



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

ARTÍCULO CIENTÍFICO (ESPAÑOL)

TEMA

**INTEGRACIÓN A MOODLE DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE DESTREZAS CON
CRITERIO DE DESEMPEÑO PROPUESTA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR COMO
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN ACADÉMICA.**

AUTOR

MARCELO VINICIO ALBUJA RAMOS

DIRECTOR

Ing. Miguel Orquera.

**Ibarra – Ecuador
2014**

Integración a Moodle de la Metodología de Evaluación de Destrezas con Criterio de Desempeño propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador como Instrumento de Evaluación Académica

Autor-Marcelo Vinicio ALBUJA RAMOS

Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio, Ibarra, Imbabura

alrmarce@gmail.com

Resumen. *El Ministerio de Educación del Ecuador, en su afán de mejorar la calidad de la educación, se encuentra aplicando una metodología de enseñanza-aprendizaje en el cual pretende desarrollar y potencializar en los estudiantes, destrezas en cada una de las áreas académicas. El dominar una acción por parte de los estudiantes y la elección de las destrezas a desarrollar por parte de los docentes, es lo que lleva a buscar nuevas estrategias y herramientas para elevar los estándares de calidad en la educación.*

En este artículo se detalla la forma como trabaja el modelo de desarrollo destrezas en nuestro sistema educativo, además de la descripción del proyecto en donde se brinda una herramienta al docente para la evaluación de destrezas, aprovechando las ventajas de Moodle, un gestor de contenidos de aprendizaje ampliamente utilizado y con excelentes opciones para personalizarse.

Palabras Claves

Moodle, Destrezas, Cuestionario, Virtual, Plugins

Abstract. *The Ministerio de Educación of Ecuador, in an effort to improve the quality of education, is applying a teaching-learning which aims to develop and empower the students, skills in each of the academic areas. Mastering an action by the students and the choice of the skills to be developed by teachers, is leading to new strategies and tools to raise standards of quality in education.*

This article discusses how working skills development model in our educational system, in addition to the project description where a tool for evaluating teaching skills is provided, taking advantage of Moodle, a learning management system widely used and with excellent options for customized..

Keywords

Moodle, Skills, Assessment, Virtual, Plugins.

1. Introducción

El docente ecuatoriano no cuenta con herramientas tecnológicas que puedan integrar una evaluación de Destrezas con Criterios de Desempeño, lo que conlleva a realizar la evaluación en forma manual. A pesar de que existen aplicaciones de terceros para evaluar cuestionarios en línea, estos no se ajustan a las necesidades específicas de nuestro sistema educativo actual.

Los docentes, disponen de diferentes herramientas TIC's para realizar actividades de evaluación, algunas gratuitas, otras de pago; pero el análisis de las destrezas que se evalúan en cada cuestionario, se las hace en forma manual. El profesor tiene que extraer la información de las destrezas que han sido desarrolladas por parte de los estudiantes según las puntuaciones que han sido obtenidas al calificar los cuestionarios y reforzar aquellas que aún necesitan ser potenciadas. El disponer de una herramienta que integre la evaluación del cuestionario y la evaluación de destrezas, permite al docente obtener un diagnóstico inmediato de los indicadores de evaluación que los estudiantes han cumplido y los que aún hay que mejorar, optimizando las tareas de revisión, calificación y evaluación. Con esto se dedica más tiempo para mejorar el nivel de enseñanza con nuevas estrategias educativas, ayudar a la elaboración de los informes de aprendizaje y sobre todo hacer una educación más personalizada identificando a los estudiantes que necesitan reforzar sus conocimientos. Además en los actuales momentos, las instituciones educativas están en un proceso de evaluación y acreditación institucional, y uno de los indicadores tiene relación con la evaluación de los aprendizajes.

Según la reforma curricular presentada por el Ministerio de Educación del Ecuador, el uso de las tecnologías de la información; es fundamental para el proceso académico, enfocado a formar estudiantes capaces de desarrollar su propio conocimiento y desarrollando sus habilidades para ejecutar diferentes actividades. Si bien es cierto que existen una gran cantidad de herramientas TIC's

que sirven de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, en nuestro medio hay pocas de estas herramientas que den soporte al trabajo Docente como por ejemplo obtener una evaluación integradora de los resultados del aprendizaje, que detecte oportunamente las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes.

