

## OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO e-CONTENIDOS (DUALPEA)

### Learning Objects for Development e-content (DUALPEA)

M.Sc. Luisa Velásquez L., Ing. Cesar Beltran V.

luisavlopez@gmail, smetanabeli@gmail.com

#### RESUMEN

Los contenidos didácticos adquieren una importante relevancia en ambas modalidades presencial y a distancia en el Proceso Enseñanza Aprendizaje, porque de ello depende el éxito del aprendizaje de los estudiantes. Para facilitar la elaboración de los contenidos y garantizar que estén diseñados atendiendo los criterios pedagógicos y de accesibilidad, combinando los recursos disponibles, en el presente proyecto se desarrolla un objeto de aprendizaje, bajo el estándar SCORM, para tal propósito se revisó los estilos de aprendizaje, seleccionando el modelo propuesto por David Kolb, para ello se aplicó encuestas a estudiantes de segundo, sexto y último semestre de la Carrera de Informática. En función a los resultados se diseñó el contenido en línea para la materia Ingeniería de Software utilizando para el desarrollo de los módulos la base orientadora de la acción. El contenido así estructurado permitirá crear conocimiento social y colaborativo a través de la web 2, utilizando los beneficios de la informática en la nube.

#### Palabras clave:

Base Orientadora de la Acción, Ingeniería de software, Objetos de Aprendizaje, Informática en la nube.

#### ABSTRACT

*The course content acquired a significant importance in both modes and distance in the teaching-learning process, because it depends on the learning success of students. To facilitate the development of content and ensure that the criteria are designed taking accessibility pedagogical and combining available resources in this project is a learning object, under the SCORM standard, for this purpose was reviewed learning styles selecting the model proposed by David Kolb, it was applied to survey students from second, sixth and final semester of Informatics. According to the results online content design for the software engineering field development using modules based guiding action. The well structured content will create social and collaborative knowledge through web 2, using the benefits of cloud computing.*

#### keywords:

*Guide based on the Action, Software engineerin,; Learning Object, Cloud Computing.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Las plataformas de enseñanza aprendizaje disponen de una variedad de herramientas, que proporcionan una comunicación síncrona y asíncrona entre el Docente y el Estudiante, pero existe un aislamiento del estudiante propio de la virtualidad, en ese sentido se debe elaborar el curso a distancia que rompa esa sensación de soledad y promuevan el aprendizaje colaborativo, lo cual requiere de un esfuerzo grande desde la etapa de diseño del contenido hasta la puesta en práctica del mismo. Además la educación en línea como un medio presencial y semipresencial permite que los contenidos sean desarrollados y difundidos de acuerdo a su entorno social. Por ello la Web 2, se toma como plataforma virtual, donde los estudiantes puedan acceder, para el intercambio de actividades, información de acuerdo a los requerimientos de cada asignatura.

En el presente proyecto para la construcción de contenido educativo, que hace posible reutilizar los recursos en diferentes cursos y/o plataformas, se utiliza el estándar SCORM que sigue un protocolo de comunicación, y permite que la interacción entre el contenido y el estudiante, sea personalizada, es decir, existe un autoaprendizaje por parte del estudiante lo cual, le permite la construcción de sus propios saberes, además tomar decisiones y elegir su ruta de aprendizaje y se convierte en un estudiante capaz de aprender a aprender y crítico, el cual rechaza la memorización de la información y la reproducción en función de patrones previamente establecidos (Cabero, 1986; Cabero y Gisbert, 2002). Esta propuesta permite al estudiante la toma de decisiones en diferentes aspectos del aprendizaje, de acuerdo a su estilo de aprendizaje. Cada estudiante cuando desea aprender algo utiliza su propio método o conjunto de estrategias, entonces en el estilo de aprendizaje, influyen muchos factores pero

uno de los más preponderantes es el relacionado con la forma en que se selecciona y representa la información, en consecuencia según los estudios realizados al respecto por Kolb, propone cuatro estilos de aprendizaje:

- *Activo*; busca experiencias nuevas, son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas.
- *Reflexivo*; considera las experiencias y las observa desde diferentes perspectivas.
- *Teórico*; tienden a ser perfeccionistas, integran los hechos en teorías coherentes, les gusta analizar y sintetizar.
- *Pragmático*; su punto fuerte es la experimentación y la aplicación de ideas.

