

## **Diseño de Didácticas Digitales para la Asignatura de Sistemas Operativos**

Norma Maya, Miriam Rosete, Jesús Esquivel, José Gordillo y Joel Quintanilla

N. Maya, M. Rosete, J. Esquivel, J. Gordillo y J. Quintanilla

Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, Carretera del departamento del el D.F. Km 7.5, Santa María Atarasquillo, Lerma, México. CP 52044

Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato(UTSOE), Carretera Valle-Huanímaro km. 1.2 Valle de Santiago, Gto. C.P. 38400

norma.maya@utvtol.edu.mx

M. Ramos., V.Aguilera., (eds.) .Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2014.

## Abstract

In this paper the first stage of implementation of digital content is presented through a website, that includes OS issues. Currently students at the Technological University of the Valle of Toluca (UTVT) represents a high degree of learning difficulty in this area. Then academic staff develops this project, in collaboration with the Technological University of the Suroeste of Guanajuato (UTSOE), which aims to improve the teaching - learning and make teaching practices incorporating TIC provide students with a tool to promote their interest. Through the interactivity offered by the web, the student to achieve strengthening further their knowledge and actively participate, which has easy access to information, where distance and time is not a constraint, in addition to have an effective view of the concepts needed to acquire the skills and the ability to self-regulate their learning. For the development of project is used methodologies of the software engineering and technologies web for design.

## 12 Introducción

Actualmente se hacen presentes cada vez más el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en nivel Superior, dirigidas hacia un enfoque de alfabetización digital. La incorporación de didácticas digitales a través de la internet, pizarras digitales en las aulas, intranets, laboratorios y aulas virtuales, ha reflejado un impacto en el proceso educativo con criterios sólidos hacia competencias profesionales que deben adquirir nuestros egresados y enfrentar retos en el ámbito laboral. Así surge el diseño de didácticas digitales para la asignatura de sistemas operativos (DidDSO), donde se analizó con base en la metodologías que ofrece la Ingeniería de Software y tecnologías web; el proyecto fue desarrollado por miembros del cuerpo académico de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca y la colaboración de Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato(UTSOE), planteando como objetivo principal, obtener un óptimo crecimiento en el uso de estas, en el programa de estudio de Ingeniería en Tecnologías de la información y comunicación (ITIC), como una herramienta de apoyo en temas de: fundamentos, comandos básicos, comandos de administración de cuentas de usuarios y grupos, comandos de configuración de servicios web, impresión, compartición de recursos en sistemas operativos Linux.

El objetivo del proyecto fue diseñar las didácticas digitales de temas selectos de sistemas operativos que representan mayor complejidad en los estudiantes universitarios de programas educativos de TIC y posteriormente publicarlas en un sitio web, y así ser posible el acceso autónomo de estas herramientas y evaluarlos en futuros cursos.

### 12.1 Metodología de Desarrollo

En el desarrollo del proyecto “Diseño de Didácticas Digitales en la asignatura de sistemas operativos (DidDSO) se tuvo la participación de personal especializado en entornos de trabajo de distribuciones Linux, diseñador gráfico y aportaciones pedagógicas ( Rivera Aguilera, 2009). Las herramientas utilizadas para la construcción del sitio WEB son: Dreamweaver, html, Java script; adaptando e integrando conocimientos disciplinares, concepción del docente sobre el alumno, la tecnología viable, el diseño y planeación didáctica para el curso de Sistemas Operativos.

Las Metodologías de la ingeniería de Software permite integrar tres elementos claves como métodos, herramientas y procedimientos acorde a la naturaleza y aplicación del proyecto de DidDSO, con el propósito de lograr calidad y éxito.

La metodología utilizada en este trabajo es la combinación del modelo de construcción de prototipos y el modelo incremental, así como aspectos pedagógicos que facilitan la comunicación de los equipos multidisciplinares (Pressman R, 2002; Maya Pérez, *et al.* 2012).

Esta metodología permite tener una idea de cómo será sitio WEB del DidDSO lo antes posible a fin de fijar los alcances del usuario, entrega de prototipos funcionales de forma incremental para pruebas durante un período a convenir aceptando sugerencias del usuario, realizar cambios en etapas lo más tempranas posibles del proceso y refinar el prototipo presentado (Pressman R, 2002; Maya Pérez, *et al.* 2012). Las fases para el desarrollo del proyecto se muestran en la tabla 12.