Los Docentes cada vez integran más las TIC's en tareas académicas, aunque estas a veces se limitan a hojas electrónicas y editores de texto, el uso de aulas virtuales como complemento de la educación formal se está incrementando en las instituciones educativas y específicamente el entorno Moodle, que por ser una aplicación de software libre y adaptable a cualquier necesidad educativa, permite tareas de creación de cursos y gestión de evaluación estudiantil. Es por eso que se integrará al módulo de cuestionarios de este LMS características que permitan una evaluación de Destrezas con Criterios de Desempeño y así obtener a más de un cuestionario calificado, un análisis del estado de la o las destrezas evaluadas, tomando como directrices los siguientes objetivos principales:

- Analizar el instrumento de evaluación pedagógica que utiliza el Ministerio de Educación.
- Aprovechar las posibilidades que tiene Moodle para la personalización e integración de características.
- Integrar a Moodle el instrumento de evaluación pedagógica de Destrezas con Criterios de Desempeño.

2. Materiales y Métodos

En la reforma curricular de Educación General Básica de 2010 del Ministerio de Educación, se contemplan varias concepciones y metodologías pedagógicas, entre ellas la constructivista; la cual plantea que el alumno desarrolla y crea su propio conocimiento.

Una característica nueva que presenta la propuesta curricular es la implementación de las destrezas con criterio de desempeño, misma que deben ser establecidas desde la planificación microcurricular y por consiguiente los instrumentos de evaluación, deben estar enfocados a evaluar dichas destrezas.

Uno de los instrumentos de evaluación más utilizados es el cuestionario. El objetivo de diseñar un cuestionario es evaluar. Cuando el docente evalúa, busca cuantificar el proceso de aprendizaje, construyendo un cuestionario con distintos tipos de preguntas. En un modelo de educación basado en Destrezas con Criterios de Desempeño, el diseño del cuestionario, está enfocado en evaluar una o varias destrezas en sus alumnos. Es por eso que cada pregunta que conforma el cuestionario; viene acompañada con un Indicador Esencial de Evaluación que pertenece a la destreza a evaluar. Este indicador nos permite reconocer si

el proceso de enseñanza – aprendizaje está cumpliendo o no con los propósitos planteados al inicio del proceso y en la evaluación nos enseña que indicadores se cumplen y cuáles no, es decir cada pregunta planteada tiene un Indicador Esencial de Evaluación, teniendo de esta manera incluso varias preguntas que pertenezcan a un indicador. Con esto el docente debe hacer una evaluación continua en cada bloque académico para obtener un diagnóstico a tiempo del rendimiento estudiantil y tomar los correctivos necesarios en cualquier instancia del proceso a fin de cumplir con los objetivos trazados.

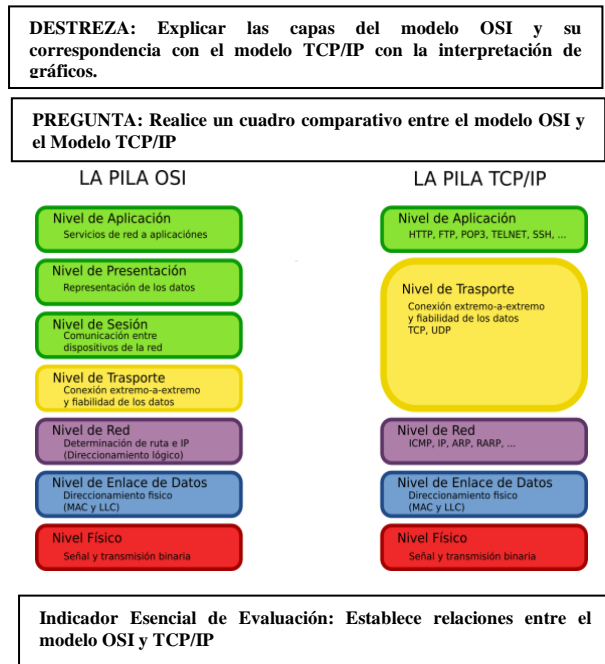


Ilustración 1 Estructura de una pregunta que evalúa Destrezas con Criterios de Desempeño.