De lo anterior el docente debe realizar un diagnóstico previo para determinar el estilo de aprendizaje que siguen los estudiantes de su asignatura, de tal manera que ese conocimiento le permita diseñar el contenido respectivo, para el ritmo de avance del estudiante, obviamente cumpliendo los requisitos previamente establecidos, para la planificación semestral.

El contenido de la materia Ingeniería de Software se diseña de acuerdo a los resultados de la encuesta, el estilo de aprendizaje fue Pragmático, Activo, Reflexivo, Teórico y en función a los resultados y la propuesta de Galperin basada en la teoría de Vigotsky que dice que la asimilación de los contenidos es un proceso activo y permite formar habilidades, capacidades y cuando el motivo y el objetivo coinciden existe aprendizaje y para lograr dicho proceso se utiliza la base orientadora de la acción, que atraviesa diferentes etapas:

- *Etapa Motivacional*: prepara al estudiante para asimilar los conocimientos, utilizando métodos problémicos.

- *Base orientadora de la acción:* se proporciona al estudiante todo lo necesario para el conocimiento del objeto de estudio, los conocimientos parciales los va obteniendo por prueba y error
- *Etapas material:* resuelven problemas apoyándose en esquemas externos.
- *Etapas Verbal:* los elementos de la acción se representan en forma verbal o escrita.
- *Etapas mental:* el lenguaje es interno, el estudiante ha interiorizado los contenidos, los ha asimilado y es capaz de transmitirlos.

Para el desarrollo de las etapas de la base orientadora de la acción el contenido, de la signatura estudiada será secuenciado. Zapata Ros propone tres técnicas para secuenciarlos; basada en el análisis de los contenidos, de las tareas y en la teoría de la elaboración.

Se selecciona la última técnica, que integra elementos de los dos anteriores esquemas que basa la secuenciación de los contenidos de enseñanza en el siguiente principio: "Los contenidos de enseñanza tienen que ordenarse de manera que los elementos más simples y generales ocupen el primer lugar, incorporando después de manera progresiva, los elementos más complejos y detallados".

Para el secuenciado de contenidos se utiliza itinerarios de aprendizaje, con el objeto de que el estudiante tenga un avance progresivo desde los conceptos iniciales hasta llegar al objetivo del aprendizaje, teniendo siempre en consideración las características particulares de los estudiantes.

El diseño de los contenidos para ser utilizados en plataformas virtuales de aprendizaje, deben presentarse como un Objeto de Aprendizaje diseñado bajo el estándar SCORM, el cual entre sus características principales presenta:

- *Reusabilidad;* El contenido puede ser agrupado, desagrupado y reutilizado de forma rápida y sencilla y los objetos puedan ensamblarse disminuyendo los tiempos de diseño y aumentando la calidad
- *Interoperabilidad;* capacidad de que una plataforma pueda mostrar contenidos independientemente de quién y cómo fueron diseñados.
- *Gestionabilidad;* el sistema pueda obtener y trazar la información adecuada sobre el usuario y el contenido.
- *Durabilidad;* impedir la obsolescencia tecnológica de los contenidos y de los estándares.
- *Escalabilidad;* Permite que una materia pueda crecer con más materiales y más variedad de secuencia de recorrido, de forma sencilla e independiente de la plataforma, además la plataforma puede expandir sus funcionalidades con el número de materias publicadas, cantidad de usuarios que soporta de forma independiente a la estructura de los cursos.
- *Manejabilidad;* registra la actividad entre el estudiante-contenido, de tal manera que el docente de la materia pueda saber cuántas veces y cuanto tiempo cada uno de sus estudiantes visitaron el curso o conocer el resultado de la evaluación, también permite registrar quien está leyendo el contenido, saber si es la primera vez que hace la lectura o en que página quedó el estudiante en la última visita.
- *Accesibilidad;* permite que el estudiante pueda tener acceso a los contenidos en todo momento y desde cualquier lugar y a través de los dispositivos disponibles.
- *Efectividad en los Costos;* la enseñanza/aprendizaje de esta manera reduce costos de producción de contenidos; también posibilita que los docentes y estudiantes administren eficientemente sus tiempos y horarios de capacitación.

