

## **IV CONGRESO INTERNACIONAL DE SOFTWARE LIBRE Y GNU/LINUX (Sucre – Bolivia)**

### **“Plan de Estudios Maestría en Ingeniería Web, utilizando herramientas del Software libre”**

**MsC. Daniel Alejandro Yucra Sotomayor**

Grupo de Usuarios de Software Libre – [www.somoslibres.org](http://www.somoslibres.org)  
Tacna, Perú

*daniel@somoslibres.org, daniel@unjbg.edu.pe*

y

**Ing. Julio Elmer Sotomayor Abarca**

Universidad Nacional del Altiplano,  
Departamento de Electrónica y Sistemas,  
Puno, Perú

*julio@somoslibres.org*

#### **Resumen**

En este artículo trata de una propuesta innovadora para las Instituciones de Educación Superior Público o Privado acerca de un plan de estudios en Ingeniería Web, utilizando herramientas del Software Libre, se enfoca desde un punto de vista constructivista, se fomenta la reflexión sobre las relaciones entre las tecnologías de Información con carácter libre y la enseñanza, el modelo planteado quiere cubrir la demanda laboral del mercado actual en nuestra América Latina de especialistas en temas relacionados a la Ingeniería Web.

**Palabras claves:** Plan de Estudios, Software Libre, Ingeniería Web.

## **Introducción**

Actualmente, existe una gran demanda laboral en el área de desarrollo de proyectos Web, a la vez muchos profesionales de informática están orientando su labor a esta temática a la vez cada vez es más complejo y especializada esta Área. En las empresas e Instituciones el personal de sistemas o informática necesitan reforzar sus conocimientos y adoptar soluciones web para integrar sus aplicaciones comunes y extenderlo en la web, tanto a nivel de intranet e internet.

Las aplicaciones de E-bussines, E-commerce, E-marketing, E-gobierno, etc. Necesitan ser tratadas desde otro punto de vista, la aparición de tópicos relacionas a los Sistemas de Información en el Web, Ingeniería de Software Libre complementan claramente a la Ingeniería Web.

La Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna y Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, esta promoviendo a través de sus Docentes las nuevas tendencias tecnológicas de carácter Libre, mediante sus Direcciones de PostGrado, se esta impulsando el desarrollo de Maestrías que se desarrollan aptitudes académicas y de investigación, por lo tanto hemos propuesto desarrollar el plan de estudios de la Maestría en Ingeniería Web, consiente en las necesidades del mercado laboral.

Esta modelo quiere garantizar académicos que realicen replica en sus actividades profesionales y/o académicas.

El objetivo de esta propuesta es de Usar y Desarrollar el Software Libre de manera académica, filosófica y de elevar la investigación académica mantenimiento actualizado la calidad de la enseñanza de la Informática para Universidades Públicas y Privadas de las Maestría en Ciencias de la Computación e Informática. [5]

### **1. El modelo de un plan de Estudios**

Las instituciones que brindan formación a nivel de PostGrado, toman en consideración los avances de la ciencia y tecnología y además evalúan sus recursos tecnológicos, humanos y de infraestructura para así poder determinar un plan de estudios actualizado.

De todas las premisas mencionadas, las maestrías del Área de Tecnologías de Información sus planes de estudios se diseñan en base a los recursos tecnológicos que se cuenta. Por ejemplo, Laboratorios, equipamiento y sobre todo el software que se utilizara en estas maestrías. Por consiguiente el primer problema con la que se presentan para diseñar una estructura curricular son los contenidos y las actividades académicas que desarrollaran en cada curso.[2].

La elección y selección del software no solo es problema de las empresas, también lo son para las instituciones que imparte enseñanza, por que posiblemente de lo que se enseñe el estudiante egresado llevará esos conocimientos adquiridos al campo laboral o académico.

Los estudiantes que adquieren conocimientos en la utilización de determinado software durante sus estudios y los utiliza adecuadamente para sus soluciones, es notorio su identificación con lo aprendido y con el software por que funciona y entrega resultados, incluso a veces es muy difícil de cambiarse de versión o de plataforma por mucho tiempo.

El otro aspecto que debemos de tomar en cuenta, son los relacionados a los costos del software, el problema de la licencia, las patentes y marcas registradas generan problemas legales si estos no son autorizados. Las Universidades no programan presupuestos para el software, muchas veces trabajan con software propietario sin la licencia correspondiente, al final son demandadas por las instituciones que protegen a este tipo de software.

Pero en muchas oportunidades los que diseñan planes de estudios, no piensan que la educación más que una demanda es una necesidad y es considerada como problema urgente de los gobiernos de América Latina y donde los gobiernos muchas veces no promueven la investigación.