Fuente: El Autor

El elegir a Moodle como plataforma de aprendizaje para incluir en el módulo de cuestionarios características que permita el diseño de evaluaciones de Destrezas con Criterio de Desempeño, permitirá al docente agilizar el proceso de evaluación de los cuestionarios debido a las ventajas que ofrece la plataforma para tal cometido, y por otra parte mediante esta integración puede obtener todos los indicadores cumplidos y no cumplidos de la destreza que fue evaluada en el cuestionario.

Realizando un estudio del funcionamiento de Moodle desde la perspectiva del desarrollador, se ha analizado la estructura de la base de datos, la interacción entre el módulo de cuestionarios, el banco de preguntas y el motor de preguntas.

Adicionalmente se investigó los métodos y estándares que se debe seguir para un proceso de desarrollo en la plataforma, así como las librerías de manejo de la base de datos con la herramienta XMLDB, la interface de usuario

mediante el estudio de la API Forms, y el uso de la plantilla de Moodle para crear módulos y plugins locales.

La integración con este LMS tendrá las siguientes características:

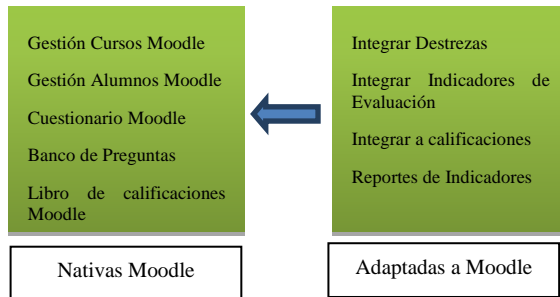


Ilustración 2 Proceso de integración a Moodle

Fuente: El Autor

Módulo de cuestionarios de Moodle

El Módulo cuestionario (Quiz Module) que no es lo mismo que Questionnaire module de Moodle. Le permite a los profesores diseñar y construir cuestionarios con una amplia gama de tipos de preguntas como por ejemplo verdadero-falso, opción múltiple, preguntas de respuesta corta y con la posibilidad de extender estos tipos gracias a su estructura modular. Estas preguntas se almacenan en un banco de preguntas (question bank). El motor de preguntas (question engine) es el encargado de mostrar las preguntas y procesar las respuestas de los estudiantes. Es utilizado por el módulo de cuestionario, sus scripts se encuentran en el directorio question/.

La biblioteca lib/questionlib.php contiene las funciones que pueden ser utilizadas por cualquier módulo que necesite utilizar las preguntas. Cargando esta biblioteca se crea instancias de todas las clases questiontype generada por el archivo questiontype.php.

El banco de preguntas almacena las definiciones de todas las preguntas, organizados en categorías, y el motor de preguntas en cambio almacena la información de los intentos de un usuario al acceder a las mismas.

Características del Módulo Cuestionario modificado

- El módulo dispone de todas particularidades del correspondiente a Moodle.
- Se configuraran las destrezas que se van a evaluar a lo largo del curso
- Al agregar preguntas al módulo se debe seleccionar el indicador de evaluación.
- Estadísticas de indicadores logrados y destrezas evaluadas por el cuestionario.

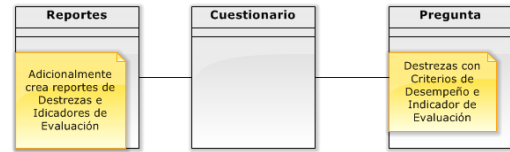


Ilustración 3: Modelado de la integración a Moodle

Fuente: El autor

La aplicación hará uso de las tablas de la base de datos que conforman el banco de preguntas y el módulo de cuestionarios, adicionalmente se creará las tablas necesarias para crear las destrezas e indicadores esenciales de evaluación conjuntamente, con las debidas relaciones a las tablas nativas de Moodle.

Creación y Asignación de Destrezas con Criterio de Desempeño

Teniendo el Curso configurado, el primer paso es agregar las Destrezas con Criterios de Desempeño que se trabajarán y por consiguiente determinar los Indicadores de Evaluación de cada una de ellas.

Es así que se procede a ir al menú de administración de sitio e ir a la sección de Destrezas.

Cuando el curso es nuevo, se muestra el mensaje “No existen Destrezas asignadas a este curso” y se procede a hacer clic en el botón Agregar Nueva Destreza.

Ingreso de los Indicadores Esenciales de Evaluación para las destrezas.