Wiley establece que un Objeto de Aprendizaje es considerando como "cualquier recurso digital que se puede utilizar como apoyo para el aprendizaje". Los Objetos de Aprendizaje, actualmente son una herramienta práctica de apoyo al docente y al estudiante, estos objetos contienen metadatos para la independencia y accesibilidad, con la finalidad de ser reutilizables en diferentes contextos y plataformas educativas virtuales de aprendizaje, como ser Moodle, Dokeos, etc., plantea objetivos de aprendizaje, temática y metodología y está formado por la unión de diversos recursos digitales, como audio, video, animaciones, etc, contiene procesos evaluativos, finalmente responder a una determinada problemática de aprendizaje.

De todos los antecedentes analizados, se plantea la adecuada utilización de los objetos de Aprendizaje, para el diseño del contenido de la asignatura de Ingeniería de Software, de tal manera que promueva la asimilación de los diferentes temas y finalmente un aprendizaje significativo, utilizando la plataformas virtual, seleccionado por el docente.

## 2. METODOS

### 2.1 Etapas del Proceso de Asimilación

El proceso de asimilación de cada uno de los estudiantes posee una serie de etapas cada una diferente una de la otra cualitativamente, Galperin en relación a la teoría propuesta por Vigotsky, determina el concepto de la teoría de la actividad, que está asociado con la internalización del conocimiento, es decir el paso del plano social del conocimiento al plano individual, para ello en el presente trabajos se utiliza la base orientadora de la acción, que permitirá construir a los estudiantes, software de calidad en la materia de Ingeniería de Software. El desarrollo de software es una tarea compleja, porque involucra a mucha gente, ello necesita ser

gestionado, y se enfoca en las cuatro P's, personal, proceso, proyecto, producto.

### 2.2 Estilos de Aprendizaje

El término estilo de aprendizaje se refiere al hecho de que cuando cada uno de nosotros quiere aprender algo utiliza un conjunto de estrategia o métodos, las cuales varían dependiendo de lo que deseamos aprender. No todos aprenden igual, ni a la misma velocidad, es decir si dos estudiantes; estudian juntos un tema partiendo del mismo nivel, al final se ve grandes diferencias en cada uno de ellos, a pesar de haber recibido las mismas explicaciones, haber realizado las mismas actividades y ejercicios. Estas diferencias son el resultado de varios factores como la motivación el entorno socio cultural, conocimientos previos y la edad.

El término estilo de aprendizaje está relacionado con la concepción del aprendizaje como un proceso Activo. El aprendizaje es la elaboración de la información recibida en función a sus propias características. Cada estudiante aprenderá de forma distinta, tendrá dudas distintas y avanzara en unos temas más que otras, los cuestionarios para determinar los estilos de aprendizaje no se deben utilizar como una herramienta para clasificar a los estudiantes en categorías, sino más bien como un diagnóstico para aprovechar al máximo las posibilidades pedagógicas.

Los cuestionarios permiten aplicar casi de inmediato respuestas diferenciadas y tratamiento de aprendizaje específico para diferentes tipos de estudiantes, en la presente investigación para determinar el estilo de aprendizaje del estudiante se utilizó el cuestionario de Honey Alonso llamado CHEA, que está formado por 80 ítems (20 por cada uno de los estilos de aprendizaje). Los ítems se consideran con (+) si se está más de acuerdo que en desacuerdo y con (-) si se está más en desacuerdo que de acuerdo.

### 2.3 Objetos de Aprendizaje

El elemento fundamental que se debe considerar para el desarrollo de objetos de Aprendizaje son los Metadatos, los cuales permiten encontrar, gestionar, reusar y almacenar los objetos de aprendizaje de manera efectiva, esto es fundamental porque asegura un nivel de calidad del producto, aumenta su valor y produce ahorro a nivel institucional y personal. Un objeto de aprendizaje no es considerado como tal si no posee metadatos.

Caplan clasifica a los metadatos en:

- Metadatos descriptivos: identifica cómo un recurso puede distinguirse de otro, cómo se encuentra y como seleccionar para que cubran necesidades particulares.
- Metadatos Administrativos: anota información que facilite la gestión de los recursos, cuándo y cómo fue creado, quien es el responsable del acceso o de la actualización del contenido, e información técnica, versión de software o hardware necesarios para ejecutar dicho recurso.
- Metadatos estructurales: identifica cada una de las partes que componen al recurso, definiendo la estructura que le da forma.

### 2.4 Scorm

SCORM permite realizar un seguimiento del progreso y dominio del aprendizaje del estudiante, utilizando reglas para determinar la trayectoria del mismo a través del contenido, también permite exportar contenido a otros entornos de gestión del aprendizaje empaquetándolo, además permite que el contenido pueda ser consultado y utilizado por medio de los metadatos, por ende la aplicación tanto en Web 1 como en Web2 se hace imprescindible.

