



Sistema de apoyo para el proceso de evaluación en un curso semi-presencial

María del Rosario Rocha Bernabé
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO - IPN
irrocha@ipn.mx

Elena Fabiola Ruiz Ledesma
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO - IPN
elen_fruiz@yahoo.com.mx

Martha Patricia Jiménez Villanueva
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO - IPN
mjimenezv@ipn.mx

Eje temático 4. La innovación y la investigación educativa en los ambientes de aprendizaje.

Resumen

El proceso de evaluación en un curso es sin duda una ardua tarea para el docente en el cual recae la responsabilidad de identificar y definir las herramientas e indicadores de los tres momentos en este importante proceso sistémico. El objetivo de este trabajo es presentar el diseño e implementación de un sistema que ayude al docente en esta compleja labor, este sistema está contenido dentro de una herramienta de apoyo para material didáctico implementado en una página Web. El sistema de evaluación cumple con sus tres momentos que son: diagnóstica, formativa y sumativa, utilizando tecnologías de la información y comunicación para promover un aprendizaje autónomo.

Palabras clave: aprendizaje autónomo, evaluación, material didáctico, semi-presencial, Web.

Introducción

En la práctica del proceso enseñanza aprendizaje, (PEA) es importante que el docente prevea las acciones que realizará con sus alumnos de manera que le sirva de guía en su trabajo, esto con el propósito de facilitar un aprendizaje significativo y autónomo, que le permitan al estudiante desarrollar las competencias comprometidas al iniciar un curso. Es en este sentido es que al docente se le han asignado diferentes roles a través del desarrollo histórico del PEA: el de transmisor de conocimiento, el de animador, el de supervisor o guía del proceso aprendizaje e incluso el de investigador educativo en los últimos años. Es por esto que “*el docente se constituye en un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento*”, Díaz-Barriga y Hernández (2004).

La evaluación es un proceso sistémico mediante el cual se recoge información acerca del aprendizaje del alumno, de tal manera que permita mejorar su aprendizaje y proporcione al docente elementos para formular un juicio acerca de la calidad del aprendizaje obtenido y de lo que es capaz de hacer con ese aprendizaje. La evaluación se debe desarrollar durante todo el PEA. De esta forma se asegura que los alumnos están alcanzando las competencias planteadas. Además nos aporta información para corregir o reorientar sobre la marcha del proceso de enseñanza (permite ofrecer ayuda y asistencia en los momentos en que se puedan producir dudas). La retroalimentación es de suma importancia en este proceso, independientemente de los



escenarios donde se lleve a cabo (presencial, semi-presencial o a distancia). Si la evaluación ha de cumplir diferentes funciones, es lógico hablar de distintos tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa, en la siguiente tabla se muestra la descripción de la evaluación de acuerdo al momento y función que cumple según (Díaz-Barriga y Hernández (2004)).

Tabla No. 1 Tipos de Evaluación

Momento de realización	Función	Propósito
Inicial	Diagnóstica o predictiva	El docente determina cuales son las principales fortalezas que sus estudiantes poseen al empezar el ciclo escolar, un nuevo tema o una unidad. Aquí se pueden obtener dos tipos de resultados y que son: (a) los alumnos son cognitivamente competentes y pueden en consecuencia ingresar sin problema al curso. (b) un número significativo de alumnos no poseen las aptitudes cognitivas mínimas para iniciar el curso. Por lo que el docente tiene que modificar su planeación proporcionando una serie de lecciones preliminares o cursos propedéuticos.
Durante el proceso	Formativa	Determinar el avance de los estudiantes durante el proceso para establecer que han aprendido y que les falta por aprender. Hacer una pausa en el camino y determinar los procesos de reforzamiento que deben ser aplicados para ayudar a los alumnos a alcanzar las competencias del curso y reorientar la metodología empleada por el docente. En esta etapa conocida como regulación se utilizan técnicas de evaluación de tipo informal (observaciones, entrevistas, diálogos) ya sea por medio de la evaluación, coevaluación y autoevaluación.
Al final del proceso	Sumativa	Se establece un balance general de los resultados conseguidos al finalizar el proceso enseñanza aprendizaje y en ella existe un marcado énfasis en la recolección de datos, así como en el diseño y empleo de instrumentos de evaluación formal confiables.