Según la planificación microcurricular para el curso que se va impartir, se toman las Destrezas con Criterio de Desempeño e Indicadores Esenciales de Evaluación y se procede a cargar a la plataforma Moodle.

En el formulario que se despliega, el nombre de la Destreza es obligatoria; por eso la remarcación en rojo, el indicador esta como opcional ya que se puede dejar para posteriormente ingresarlo, pero para mantener el esquema de creación de Destrezas con Criterio de Desempeño siempre debe ir a la par la creación de la destreza acompañada del Indicador Esencial de Evaluación, esto por mantener la coherencia por definición de conceptos.

El campo indicador es el nombre en sí mismo del indicador, la descripción contiene información más ampliada. Para eliminar un indicador se debe dejar en blanco el nombre y guardar los cambios.

Creación de la actividad Cuestionario

Primeramente hay que activar la opción de edición en Moodle, luego la página se muestra con las opciones para editar cada una de las actividades que se tenga configurada, así como de cada uno de los bloques que se tengan activados, a continuación se procede a seleccionar del menú que se presenta en pantalla la actividad que nos corresponde que es el Cuestionario.

Al agregar la actividad de Cuestionario, se presenta la ventana de configuración de Moodle para esta actividad, con la opción adicional que es el apartado de Destrezas; misma que creamos para el curso y que hay que elegir las que se van a evaluar, es decir la creación y configuración de un cuestionario de Evaluación de Destrezas con Criterio de Desempeño.

Agregando preguntas al Cuestionario

Una vez creado el cuestionario, se procede a agregar las preguntas; el proceso es el tradicional con el que Moodle trabaja, es decir hacer clic en editar el cuestionario y proceder a agregar una pregunta. Se puede usar cualquiera de los tipos de preguntas que Moodle posee.

Cada una de las preguntas dispone de la lista de los Indicadores Esenciales de Evaluación pertenecientes a, la o las destrezas que se han configurado en el curso actual de las cuales solo se elige un indicador por cada pregunta.

Mostrar Indicadores Esenciales de Evaluación

Una vez diseñado el cuestionario, el siguiente paso corresponde a la evaluación a los alumnos, y la correspondiente calificación; misma que la realiza la plataforma. En base a los resultados la interpretación de los Indicadores Esenciales de Evaluación se lo realiza haciendo clic en el botón Mostrar Indicadores Esenciales de Evaluación que se encuentra en la tabla de calificaciones del curso, y presenta el resultado del análisis de las destrezas evaluadas y sus respectivos indicadores, esta información puede ser exportada a un documento pdf haciendo clic en el respectivo botón para descargar el informe.

2.1 Herramientas

Para la creación de las tablas adicionales a la base de datos, se hará uso de la herramienta XMLDB que posee Moodle para gestionarlas. El servidor de base de datos es MySQL5.5 y la versión de la plataforma Moodle es 2.6

XMLDB es la capa de abstracción de la base de datos de Moodle, es la biblioteca de código que le permite a Moodle interactuar y acceder a la base de datos. El editor XMLDB es una herramienta para hacer los archivos xml que especifican cómo Moodle debe establecer sus tablas de base de datos. Anteriormente, los desarrolladores tenían que hacerlo por separado creando un archivo para cada uno de los distintos RDBMS, pero ahora se necesita únicamente un archivo de base de datos-neutral, que permitirá manejar muchas más bases de datos. Adicionalmente las diferentes API que posee, nos permite crear formularios HTML de manera sencilla mediante las librerías escritas en código PHP, una de ellas es la API Forms. Para poder determinar que tablas intervienen en el módulo de cuestionario, hay que revisar la información oficial y utilizando un diseñador de base de datos que soporte creación de un diagrama entidad relación a partir de la base de datos. Un IDE para escribir el código PHP, en este proyecto se utiliza Netbeans

y configurando herramientas como un depurador para seguir paso a paso el comportamiento del LMS en sus distintas instancias y comportamientos con el módulo de cuestionario. La base de datos que se utiliza en el desarrollo de la aplicación es MySQL en su versión 5.5.35, para montar el sitio web Moodle y realizar el desarrollo del proyecto, se utilizó el servidor web apache en su versión 2.2.2. Se debe configurar en el servidor las extensiones necesarias para una correcta instalación de Moodle, y además de activar las extensiones para depuración php.