Un contenido cumple con SCORM si está:

- Diseñado para ser exhibido en un navegador
- Descrito por meta-datos
- Organizado como un conjunto estructurado de objetos más pequeños empaquetados de tal manera que pueda ser importado por cualquier plataforma.

### 2.5 Reload

Es un empaquetador de contenido y editor de Metadatos que cuenta con código abierto, y permite a través de una interfaz visual crear los componentes necesarios para empaquetar un contenido. Esta herramienta permite importar, editar y exportar paquetes de contenido, empaquetar recursos educativos creados con otras herramientas, reorganizar y recatalogar los contenidos.

### 2.6 Cuestionario CHEA

Para determinar el estilo de aprendizaje de los estudiantes de la materia de Ingeniería de Software de la Carrera de informática, correspondiente el sexto semestre, se aplicó el cuestionario CHEA, a un total de 61 estudiantes como se muestra en la Tabla. 1 y la tabla 2 muestran el resultado de 284 estudiantes de la Carrera de Informática.

Tabla 1. Resultado del Cuestionario: Estudiantes de sexto semestre de la Carrera de informática

Estilos de Aprendizaje	Estudiantes de Ingeniería de Software
Activo	11
Teórico	4
Pragmático	16
Reflexivo	9
Activo-Pragmático	6
Activo-Pragmático-Reflexivo	3
Activo-Reflexivo	4
Pragmático-Reflexivo	1
Teórico-Reflexivo	2
No-responde	5
Total	61

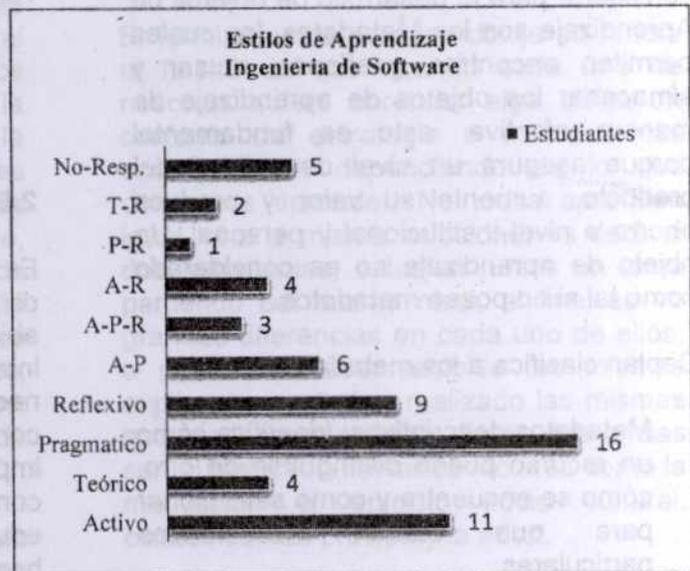
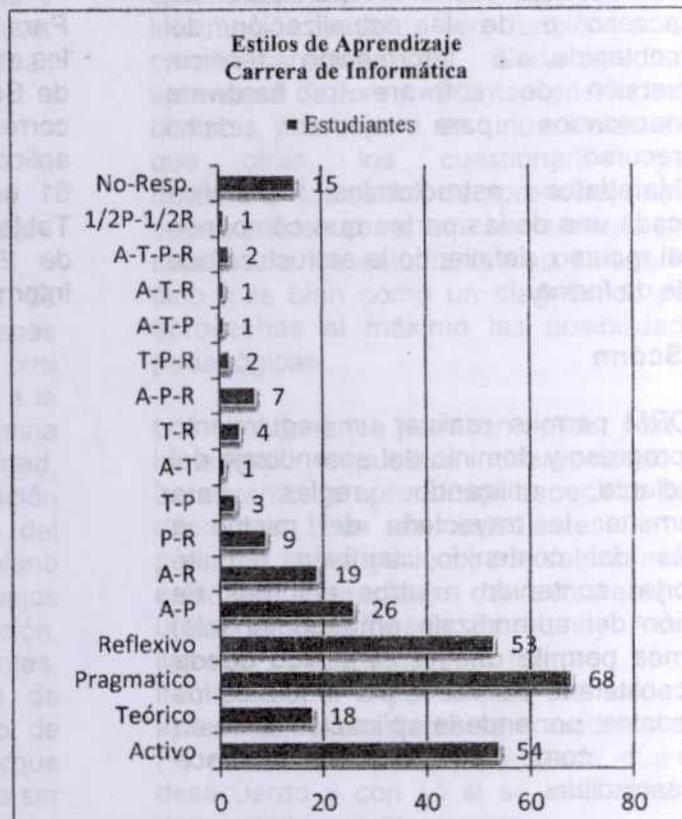


