

# IMPORTANCIA DE LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LAS TECNOLOGÍAS WEB EN LOS GRADUANDOS DE ING. DE SISTEMAS

Autor: Guillermo Oramas

Universidad Latina de Panamá, guillermo.oramas.1@gmail.com

**Resumen** – Las tecnologías web hoy en día representan el área más grande y cambiante en el mercado laboral y profesional. Las empresas de servicio relacionadas con la tecnología demandan cada vez más profesionales con capacidades teóricas y técnicas en las tecnologías web. Por ello se requiere que los egresados de la universidad tengan una buena base teórica y práctica que debe comenzar en los inicios de la carrera estudiantil. En este artículo se proporcionará un método necesario para otorgarle a los estudiantes una buena base en las tecnologías web, así como también busca entender un poco las necesidades del mercado laboral y su valoración de la oferta laboral.

**Palabras Clave** – Desarrollo web, tecnologías web, desarrollo de software, ingeniería de sistemas.

**Abstract** – Today web technologies are the biggest and most changeable area in the professional and working market. Companies that offer technologies services are demanding more professionals with technical and theoretical capabilities. It is required that the university graduates have a good solid theory and practice base that needs to be built in the beginning of the student's career. This article shows a necessary method to give the students a good base on web technologies as well as an investigation the work market necessities working offer valuation.

**Keywords** – Web development, web technologies, software development, software engineer.

## Objetivo General

- Generar un método de enseñanza que gerencie el conocimiento de las tecnologías web en los graduandos de ingeniería de sistemas.

## Objetivos Especifico

- Clasificar los conceptos necesarios para el aprendizaje de las tecnologías web.
- Proponer un modelo de enseñanza significativa para las tecnologías web en los graduandos de ingeniería de sistemas.
- Investigar si las necesidades en los perfiles profesionales de las empresas privadas relacionadas con las tecnologías web están siendo cumplidas por la oferta profesional.

## Introducción

En el mundo cambiante y globalizado que vivimos los avances tecnológicos van a una velocidad sin precedentes, donde su influencia en nuestra vida diaria es cada vez mayor. Varios académicos han explicado que la causa de dichos avances va muy ligada al inicio de la era del internet, ya que con ella se iniciaron una serie de nuevas áreas de conocimiento que hemos ido explorando en las últimas tres décadas. (Hafner, Katie, 1998).

El hecho de que los avances tecnológicos derivados de la era del internet vayan a una alta velocidad, conlleva a que los profesionales del área tengan la necesidad de mantenerse siempre actualizados y al día con las nuevas tendencias tecnológicas con el fin de no quedarse atrás, sobre todo en las tecnologías web ya que ellas conforman la cimiento para el funcionamiento del internet. Para que un profesional pueda mantenerse actualizado necesita tener una base sólida en el entendimiento de las tecnologías web y es algo que debe comenzar a estructurarse desde los inicios de la carrera estudiantil, con el fin de desenvolverse de manera correcta en el campo laboral.

Uno de los problemas con el área de la tecnología, es que debido a que su auge es relativamente nuevo, las escuelas y centros de educación primaria y secundaria han tenido muchos problemas

e inconvenientes para ajustarse a la velocidad y el crecimiento de dicho auge tecnológico.

A diferencia de otras áreas de conocimiento como las ciencias naturales, la historia o la matemática, la tecnología tiene poco espacio en el contenido escolar, de hecho, es poco común que un bachiller o un estudiante de bachiller tenga capacidades básicas en el área del software. Esto genera que al momento de entrar a la universidad en una carrera relacionada con la tecnología los estudiantes llegan en cero en los conocimientos que son relacionados directamente con la carrera y si dichos conocimientos no son planteados bien no se tendrá una buena base.

## Estructura del Artículo:

Objetivo General.

Objetivos Específicos.

Introducción.

Método / Secciones.

Conceptos necesarios.

Modelo pedagógico de enseñanza en clases.

Necesidades del mundo empresarial al momento de contratar profesionales del área y la valoración que le dan a la oferta.

Resultados o Evidencias.

Conclusiones.

Recomendaciones.

Referencias.

## Método / Secciones

1. **Conceptos necesarios:** a continuación, se presentan varios conceptos necesarios para que los alumnos tengan un buen y entendimiento en el momento de la enseñanza.
  - o **Internet:** es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen formen una red lógica única de alcance mundial. (Fundeu BBVA).
  - o **World Wide Web:** es un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedia interconectados y accesibles a

través de Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener textos, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces. (Fundeu BBVA).