La implementación de planes de estudios utilizando software libre permitirá a la nueva generación de profesionales varios propósitos académicos y serán capaces de aportar al desarrollar de nuestros pueblos y nuestra América Latina.

## 2. El modelo de desarrollo de software libre

Las herramientas de desarrollo son económicas y tienen una calidad técnica adecuada. Hay un gran número de programadores y muy competentes, pero sin una estructura vertebrada, esta carencia es posible enfrentarla organizando estructuras curriculares como la que proponemos.

La utilización de software libre en la Universidad estatales de América Latina, tiene innumerables ventajas para la sociedad. Por ello y pensando en el bien común, debemos intentar que se implante a todos los niveles (Inicial, Primario, Secundario, Técnico, Universitario), por lo que consideramos muy interesante que la educación debe incentivar, promover, mantener y colaborar con la comunidad del software libre debe estar disponible al acceso de los académicos que quieran desarrollar e implementar aplicaciones de para diferentes propósitos y de bajo costo.

Si reflexionamos sobre las ventajas del uso de Software Libre, podrían ser argumento suficiente para impulsar y promocionar el uso del software libre para el desarrollo de la mayoría de las aplicaciones web, pero sobre todo dedicada a la Educación Superior, donde los gobiernos no tienen el presupuesto para invertir en software propietario. Las universidades estatales, institutos y colegios públicos plantean que el software libre puede ser la única alternativa para conseguir muchos de los objetivos de una Educación Contemporánea y Colaborativa con el uso de las tecnologías de información al alcance de todos. [4] [5].

## 3. Plan de Estudios Maestría en Ingeniería Web

Para proponer un plan de estudios utilizando software libre es necesario determinar el objetivo el cual es, cultivar las ciencias de la computación e informática a través de la actividad empresarial, académica y de investigación y así formar profesionales capaces de enfrentar los retos tecnológicos y científicos.

Las Áreas del Conocimiento en las que están involucrados los curso del plan de estudios son: Sistemas Operativos, Redes, Base de datos y Sistemas de Información en el Web, Ingeniería de Software Libre, Gráficos Multimedia en el Web y Lenguajes de Programación, Computación Nómada Web y Tópicos especiales al Web.

### Estructura del Plan de Estudios MAESTRIA EN INGENIERIA WEB (UTILIZANDO TECNOLOGIAS DE SOFTWARE LIBRE)

COD.	ASIGNATURA	HERRAMIENTAS	HT.	H.P.	T.H.
<b>PRIMER SEMESTRE</b>					
W.11	Sistema Operativo	<u>GNU/Linux Operador</u> <b>Red Hat 9.0</b>	2	4	6
W.12	Administración de Redes	<u>GNU/Linux Administrador</u> <b>Red Hat 9.0, DEBIAM, SuSe, Mandrake</b>	2	4	6
W.13	Gestión de Escritorio	<u>GNU/Linux Escritorio</u> X-WINDOWS, KDE, GNOME, OpenOffice	2	4	6
W.14	Introducción a los Lenguajes de Internet	<u>Etiquetas HTML</u> Netscape/Mozilla/ Konkeror/Nautiles/ Quanta Plus/BlueFish	2	4	6
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>					
W.21	Graficación y Diagramación Web	<b>GIMP</b> , Kilustrator, GPhoto, ImageMagick, <b>OpenOffice Draw</b> , Corel Draw 9 para linux, <b>Corel Photo Paint 9 para Linux</b>	2	4	6

W.22	Administración de Servidores Internet	SendMail, Apache, Webmail, VSFTPD, SSH, SQUID, SAMBA, BIND, DHCPD	2	4	6
W.23	Programación en el Web I	Apache, Perl, CGI	2	2	6
W.24	Base de Datos: <b>Modelamiento, Gestión y Desarrollo</b>	MYSQL, Front Mysql, PhpMyAdmin, PostgreSQL			

### TERCER SEMESTRE

W.31	Presentación y Animación Web	<b>DrawSWF, Macromedia Flash para GNU/Linux</b>	2	4	6
W.32	Programación en el Web II	Apache, PHP, MYSQL	2	4	6
W.33	Ingeniería de Software Libre I: <b>Análisis y Diseño</b>	MrProject, Umbrello UML Modelos, Argo UML	2	4	6
W.34	Taller de Gestión de Portales I : <b>Administración</b>	PhpNuke, Post Nuke, Plone, Mambo Server	2	4	6