Tabla 2. Resultado del Cuestionario Estudiantes de la Carrera de Informática

Estilos de Aprendizaje	Estudiantes de Informática
Activo	54
Teórico	18
Pragmático	68
Reflexivo	53
Activo - Pragmático	26
Activo - Reflexivo	19
Pragmático - Reflexivo	9
Teórico - Pragmático	3
Activo - Teórico	1
Teórico - Reflexivo	4
Activo - Pragmático -R	7
Teórico - Pragmático - Reflexivo	2
Activo - Teórico - Pragmático	1
Activo - Teórico - Reflexivo	1
Activo - Teórico - Pragmático - Reflexivo	2
1/2 Pragmático - 1/2 Reflexivo	1
No-Responde	15
Total	284



Después de realizar el análisis de los resultados de ambas encuestas se determinó que los estudiantes de sexto semestre y de los otros, según el cuadrante de Kolb; tienen el siguiente estilo de aprendizaje: Pragmático, Activo, Reflexivo y Teórico, y de acuerdo a ello se debe estructurar el contenido de la materia Ingeniería de Software.

Como los estudiantes son Pragmáticos, preparar conceptos cortos y específicos de los métodos, técnicas y herramientas de la materia, de tal manera que se pongan en práctica en la misma clase o en la siguiente. Las clases deben ser concisas y siempre novedosas con ejemplos reales, prácticos y cortos, desarrollables generalmente en aula formando equipos de cuatro a seis estudiantes (basados en el aprendizaje colaborativo), dentro de los cuales se debe nombrar líderes de equipo y por el entusiasmo que suelen demostrar los estudiantes activos los resultados deben darse en la misma clase. Los ejemplos propuestos también deben ser de análisis, desarrollo lógico e investigativo de tal manera que, para llegar a una conclusión tengan que hacer un trabajo de campo, analizando todas las implicaciones posibles, de esta manera los estudiantes reflexivos forman parte del equipo. Finalmente es menester que propongan una respuesta teórica y paso a paso de lo observado, integrando los hechos relacionando lógica y claramente, para ser entregado como informe de la actividad realizada. Este proceso se lleva a cabo bajo la estructura propuesta por Galperin.

## 2.7 Desarrollo del contenido

De acuerdo a Galperin, se tiene:

- *Etapas Motivacionales:* dentro del contenido se considera, los módulos por temas cortos y concretos para la asimilación respectiva y las tareas, actividades y preguntas por su contenido deben ser problemas.

Organizar grupos, en ellos plantear problemas que sean contradictorios, lo cual debe permitir a los estudiantes encontrar de manera independiente la solución al problema planteado, buscando nuevos conocimientos y diferentes formas de actuar, en la cual el docente puede intervenir de manera inmediata o mediata, indicando posibles vías de solución e introduciendo preguntas que sirvan de guía al estudiante, además debe estar muy atento a las nuevas preguntas y/o respuestas que pudiesen surgir que tal vez desvíen el objetivo del problema, por otro lado el docente al formular el problema debe tener en cuenta, el lenguaje que utiliza, debe estar al alcance de los estudiantes, relacionar con los conocimientos anteriores, además deben ser seleccionados de tal manera que cumplan los objetivos de la asignatura, provocando la investigación y la reflexión. Esta forma de plantear el problema a grupos formados dentro del curso permite el dialogo entre estudiantes, intercambio de ideas, resumen en conjunto y permite el surgimiento de nuevas situaciones problemáticas.

Una vez planteado el problema a los estudiantes el docente debe explicar el resultado del problema de manera gradual, durante el desarrollo de la clase, indicando los pasos que se siguieron en la búsqueda de la solución de tal manera que los estudiantes van asimilando los métodos y herramientas utilizados para la solución.

Finalmente en cada uno de los capítulos el docente debe prever una serie de interrogantes con relación al problema a resolver, tomando en consideración conocimientos previos y vivencias personales de los estudiantes.