- **HTTP:** es un protocolo de transferencia de datos de hipertexto, su nombre viene de sus siglas en inglés *Hyper Text Transfer Protocol*. (Fundeu BBVA).
- **Navegador Web:** Un navegador web (en inglés, web browser) es un software, aplicación o programa que permite el acceso a la Web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser vistos.
- **TCP/IP:** es un protocolo que se compone de dos protocolos diferentes, **TCP** permite a dos anfitriones establecer una conexión e intercambiar datos. El **TCP** garantiza la entrega de datos, es decir, que los datos no se pierdan durante la transmisión y también garantiza que los paquetes sean entregados en el mismo orden en el cual fueron enviados. El Protocolo de Internet (**IP**) utiliza direcciones que son series de cuatro números octetos (byte) con un formato de punto decimal, por ejemplo: 69.5.163.59. (Masadelante, 2018).
- **Página web:** una página web es un archivo creado utilizando el lenguaje de marcado HTML, que puede ser accedida mediante un explorador web para mostrar su contenido audiovisual.
- **HTML:** es un lenguaje de marcado llamado por sus siglas en inglés HTML (*HyperText Markup Language*). Es un estándar creado a lo largo de los años por diferentes entes participantes en el desarrollo de las tecnologías web.
- **Servidor:** es un ordenador donde corre un programa capaz de recibir y atender llamados de otros ordenadores. Es aquí donde se alojan las páginas web para que sean accedidas por otros ordenadores llamados *clientes*.
- **URL:** identificador de recursos uniformes, por sus siglas en inglés *Uniform Resource Locator*. Es un identificador que tienen los servidores para proveer de archivos a los clientes que accedan a ellos.
- **DNS:** sistemas de nombres de dominio, por sus siglas en inglés *Domain Name System*. Los DNS no son más que tablas relacionadas donde tengo el nombre de una página y su dirección IP, vendría siendo como una agenda telefónica, ya que nuestro cerebro le es mucho más sencillo memorizar <https://www.ulatina.edu.pa> a memorizar 135.25.96.89 (esta vendría siendo la dirección IP de la página web de la Universidad Latina de Panamá)
- **Frameworks de desarrollo web:** son abstracciones de otros softwares que se utilizan como herramienta para diseñar, desarrollar e implementar aplicaciones web.
- **Aplicaciones web:** son un conjunto de páginas web que pertenecen a la misma herramienta y permiten al usuario obtener y entregar datos transaccionales.

2. **Modelo pedagógico de enseñanza en clases:** como expliqué anteriormente si al inicio de la carrera no se le otorga al estudiante un contenido sólido que le permita sentar bases de conocimientos necesarios que ayuden en temas mucho más avanzados, los estudiantes tendrán una falta muy grave de dichos conocimientos y al momento de salir al mercado laboral no serán competentes. Según el decano de la UTP (Universidad Tecnológica de Panamá) Israel Ruiz, actualmente existen deficiencias académicas en la casa de estudio. (Rivera, 2019). Por ello considero que se debe planear un contenido sumamente robusto para una buena base. El modelo pedagógico a utilizar tiene que ser completamente constructivista, donde el profesor sirva de facilitador y el mismo estudiante sea el que construya su conocimiento a partir de las herramientas y ejemplos proporcionados por el profesor.

Lo primero que se debe abordar en el contenido es una estrategia diagnóstica donde el facilitador pueda clasificar y entender el nivel de conocimiento de los alumnos respecto a las tecnologías web. Para ellos sugiero utilizar la siguiente prueba y hacerle las adecuaciones que el facilitador vea necesarias:

TABLA 1: Prueba diagnóstica

Prueba diagnóstica
1- ¿Qué entiendes por internet?
2- ¿Cuál es la diferencia entre Word Wide Web e Internet?
3- ¿Es una página web un archivo?
4- ¿Qué necesito para navegar por internet?
5- Mencione 2 frameworks de desarrollo de software que conozcas.

Una vez se tengan los resultados se deben analizar y de alguna manera entender el nivel de conocimientos que tienen los alumnos, y de acuerdo con los conceptos previamente explicados y definidos pasar a una siguiente fase donde se expliquen con detalle y se hagan hincapié en aquellos donde el conocimiento de los alumnos haya demostrado fallas en el test.

Para explicar los conceptos recomiendo la utilización de estrategias didácticas de comparación, algo muy común en el mundo de las tecnologías, ya que el software es algo completamente abstracto e intangible, suele ser difícil explicar su funcionamiento por lo que se debe, al momento de explicar un concepto o un proceso hacer el símil con algo de la cotidianidad, para que de esta manera el estudiante logre apropiarse de mejor manera del concepto explicado.