**Tabla 12** Fases de Desarrollo del Proyecto

Etapa	Descripción
Análisis de Requerimientos y recursos del prototipo	Detección de problemática y requerimientos, selección de contenidos, identificación recursos disponibles, definición de actividades y tiempo, plan de comunicación, asignación de roles.
Diseño	Revisión, selección y evaluación de estructura, estilo y forma de presentación de contenidos.
Desarrollo del prototipo de codificación	Diseño y Programación del sitio Web.
Implementación y prueba del prototipo	Configuración del sitio web y pruebas iniciales.
Refinamiento iterativo del prototipo	Modificación solicitadas por los usuarios y retroalimentación generada en la sitio Web.
Entrega del producto final	Publicación del sitio WEB para consultas por los alumnos del Curso

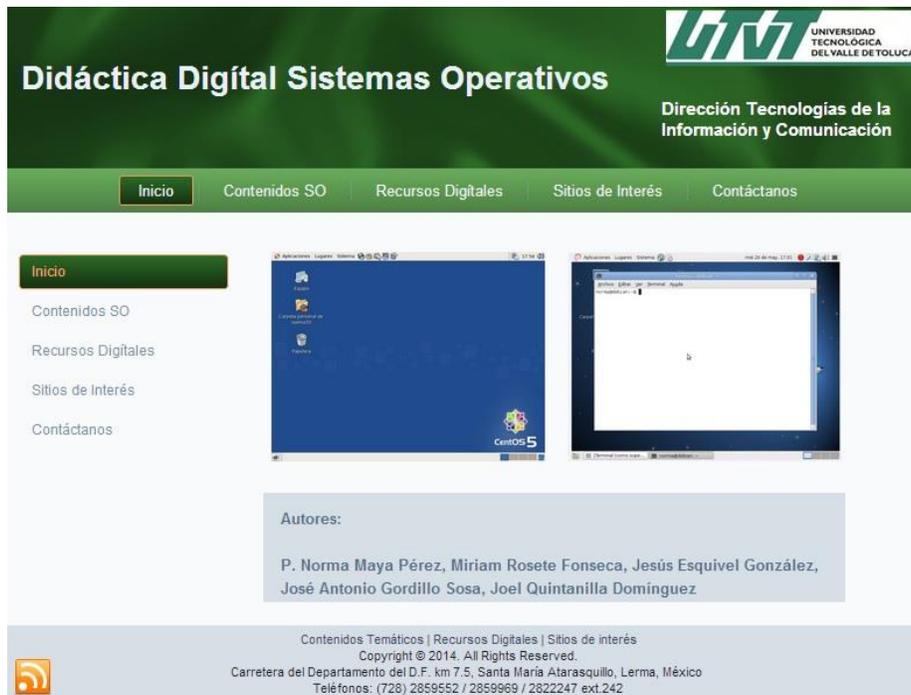
## 12.2 Resultados y discusión

El proyecto de DidDSO desarrollado se encuentra actualmente habilitado en un sitio WEB, incluyendo contenidos digitales de Sistemas Operativos (Gómez, Padilla & Gil, 2006; Andrew, 2010; Molina, Mark, 2010; Peramato, 2011).

Cuyo objetivo es, a corto plazo, utilizarlo como una herramienta de apoyo didáctico digital en el curso de mayo-agosto del presente año por docentes y alumnos del tercer cuatrimestre del programa educativo de ITIC, en temas de fundamentos, comandos básicos, comandos de administración de cuentas de usuarios y grupos, comandos de configuración de servicios web, impresión, compartición de recursos en sistemas operativos Linux y Windows.

La interfaz principal de este sitio WEB se visualiza en la Figura 12, que permite seleccionar las opciones didácticas que la integran como son: contenidos, recursos, sitios de interés y contacto.

**Figura 12** Interfaz principal de DidDSO



En la sección de contenidos podemos revisar el marco teórico referente a Fundamentos de los sistemas operativos, entorno de trabajo de sistemas operativos Windows y Linux, cuya finalidad es que el estudiante comprenda y analice conceptos básicos de: ¿qué es un sistema operativo?, ¿cuáles son sus características y componentes que lo integran?, ¿cómo han evolucionado?, así como la clasificación de acuerdo a la aplicación para el equipo de cómputo destinado. (ver figura 12.1).