*Base orientadora de la acción:* Permite que el estudiante pueda elaborar su propia ruta de aprendizaje, porque dentro de la asignatura cada semestre existe heterogeneidad de estudiantes. Para ello es necesario generar el recorrido o la navegación de tal manera que se adapte a cada estudiante de esa manera individualizar la enseñanza a las necesidades de cada uno.

Se propone tres formas de recorrido o navegación; lineal o jerárquica, no lineal y basado en el índice de contenidos. Si la navegación o recorrido es lineal, se debe dar al estudiante baja interactividad y libertad respecto al material, el estudiante debe tener un itinerario básico propuesto por el docente para que pueda acceder a todos los puntos de información para tener un entendimiento completo. Si la navegación es no lineal se debe utilizar mapas conceptuales para indicar los conceptos clave del tema, el estudiante tiene libertad para tener una visión completa de cada tema del módulo. Finalmente si es por índice de contenidos, se mueve por palabras enlace, que permite navegar de un nodo a otro según la motivación, intereses, conocimientos previos, etc.

Por otro lado cada uno de los módulos del contenido de la asignatura, deben ser concretos no muy extensos, si la comunicación es a distancia tener cuidado con los mensajes y las palabras si es presencial, para evitar mal entendidos. Se debe promover de manera constante formas activas de participación. Tener suficientes ejercicios para la práctica del contenido. Se debe tener correo electrónico con todas las direcciones electrónicas disponibles en forma de links, es decir; Links para envío de mensajes, links especiales para comentarios, reclamos y sugerencias. También se debe tener una lista de

discusión para que los estudiantes puedan debatir puntos, plantear dudas, brindar respuestas y expresar sus opiniones, lo cual permite la Web 2.

*Etapa material:* El estudiante realiza la acción es decir pone en práctica todo lo aprendido hasta el momento y el docente controla de cerca el desarrollo de esa actividad, en esta etapa es aconsejable trabajar con tarjetas de Proyectos porque el estudiante empieza a interactuar con el mundo exterior.

*Etapa Verbal:* En este punto es necesario organizar grupos de proyectos, para que exista una discusión entre ellos, para dar solución a los problemas problémicos, es así que en esta etapa las clases deben ser totalmente prácticas, porque el estudiante se expresara verbalmente.

*Etapa mental:* Se llega a la etapa final, el estudiante no necesita ayuda, el lenguaje es interno, el estudiante procesa sus respectivas estrategias, forma sus esquemas mentales, el estudiante ha interiorizado los contenidos de la asignatura, es decir los ha asimilado y es capaz de transmitirlo, por lo tanto se tiene un aprendizaje significativo.

El contenido de la asignatura, en este caso Ingeniería de Software diseñada con esas características necesita una planificación y gestión de contenidos, en ese sentido los objetos de Aprendizaje son la herramienta adecuada por la comunicación con el Learning Management System (LMS), Sistema para la gestión del aprendizaje.

## 2.8 Desarrollo de los Objetos de Aprendizaje

Se propone una correspondencia, para que cada contenido del capítulo sea considerado un objeto de Aprendizaje SCORM, para la cual se utilizó la

herramienta Reload por ser compatible con el estándar SCORM, que permite generar secuencias mediante el uso de prerrequisitos.

Para la propuesta en el proyecto se realizaron dos planificaciones: Se desarrollaron 13 objetos de aprendizaje y un único objeto de aprendizaje que contiene los trece objetos anteriores, también se definió la secuencia de ejecución de los mismos, mediante la utilización de los prerrequisitos de Reload.

Para cada objeto de aprendizaje se tienen las correspondientes llamadas de inicialización (DoLMSInitialize) y finalización (DoLMSFinish), implementadas a partir de la rutina APIWrapper.js de Java, necesarias para lograr la comunicación entre el objeto y el LMS.

### 3. RESULTADOS

Se realizaron encuestas por separado a diferentes asignaturas de la Carrera de Informática. Se tomaron materias de segundo, sexto, noveno y décimo semestre aleatoriamente, las encuestas fueron aplicadas a estas asignaturas porque los estudiantes de segundo semestre, por haber cursado ya un semestre tienen conocimiento del plan de estudios de la carrera, el perfil profesional y el objetivo que persigue la carrera de informática en su profesionalización, también cursaron asignaturas en las cuales el docente utiliza diferentes herramientas didácticas tanto presenciales como a distancia, de todo lo anterior el estudiante que postula a la carrera de informática en este nivel es consciente de las características y magnitud de cada una de las asignaturas, por ende era necesario iniciar con este semestre para conocer el estilo de aprendizaje de cada estudiante.