El objetivo de este trabajo es diseñar un sistema de información que ayude al docente hacer una evaluación objetiva y rápida aplicando instrumentos de evaluación previamente diseñados bajo juicios de valor recomendados académicamente.

“La evaluación debe contemplar las competencias genéricas, las competencias disciplinares y, según el sistema, las competencias profesionales en conjunto. La evaluación del estudiante se hace integralmente, esto es, que toma en cuenta todos los aspectos de las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) y no únicamente uno de ellos. De esta manera, la sola evaluación de conocimientos o de procedimientos no hace referencia a la evaluación de competencias”³¹. Por las características antes mencionadas es que este sistema brinda ayuda en la generación de exámenes tipo objetivo para la evaluación diagnóstica y algunas de las formativas donde se evalúan las competencias profesionales.

Metodología

En este trabajo se describe la metodología didáctica para el diseño de los reactivos y la metodología lógica para el diseño del sistema de información.

En el sistema de información los reactivos se deben diseñar con base en las siguientes recomendaciones:

³¹ Lineamientos de evaluación del aprendizaje. DGB



1. Es necesario revisar el programa de estudios en el cual está ordenada la enseñanza de una determinada unidad de aprendizaje, curso o unidad temática; los criterios de ordenación están determinados por los objetivos y/o competencias. Los criterios de ordenación están marcados por las competencias particulares que se persiguen en una unidad de aprendizaje o curso, en seguida hacer una muestra representativa de los conocimientos a medir.
2. Con la finalidad de que los reactivos garanticen un nivel de conocimiento aceptable deben de reunir por lo menos las siguientes condiciones:
 - a) Validez. Es el grado en que un reactivo mide lo que pretenda medir. Es decir un reactivo es válido cuando tiene una respuesta inconfundible y precisa; tiene un lenguaje claro y preciso; su contenido está acorde con los métodos, procedimientos, capacidad mental y pedagógica del alumno; cuando responde a la amplitud de temas; y considera el tiempo y esfuerzo empleado para resolverlo.
 - b) Confiabilidad o Consistencia. Mide los conocimientos adquiridos por los alumnos, de manera proporcional a la importancia y extensión de las unidades que integran la asignatura.
 - c) Objetividad. Garantiza que el reactivo evalúe el nivel de conocimiento adquirido al margen del criterio del evaluador.
3. Cumplir con la serie de recomendaciones proporcionada por el CENEVAL³² para la elaboración de la base o enunciado de los reactivos, por ejemplo:
 - a) Los reactivos deben estar relacionados de acuerdo a los niveles de profundidad que se requieren para cada competencia.
 - b) Evitar en lo posible redactar la base de manera negativa.
 - c) Usar lenguaje claro y preciso.
 - d) Evitar que una pregunta ayude a responder otra.
 - e) Enunciar el reactivo en forma afirmativa siempre que se pueda.
 - f) Evitar la redacción capciosa. Etc.
4. Una vez que se tienen claras las recomendaciones para el diseño de los reactivos es importante identificar el nivel de profundidad de los objetivos a evaluar, para esta etapa del proceso se tomaron recomendaciones de la taxonomía de Bloom (1956) tomada de la página de eduteka.org y que se muestran en la siguiente tabla descriptiva.

³² Syllabus, CENEVAL, "Recomendaciones para la construcción de reactivos de opción múltiple".



Tabla No.2 Taxonomía Cognoscitiva de Bloom

Niveles taxonómicos	Definición	La conducta esperada del alumno
Conocimiento	Observar y recuerda información; conocimiento de fechas, eventos, lugares; conocimiento de las ideas principales; dominio de la materia.	El estudiante recuerda y reconoce información e ideas además de principios aproximadamente en la misma forma en que los aprendió.
Comprensión	Entender la información; captar el significado; trasladar el conocimiento a nuevos contextos; interpretar hechos; comparar, contrastar; ordenar, agrupar; inferir las causas predecir las consecuencias.	Que explique, resuma, deduzca en su propio lenguaje, la información proporcionada.
Aplicación	Hacer uso de la información; utilizar métodos, conceptos, teorías, en situaciones nuevas; solucionar problemas usando habilidades o conocimientos.	El estudiante selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema
Análisis	Encontrar patrones; organizar las partes; reconocer significados ocultos; identificar componentes.	El estudiante diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración.
Síntesis	Utilizar ideas viejas para crear otras nuevas; generalizar a partir de datos suministrados; relacionar conocimiento de áreas diversas; predecir conclusiones derivadas.	El estudiante genera, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta nuevos para él.
Evaluación	Comparar y discriminar entre ideas; dar valor a la presentación de teorías; escoger basándose en argumentos razonados; verificar el valor de la evidencia; reconocer la subjetividad.	El estudiante valora, evalúa o critica en base a estándares y criterios específicos.

