceptual de la internet de las cosas para la educación superior en la unheval. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Consultado 2018.
<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/3161/TDr.GE%2000023%20J44.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Luis C, Jose D y Andres R. (2018) Internet de las Cosas: Hacia una Educación Inteligente. UMB virtual. Consultado el 21 noviembre 2018.
https://www.researchgate.net/profile/Luis-Luis-Garcia-2/publication/329104805_Internet_de_las_Cosas_Hacia_una_educacion_inteligente/links/5bf5d2d092851c6b27d16af1/Internet-de-las-Cosas-Hacia-una-educacion-inteligente.pdf

Edwing A, Marcela B, Georgina V. (2014) Evolución del proceso educativo bajo el paradigma del internet de las cosas. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Consultado 20 de octubre de 2014.
http://www.revistamdi.uam.mx/archivos_rmdi/RMDI%2014-2.pdf#page=9

Armando R, José R, Sara S y María E. (2020) El internet de las cosas y su impacto en la educación. Universidad de Colima. Consultado diciembre de 2020.
http://ww.ucol.mx/content/publicacionesenlinea/adjuntos/IoT-PDF_498.pdf#page=19

Martha A. (2019) Tecnología iot en la educación superior: una revisión sistemática de la literatura. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer. Consultado 2019.
https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3735/1/TIB_CespedesSegundoMarthaAngelica.pdf