Se consideró el sexto semestre porque el estudiante avanzó el 60% de la carrera y se debía consolidar el estilo de

aprendizaje y el uso de herramientas didácticas de forma presencial y no presencial, también se eligió este semestre porque los estudiantes no avanzan los semestres de manera lineal están distribuidos en semestres diferentes, y es aquí donde la mayoría tiende a nivelarse, además este semestre es considerado el inicio del segundo ciclo en la carrera de informática, finalmente los estudiantes de noveno y décimo semestre permitieron la puntualización de las herramientas didácticas que utilizaron los docentes en las diferentes asignaturas y el estilo de aprendizaje.

Analizando los resultados del sexto semestre particularmente la asignatura de ingeniería de software, se tiene que el estilo de aprendizaje; pragmático tiene 16 %, activo 11%, reflexivo 9%, y a nivel general en la carrera de Informática los resultados son los siguientes; Pragmático 68%, Activo 54%, Reflexivo 53%.

De lo cual se puede evidenciar que el mayor porcentaje de estudiantes tiene como estilo de aprendizaje; Pragmático, seguido de Activo, Reflexivo y finalmente teórico, en ese entendido se estructuró la asignatura Ingeniería de Software, tomando como punto de partida estudiantes pragmáticos.

### 4. DISCUSIÓN

En la asignatura Ingeniería de software, se analizó el contenido en sí, para luego estructurarla de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, utilizando la base orientadora de la acción y el objeto de aprendizaje de la asignatura bajo la norma SCORM, con la herramienta Reload. El objeto de aprendizaje al tener la característica de reutilización puede ser subida a diferentes herramientas tecnológicas, lo cual coadyuva al docente en el proceso enseñanza aprendizaje y el estudiante pueda ver lo importante de la asignatura en la práctica competitiva de su profesión.

## 5. CONCLUSIONES

El objeto de aprendizaje, permite utilizar diferentes recursos digitales, como ser textos, imágenes, diagramas, gráficos, figuras, videos, animaciones, etc. Los cuales están organizados metodológicamente, de tal manera que asegure un aprendizaje significativo para el estudiante, además garantiza la interoperabilidad, reusabilidad, actualización, duración y un fácil acceso al contenido de la asignatura

## 6. PROYECCIONES

La idea fundamental es que los objetos de Aprendizaje en el futuro se apoye en enfoques psicopedagógicos adecuados, de tal manera que permita la reusabilidad de contenidos a todo nivel, como ser instituciones y países y que los contenidos estén a disposición de cualquier estudiante en cualquier tiempo y lugar y que este material didáctico sea de alta calidad y por ende proporcione un aprendizaje significativo.

Por otro lado el aprendizaje personalizado, de acuerdo a los estilos de aprendizaje, el diseño de las actividades del contenido de cada una de las asignaturas, se debe potenciar con el uso de la Web 2, empleando metadatos y no utilizar la web como un simple distribuidor de contenido.

**REFERENCIAS**

- Aleman, S. (2003). Un acercamiento a la enseñanza problemática. <http://www.ilustrados.com/tema/8169/acercamiento-ensenanza-problematica.html> html (Consultado 15 agosto 2012).
- Cabero, Cabero y Gisbert. (1996, 2002). Nuevos ámbitos para aprender a enseñar el patrimonio histórico-artístico. Una experiencia en la formación de maestros.
- David, W. (2001). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and taxonomy.
- Fernández Manjón B., Moreno Ger P., Sierra Rodríguez J. L., Martínez Ortiz I. (2006). Uso de estándares aplicados a TICs en educación. Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa.
- García B. Ponce V, Daza M. (s.f.). Uso de itinerarios para el diseño de propuestas personalizadas de aprendizaje en plataformas virtuales.
- Henke, H. (2001). Learning Theory: Applying Kolb's Learning Style Inventory with computer based Training.
- Lewis y Spencer. (Febrero de 1999). Las redes como herramienta para la formación. Edutec(Num. 10).
- Peón, F. . (2000). Estrategias de enseñanza para el aprendizaje de Ingeniería en la modalidad a distancia con la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. IV jornadas de educación a distancia mercosur/SUL 2000, La Habana - Cuba.
- Pressman, R. (2006). Ingeniería del Software un enfoque práctico. Mexico: McGrawHill.