**Figura 12.1** Interfaz de contenidos temáticos de DidDSO

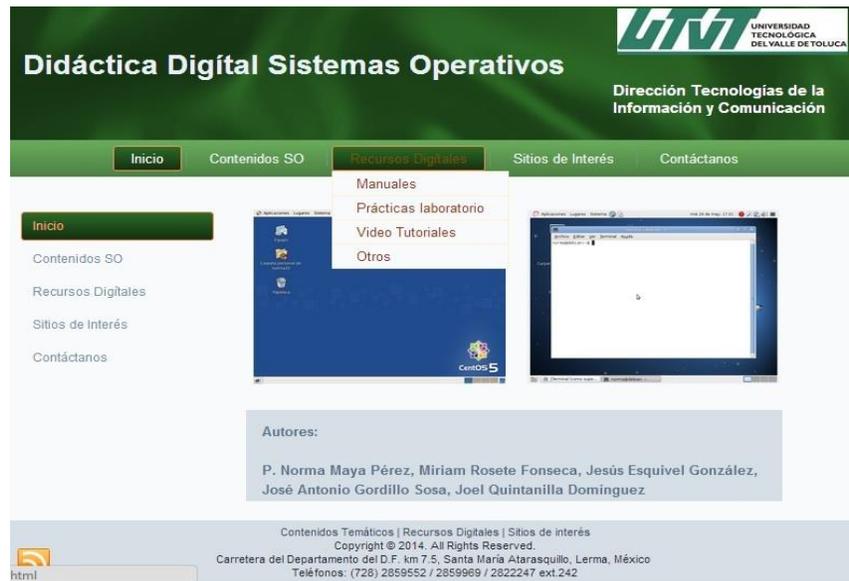


La sección de Recursos digitales integra diversas didácticas como (ver figura 12.2): manual de asignatura que incluye todos los contenidos temáticos del curso, prácticas de laboratorio

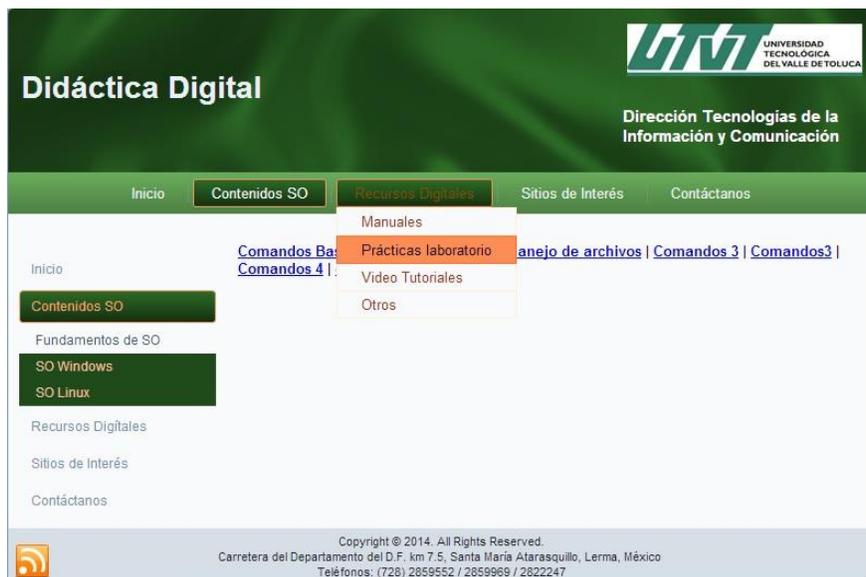
(ver figura 12.3) que presenta una serie de ejercicios prácticos con su respectiva solución, que permitan al usuario una mejor comprensión de los temas presentados y posteriormente él pueda medir su nivel de aprendizaje, video tutoriales (ver figura 12.4 ) y otros recursos.

Estas didácticas cuyo fin, es apoyar a los estudiantes con estilos diferentes de aprendizaje, así podrán seleccionar a la que más se adapten, poniendo en práctica sus habilidades y capacidades para instalar sistemas operativos, ejecución de comandos básicos y avanzados, configuración de servicios Linux, durante el curso, para reafirmar sus conocimientos y así poder autoevaluar su aprendizaje dentro y fuera del aula. Con esto se logra que pueda regresar de manera iterativa en los temas que aún no logra obtener un nivel de desempeño académico aceptable y el mismo podrá auto regularizarse.