Ya siendo explicado y los conceptos el facilitador deberá solicitarle a los alumnos una exposición a cada uno donde expliquen al menos cinco de los conceptos, de manera aleatoria y de esta manera valorar el conocimiento aprendido.

La siguiente etapa sería la explicación del proceso y el funcionamiento de navegar por internet. Para esto propongo un pequeño resumen paso a paso donde se explica y el facilitador puede agregar ideas:

- A. El usuario abre el explorador y en la barra del *URL*, coloca una dirección, usemos de ejemplo <https://www.ulatina.edu.pa>. Para uno comunicarse con un servidor uno necesita una dirección IP pero en este caso uno tiene es la

- dirección URL, existen los DNS que es donde están apareadas las direcciones URL con los IP.
- Una vez el usuario coloca la URL el explorador web se comunica con el DNS y este le otorga la dirección IP de dicha URL proporcionada por el usuario, una vez teniendo la dirección IP, el explorador web se puede comunicar con el servidor de dicha dirección IP, a través de protocolos TCP/IP y HTTPS.
  - Ya realizada la comunicación entre el servidor y el explorador web, el servidor le da al explorador web el archivo HTML que contiene la página web solicitada.
  - El explorador web ya teniendo el archivo de la página web pasa a traducir de HTML a contenido visual para que sea entendible por el usuario.

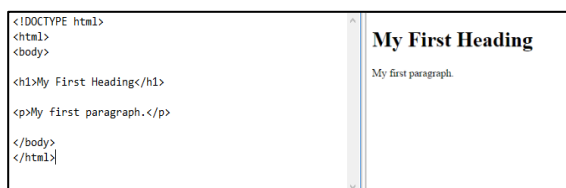


Figura 1. Comparación de como el explorador web traduce la información.

La próxima etapa sería explicarles a los alumnos el uso de los *frameworks* de desarrollo web con el fin de sentar las bases para que los estudiantes puedan avanzar a temas más complejos con las herramientas necesarias. Los *frameworks* de desarrollo web se utilizan para la creación de páginas web que comparten un mismo estilo y diseño, con el fin de crear aplicaciones web. Las aplicaciones web van a permitir a los usuarios transferir datos entre ellos y el servidor donde se encuentra la aplicación. El conocimiento de dichas herramientas es muy necesario al momento de salir al mercado laboral ya que existen muchas y normalmente las empresas buscan desarrolladores especializados en una u otra. A continuación, colocamos una lista de los *frameworks* más utilizados a nivel mundial, extraído del portal de desarrolladores *StackOverflow*:

- JQuery
- React.js
- Angular
- Asp.Net
- Express
- Spring
- Vue.JS
- Django
- Flask
- Lavarel
- Ruby on Rails
- Drupal

Esta lista representa los doce *frameworks* de desarrollo web más utilizados a nivel mundial y dicha información fue obtenida con la respuesta de más de 65 mil desarrolladores web profesionales encuestados que respondieron a la investigación del sitio web antes mencionado. Cabe resaltar que podrán existir alrededor de 100, y hasta más, *frameworks* para desarrollo web en el mercado mundial. Más adelante en el artículo se hace hincapié en las necesidades en cuanto al conocimiento de

los *frameworks* de desarrollo web de la empresa privada en cuanto a los conocimientos que deben tener los profesionales que se requieren.

- Necesidades del mundo empresarial al momento de contratar profesionales del área y la valoración que le dan a la oferta existente:** en esta sección fue donde se realizó la investigación. El fin de la investigación fue entender tanto el grado de apreciación que tienen algunas empresas privadas de Panamá hacia los egresados del área de tecnología en la oferta laboral actual, sus competencias y capacidades profesionales. Adicional se investigó también las necesidades que tiene actualmente dichas empresas respecto a las capacidades que buscan en los profesionales del área de tecnología.

- **Metodología:** se realizó una investigación de campo no experimental donde a cada representante de cuatro empresas privadas con actividades en Panamá relacionadas a las tecnologías web (TX, Rootstack, SIA Soluciones, Roraima Labs), se les pidió que llenaran una pequeña encuesta con el fin de obtener las necesidades al momento de contratar profesionales el área, así como también buscar valorar el desempeño de aquellos que hayan contratado a egresados de la Universidad Latina. Para la escala de lickert se utilizaron los renglones *Totalmente de acuerdo, de acuerdo, no sabe no contesta, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo*. La encuesta fue la siguiente:

TABLA 2: Instrumento de medición

Pregunta	Tipo
¿Considera usted que los egresados de las universidades panameñas en el área de tecnología dominan lo referente a las tecnologías web?	<b>Escala de Likert</b>
¿Considera usted que es fácil contratar profesionales del área de tecnología que cumplan las competencias necesarias para su empresa?	<b>Escala de Likert</b>
¿Tiene usted en su equipo de trabajo egresados de la Universidad Latina de Panamá de Ingeniería de Sistemas?	<b>Si/No</b>
De ser positiva la respuesta anterior, ¿Tienen los egresados de la Universidad Latina de Panamá las competencias necesarias para el trabajo de su empresa?	<b>Escala de Likert</b>
De ser positiva la respuesta anterior, ¿Considera usted que es necesario replantear el contenido referente a las tecnologías web en la carrera estudiantil?	<b>Escala de Likert</b>
Listar los <i>frameworks</i> que usted considere que	<b>Abierto</b>

deban conocer y tener capacidades de uso los profesionales que usted busca en el mercado	
--	--

## Resultados

Una vez obtenido los resultados se analizaron y esto fue lo que se obtuvo:

TABLA 3: Resultados de la medición

Pregunta	Respuestas
¿Considera usted que los egresados de las universidades panameñas en el área de tecnología dominan lo referente a las tecnologías web?	<b>TX:</b> Desacuerdo. <b>Rootstack:</b> Desacuerdo <b>SIA:</b> N/A. <b>Roraima Labs:</b> de acuerdo
¿Considera usted que es fácil contratar profesionales del área de tecnología que cumplan las competencias necesarias para su empresa?	<b>TX:</b> Total Desacuerdo. <b>Rootstack:</b> Desacuerdo <b>SIA:</b> Desacuerdo. <b>Roraima Labs:</b> Desacuerdo
¿Tiene usted en su equipo de trabajo egresados de la Universidad Latina de Panamá de Ingeniería de Sistemas?	<b>TX:</b> No. <b>Rootstack:</b> Si <b>SIA:</b> No. <b>Roraima Labs:</b> Si
De ser positiva la respuesta anterior, ¿Tienen los egresados de la Universidad Latina de Panamá las competencias necesarias para el trabajo de su empresa?	<b>TX:</b> N/A. <b>Rootstack:</b> De acuerdo <b>SIA:</b> N/A. <b>Roraima Labs:</b> Desacuerdo.
De ser positiva la respuesta anterior, ¿Considera usted que es necesario replantear el contenido referente a las tecnologías web en la carrera estudiantil?	<b>TX:</b> Total De acuerdo. <b>Rootstack:</b> De acuerdo <b>SIA:</b> De acuerdo. <b>Roraima Labs:</b> De acuerdo
Listar los frameworks que usted considere que deban conocer y tener capacidades de uso los profesionales que usted busca en el mercado	<b>Lista con los cinco frameworks más repetidos:</b> - JQuery. - Asp.Net - React.JS - Angular - Express.

## Conclusiones

Como podemos ver claramente los resultados, no son muy alentadores ya que las empresas consultadas no tienen mucha valoración de los egresados que se encuentran actualmente en la oferta laboral del país por otro lado se considera mucho el hecho de cambiar o replantear el contenido que se le imparte a los estudiantes en la universidad referente a las tecnologías web, ya que no están cumpliendo con las necesidades del mercado laboral.

## Recomendaciones

Es necesario que se estudie en que están fallando los egresados y que contenido debe cambiarse, agregarse o eliminarse, con el fin de obtener mejores resultados. El manejo de las tecnologías web es de suma importancia y se debe proporcionar a los estudiantes de la carrera con mayor contenido de este con el fin

de crear egresados competentes que cumplan con las necesidades del mercado laboral. Adicional se deben crear vías de comunicación con las empresas privadas donde estas puedan proporcionar sus necesidades, las fallas y carencias que ven los estudiantes con el fin de mejorar la calidad de los egresados.

## Referencias

- Hafner, Katie (1998). *Where Wizards Stay Up Late: The Origins Of The Internet*.
- Fundeu BBVA (2016). *Internet claves de redacción*. Recuperado de: <https://www.fundeu.es/recomendacion/internet-terminos-relacionados-1315/>
- Masadelante.com (2018). *Definición de TCP/IP*. Recuperado de: <https://www.masadelante.com/faqs/tcp-ip>
- Orlando Rivera (2019). *Panamá necesita más personas capacitadas en tecnología para convertirse en una economía digital*. Recuperado de: <https://elcapitalfinanciero.com/panama-necesita-mas-personas-capacitadas-en-tecnologia-para-convertirse-en-una-economia-digital>.
- StackOverFlow (2019). *Developer Survey Result 2019*. Recuperado de <https://insights.stackoverflow.com/survey/2019>