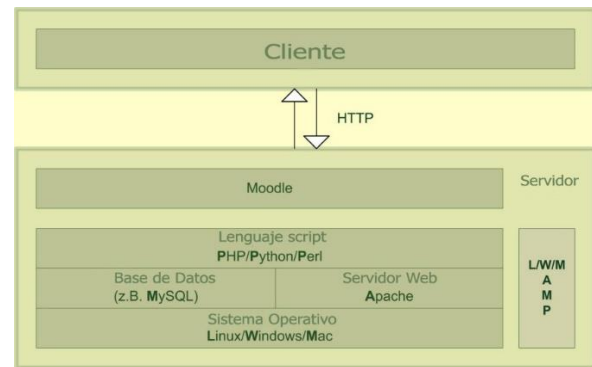


Ilustración 4 Arquitectura de Moodle

Fuente: El Autor

3. Resultados

Esta herramienta ha sido concebida para ser usada por los docentes en la construcción de instrumentos de evaluación del tipo cuestionario con los tipos de pregunta soportados por el módulo de Quiz de Moodle y evaluar Destrezas con Criterios de Desempeño.

Una vez que se ha configurado un curso Moodle y definido los bloques de estudio, se continúa con el proceso de la creación de Destrezas y sus respectivos Indicadores Esenciales de Evaluación, para luego crear la actividad cuestionario y estructurarlo con las destrezas que se desea evaluar.

Los informes que se generan con las tablas de Indicadores Esenciales de Evaluación sirven de gran apoyo al docente para poder diseñar un plan de contingencia y estructurar nuevas evaluaciones para reforzar aquellos indicadores que no se están cumpliendo.

Las estrategias utilizadas en este trabajo muestran las posibilidades que tiene Moodle para extender sus capacidades y adaptarlas a necesidades específicas y sobre todo seguir construyendo herramientas que ayuden a la labor del docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje simplificando ciertas tareas repetitivas como en este caso la elaboración, calificación de cuestionarios conjuntamente con la evaluación de destrezas con criterio de desempeño.

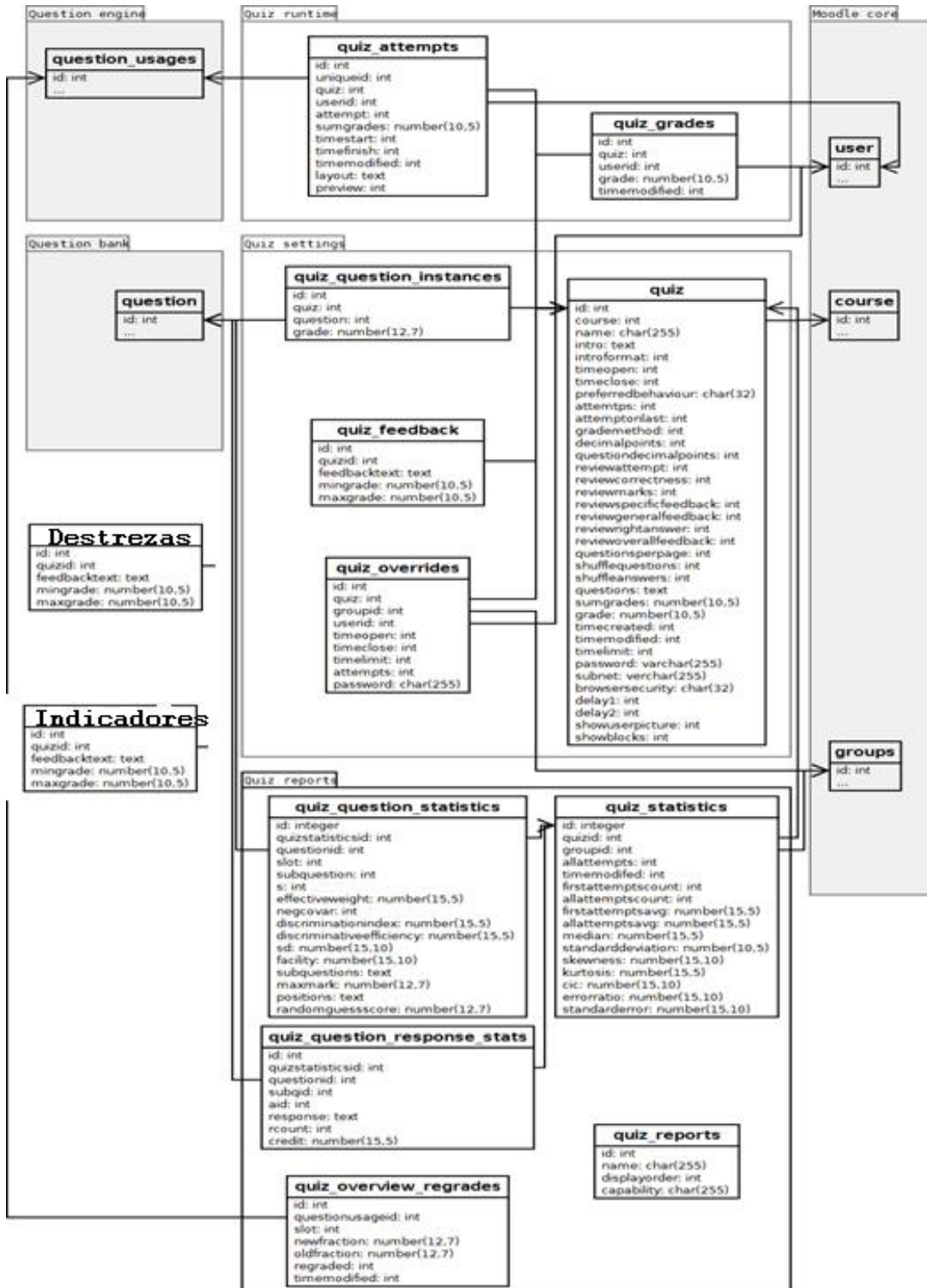
A continuación se detallan algunos beneficios que esta aplicación brinda.