**Figura 12.2** Interfaz de Recursos digitales de DidDSO



**Figura 12.3** Interfaz de prácticas de DidDSO

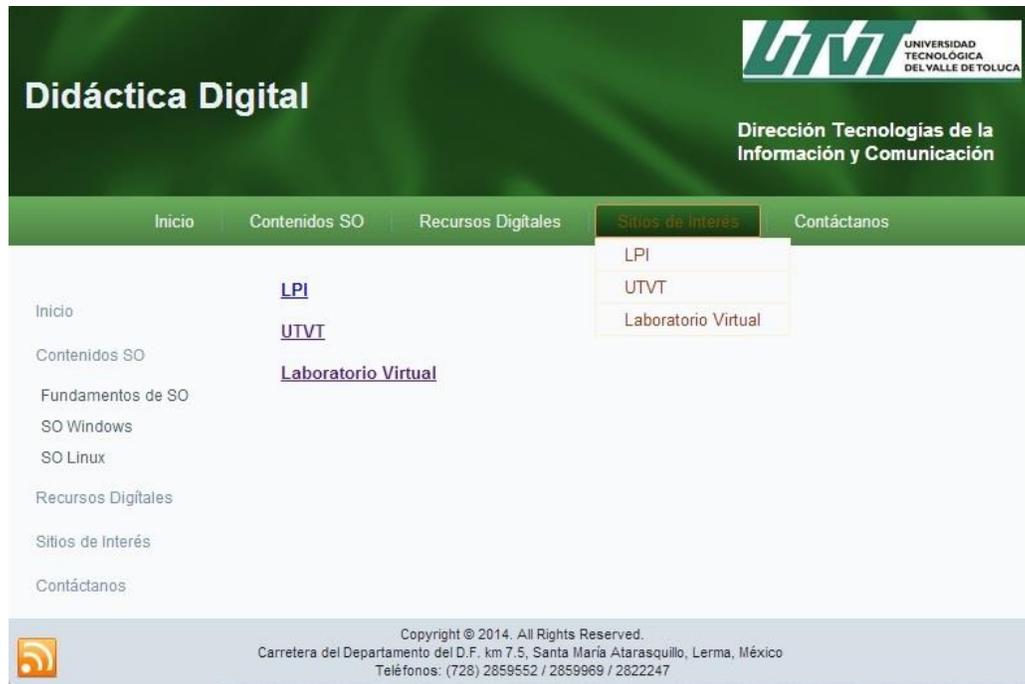


**Figura 12.4** Interfaz de video tutoriales de DidDSO

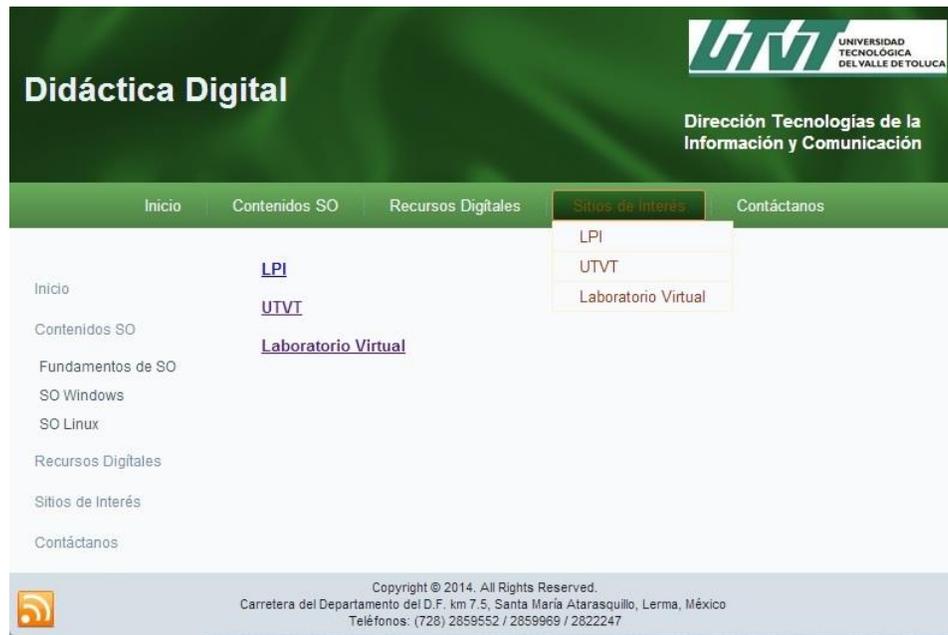


El sitio WEB también presenta algunos links para accesos a otras páginas como LPI que nos direcciona a sitios oficiales Linux, consultar la página de la Universidad o revisar otros recursos desarrollados el grupo de Investigación (ver figura 12.5).