### CUARTO SEMESTRE

W.41	Taller de Desarrollo de Portales II: <b>Desarrollo</b>	GNU/Linux, Apache, Mysql, PHP, MYSQL	2	4	6
W.42	Gestión y Seguridad de Aplicaciones Web	WebMail, WebFTP, WebAdmin, WebNews, Web Forums, WebChat, WebAdmin, WebLinux, IPTABLES	2	4	6
W.43	Ingeniería de Software Libre II: <b>Desarrollo</b>	Lenguaje JSP, <b>.Net en GNU/Linux</b> , PSP.	2	4	6
W.44	Tópicos Avanzados en Ingeniería Web	XML, WML, WAP en GNU/LINUX, SOAP	2	4	6

**Fuente:** Jornada de Trabajo Grupo de Usuarios de Software Libre([www.somoslibres.org](http://www.somoslibres.org)) – Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann([www.unjbg.edu.pe](http://www.unjbg.edu.pe)) – Universidad del Altiplano([www.unap.edu.pe](http://www.unap.edu.pe)) – Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez([www.uancv.edu.pe](http://www.uancv.edu.pe)).

#### 4. Consideraciones Finales

El uso del software libre en la educación informática tiene muchas ventajas. Pero lo más importante no es simplemente cambiar en la docencia práctica un programa propietario por otro libre, sino cambiar el enfoque de la enseñanza. En lugar de enseñar los detalles del funcionamiento de un programa concreto, enseñar los fundamentos de un tipo de aplicaciones, qué tipo de cosas pueden hacerse con ellas, y cómo realizar tareas típicas utilizándolas. Si hacemos este cambio de planteamiento, que es de por sí muy deseable, el paso al uso de programas libres será más fácil, y permitirá un proceso educativo mucho más productivo.

En cualquier caso, hemos llegado al punto donde el entorno GNU/Linux y el modelo del Software Libre, sirve para enseñar al menos tan bien como cualquier otro. Ahora sólo hacen falta docentes que se atrevan a dar el paso que supone salirse del camino tradicional y entrar en una nueva vía. Docentes que sean capaces de repensar sus cursos, y el planteamiento de sus prácticas. Docentes que quieran ser la vanguardia de la enseñanza de informática y alumnos que sean capaces de aprovechar todas estas herramientas.

Finalmente a es el día de hoy se han hecho las propuestas a las Universidades mencionadas en este proyecto educativo, se espera gran aceptación de los futuros estudiantes a estas maestrías.

## Acerca de los Autores

### Ms.C. Daniel Alejandro Yucra Sotomayor

El autor es Ingeniero de Sistemas (C.I.P. 61845), con Grado Académico de Magister en Ciencias de la Computación e Informática, Estudiante del programa de Doctorado en Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional de San Agustín Arequipa - Perú, fue administrador y operador GNU/Linux en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna - Perú (1996-2000), Actualmente ejerce la docencia Universitaria a nivel de Pre-Grado y Post-Grado (**Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez - Juliaca, Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Universidad Privada Los Angeles - Tacna**), docente del Instituto de Informática y Telecomunicaciones de la UNJBG -Tacna, Presidente de las Comisiones Curriculares de las carreras informáticas y de la Carrera Experto Programador Web del Instituto de la Universidad Jorge Basadre, Participo como expositor en varios congresos de Software Libre desarrollados en el Sur del Perú y Bolivia, Impulsor y Administrador de Proyectos de E-Learning de Diferentes Universidades del Sur del Perú, Director del Instituto de Formación En Línea Aula Perú (<http://www.aulaperu.com/>), Fundador y Coordinador del Grupo de Usuarios de Software Libre - Perú ([www.somoslibres.org](http://www.somoslibres.org)) e-mail: [daniel@somoslibres.org](mailto:daniel@somoslibres.org) , [daniel@unjbg.edu.pe](mailto:daniel@unjbg.edu.pe) URL <http://www.somoslibres.org/>

### Ing. Julio Sotomayor Abarca

El autor es Ingeniero de Sistemas, Egresado de la Maestría en Gestión Empresarial, Egresado de la Maestría en Computación e Informática, Docente de las Universidad Altiplano de Puno y Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Miembro Fundador del Grupo de Usuarios de Software Libre – Perú ([www.somoslibres.org](http://www.somoslibres.org)). e-mail: [julio@somoslibres.org](mailto:julio@somoslibres.org), [julianset@hotmail.com](mailto:julianset@hotmail.com) URL <http://www.somoslibres.org/>

## Referencias

- [1] Eric S. Raymond "The Cathedral and the Bazaar", <http://www.tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>
- [2] Educación Competitiva, <http://www.educanet.es/>
- [3] Allison Pearce Wilson. (2002).Extreme Programming", <http://www-106.ibm.com/developerworks/library/it-aprcc01/?dwzone=ibm>
- [4] Marcos Cortez (2002).La Enseñanza Contemporánea utilizado Tecnologías de Información
- [5] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Instituto de Informática y Telecomunicaciones <http://www.unjbg.edu.pe/postgrado/>