IMPACTO	BENEFICIOS
Económico	Ahorro de tiempo y dinero en la construcción de instrumentos de evaluación. Optimización del tiempo al preparar informes de los procesos de meta-evaluación.
Social	Mejorando el proceso de enseñanza – aprendizaje, una institución puede estar en lugares privilegiados en una etapa de acreditación
Tecnológico	Propiciar el desarrollo de herramientas TIC's que ayuden a la tarea del docente.
Educativo	Mejorar la calidad de la educación, obteniendo indicadores esenciales de evaluación a tiempo
Ambiental	Reducción del uso del papel e impresiones.

Tabla1: Cuadro de beneficios del proyecto

Fuente: El Autor

3.1 Modelo Físico



4. Conclusiones

El uso de plataformas de código abierto posibilita el desarrollo de Software de excelente calidad, dejando a un lado el tema de las licencias y sacándole partido a la adaptabilidad al medio de cada sociedad.

Esta herramienta podrá ser utilizada por los docentes de educación básica en la construcción de instrumentos de evaluación del tipo cuestionario y evaluar Destrezas con Criterios de Desempeño.

Los informes generados por la tabla de Indicadores Esenciales de Evaluación cumplidos y no cumplidos pueden ser utilizados para la evaluación académica que se realizan en las juntas de curso.

Agradecimientos

Agradezco a todos los profesores de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la UTN, y a mis compañeros de labores.

5. Recomendaciones

Se recomienda para la manipulación de la base de datos se haga a través de la herramienta XMLDB que provee Moodle, ya que facilita la integración entre la plataforma y la base de datos.

Para comenzar con cualquier desarrollo para Moodle, es recomendable primeramente leer la documentación oficial del desarrollador y posteriormente la documentación de las diferentes formas en que se puede desarrollar en la plataforma.

Analizar las Destrezas de acuerdo a la planificación anual que se van a desarrollar en cada bloque curricular y establecer Indicadores Esenciales de Evaluación adecuados para un mejor análisis.

Es recomendable registrar todas las Destrezas con Criterio de Desempeño que se van a evaluar a lo largo del curso para así poder tener una visión global a la hora de diseñar el cuestionario con las destrezas a evaluar.

Al crear un curso en Moodle, es recomendable crear una categoría que denote el año de básica o la materia en general y agregar dentro de ella el curso como bloque curricular para mantener organizadas las destrezas que se van a evaluar a lo largo del año y manteniendo la secuencia de los cuestionarios que se crearan en cada bloque.