**Figura 12.5** Interfaz a otros sitios de Interes de DidDSO



Finalmente se incluye en el sitio WEB desarrollado una sección donde los estudiantes pueden enviar comentarios respecto a los contenidos, así también para preguntas y dudas del curso, (ver figura 12.6).

**Figura 12.6** Interfaz Contacto de DidDSO

### 12.3 Análisis de didáctica digital implementada

Al finalizar la primera fase de proyecto con el diseño del sitio WEB, se reúne en academia para evaluar los contenidos de la didácticas que serán utilizados para el curso de sistemas operativos del cuatrimestre mayo – agosto 2014 y medir el impacto en aula de clases con grupos de diferentes estilos de aprendizaje y docentes que impartirán la asignatura del programa educativo de ITIC. Así, entonces, podemos validar y verificar que los contenidos sean los adecuados a nuestros alumnos. Y con base en los resultados se realicen los cambios adaptativos a la aplicación.

### 12.4 Conclusiones

El Diseño de Didácticas Digitales en la asignatura de sistemas operativos (DidDSO) publicado en el sitio <http://proyectoticsmn.com/VirtSO/index.html> presentado, integra didácticas digitales para cursos de sistemas operativos, contemplando los estilos y niveles de aprendizaje de los alumnos, contenidos, metodología, actividades, recursos necesarios, medios y tiempo de interacción.

El trabajo presenta la finalización del diseño siendo la primera fase del proyecto y continuaremos en una segunda fase para su aplicación y evaluación en futuros cursos de sistemas operativos del programa educativo ITIC, cuyo propósito es incorporarlo como herramientas de apoyo didáctico para la práctica docente y que permita ir mejorando el nivel de aprendizaje de los alumnos en esta área, debido a la complejidad que representa para ellos; además de ofrecer la ventaja de consultarlo fuera del aula y sin límite de tiempo de uso como sucede en las clases presenciales. Los resultados de la evaluación no se contemplan en este trabajo.

Se concluye finalmente que el uso del sitio web de Diseño de Didácticas Digitales en la asignatura de sistemas operativos (DidDSO) del siguiente curso, representará un avance significativo en la aplicación de TIC para nuestras instituciones, ofreciendo al alumno medios que le permitan incrementar su aprendizaje significativo, aportando capacidades, habilidades a nuestros alumnos como futuros profesionistas dentro del ámbito laboral.

## 12.5 Referencias

Pressman R.: Ingeniería de Software (2002). Un enfoque práctico. 5ª Edición. Mc Graw Hill.

Gómez, J. y Padilla, N. y Gil, J. A. , (2006) , Administración de Sistemas Operativos Windows y Linux: Un Enfoque Práctico , D.F., México, Ra-Ma.

Rivera Aguilera Alma Beatriz. (2009). La Concepción didáctica del docente y los materiales didácticos digitales: voz, texto y producción de Profesores Universitarios. Tesis Doctoral en Educación. Universidad Iberoamericana, México.  
[www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015230/015230.pdf](http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015230/015230.pdf)

Andrew S. Tanenbaum , (2010) , Sistemas Operativos , México , México , Prentice Hall.

Mark G. Sobell. (2010). Manual práctico de Linux. Comandos, editores y programación Shell. Para usuarios de distribuciones GNU/Linux: Ubuntu, Fedora, openSUSE, Red Hat, Debian, Mandriva, Mint y Mac OS X. Ediciones Anaya Multimedia.

Molina, Francisco y Peramato, Iván, (2011), Enciclopedia de GNU/Linux para Usuarios y Administrador, D.F., México, Alfaomega, Ra-Ma.

Maya Pérez, P. Norma et al (2012). Implementación de Material Didáctico Digital para el área de Probabilidad y Estadística, en Recursos digitales para la Instrucción y el Aprendizaje, CCITA 2012. Mérida, Yucatán. pp. 199-202