Es recomendable suscribirse a foros y obtener experiencias de otros desarrolladores y aprovecharlas en

beneficio propio ya que al no existir tanta información, esta es la fuente más idónea para conseguirla.

Referencias Bibliográficas

- [1] Moodle community. (2014). Database. Database Structures. Obtenido de <http://docs.moodle.org/dev/Database>
- [2] David Flanagan. (2011). JavaScript The Definitive Guide. (M. Loukides, Ed.) (Sixth.). Retrieved from oreilli.com
- [3] Moodle community. (2013). Moodle Forms. Form API. Obtenido Enero 01, 2014, from http://docs.moodle.org/dev/Form_API
- [4] García Alba, M. J. (2010). Análisis del desarrollo de extensiones para Moodle: Desarrollo de un módulo para la gestión de laboratorios docentes. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ. Obtenido de <http://www2.uah.es/libretics/files/GruposLab.pdf>
- [5] Gómez Poveda, María Ángeles, Díaz-Alejo Gómez, J. A. (2010). Introducción a la plataforma Moodle. Características de Moodle. Obtenido Octubre 10, 2013, de http://cefire.edu.gva.es/file.php/1/moodle/T1_Introduccion/11cara_cersticas_de_moodle.html
- [6] Moodle Community. (2014). MoodleDocs. Actividades. Obtenido Febrero 10, 2014, from <http://docs.moodle.org/all/es/Actividades>
- [7] Guitarra Santacruz Martha Alicia. (2011). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica. Quito. Obtenido de <http://www.educacion.gob.ec>
- [8] Kniberg, H., Skarin, M., Poppendieck, P. D. M., & Anderson, D. (2010). Kanban y Scrum – obteniendo lo mejor de ambos. (D. Plesa, Ed.) (p. 107). Obtenido de <http://www.proyectalis.com>
- [9] Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2009). La educación virtual: ventajas y desventajas - Observatorio de Medios. Ministerio Educación de Colombia. Obtenido Octubre 05, 2013, de <http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-201744.html>
- [10] Moodle Community. (2014). Moodle Documentation. NEWMODULE Moodle. Obtenido February 26, 2014, de http://docs.moodle.org/dev/NEWMODULE_Documentation
- [11] Moodle Community. (2014). Versiones de Moodle. Historia de las versiones. Obtenido Marzo 12, 2014, from http://docs.moodle.org/all/es/Historia_de_las_versiones#Moodle_2.6
- [12] Petr Škoda (škodák). (2013). Local customisations. Local plugins. Obtenido Noviembre 25, 2013, de http://docs.moodle.org/dev/Local_plugins
- [13] Moncur, Michael. (2002). *MySQL your visual blueprint for creating open source databases*. (W. technology P. Group, Ed.) (p. 304). New York: Wiley Publishing, Inc.
- [14] PHP Documentation Group. (2014). Manual de PHP. Obtenido de <http://php.net/manual/es/manual.php>
- [15] The phpMyAdmin devel team. (2014). documentación oficial de phpMyAdmin. Obtenido Mayo 09, 2014, de <https://phpmyadmin-spanish.readthedocs.org/en/latest/>
- [16] Powell, G. (2007). XML Databases (Primera., p. 470). Wiley Publishing. Obtenido de <http://www.wiley.com>

- [17] Moodle community. (2012). Question API - MoodleDocs. Obtenido April 10, 2014, de http://docs.moodle.org/dev/Question_API
- [18] Ruíz Vélez, William de Jesús, “Metodologías En La Educación Virtual - Internet En El Aula”, 2010 <<http://internetaula.ning.com/profiles/blogs/metodologias-en-la-educacion>>
- [19] Coy, J. (2013). *Instant Moodle Quiz Module How-to*. Birmingham: Packt Pub. Obtenido de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsebk&AN=533209&lang=es&site=eds-live>
- [20] Moore, J., & Churchward, M. (2010). Moodle 1.9 extension development : customize and extend Moodle by using its robust plugin systems / Jonathan Moore, Michael Churchward. Birmingham, U.K. : Packt Pub., c2010. Obtenido de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edshlc&AN=edshlc.012673252-3&lang=es&site=eds-live>

Sobre los Autores...

Autor - Marcelo ALBUJA Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica del Norte de la Ciudad de Ibarra Ecuador.