Actualmente hay revisiones y actualizaciones de esta taxonomía, éstas únicamente tienen modificaciones en los últimos niveles y son adecuadas a los verbos actuales con la era digital como: chatear, blogear, filmar, publicar, etc.

El siguiente paso es diseñar el módulo lógico del sistema de información, para la etapa de diseño se utilizó un diagrama de caso de usos para los actores principales (docente, alumno). El sistema está desarrollado en JSP's que es un lenguaje para páginas dinámicas que permite la interactividad del usuario con el sistema y MySQL que es un servidor para base de datos, a continuación se presenta el diagrama de caso de uso para cada uno de los actores. El diagrama de caso de usos muestra las acciones que debe realizar cada uno de los actores involucrados en el sistema informático.

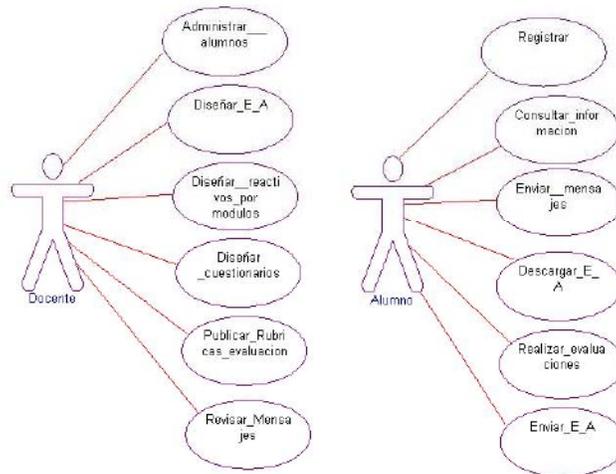


Fig. 1 Diagrama de casos de Uso

Resultados

El sistema de evaluación está incluido en una página WEB con materiales didácticos interactivos, específicamente para la enseñanza de la Instrumentación Electrónica, con materiales descargables, así como autoevaluaciones, objetos de aprendizaje para todas las unidades temáticas. Todo el material de la página puede ser consultado libremente, pero para el sistema de evaluación solo se permite el acceso a los alumnos registrados en el curso, cabe mencionar que el sistema aún no se ha montado en un servidor de producción debido a que se encuentra en la fase de validación. Está alojado en un servidor local donde sólo los alumnos inscritos en esta asignatura lo pueden consultar en la red de la escuela. A continuación se muestra la pantalla con un mapa navegable que permite acceder a los sitios de toda la página.



Fig. 2. Pantalla que muestra todo el sistema completo

El módulo para el diseño de los reactivos cumple con las características técnicas descritas en las especificaciones para reactivos de opción múltiple además de incluir el nivel de complejidad de cada reactivo y que es seleccionado por el docente siguiendo las recomendaciones descritas en



la taxonomía de Bloom. En el apartado de administración de módulos se alojan todos los reactivos estos pueden estar por temas o por unidades de aprendizaje como se muestra en la Fig.3. Con lo que respecta al módulo de administración de cuestionarios el docente puede diseñar exámenes de un solo módulo con un determinado o diferentes niveles de complejidad. Así como también puede diseñar cuestionarios con reactivos de todos los módulos. Los cuestionarios se generan con los reactivos de forma aleatoria. El sistema permite al alumno realizar exámenes diagnóstico, de autoevaluación que no tienen ningún peso en su calificación y cuestionarios para medir el grado de aprendizaje que cuentan como porcentaje para su calificación. Además el sistema le entrega al docente la evaluación del alumno donde él puede checar los problemas que tuvieron sus alumnos de manera rápida, de tal forma que pueda diseñar modificaciones a sus estrategias de enseñanza y proporcionar a los estudiantes recomendaciones de lecturas, ejercicios u otras actividades de aprendizaje.

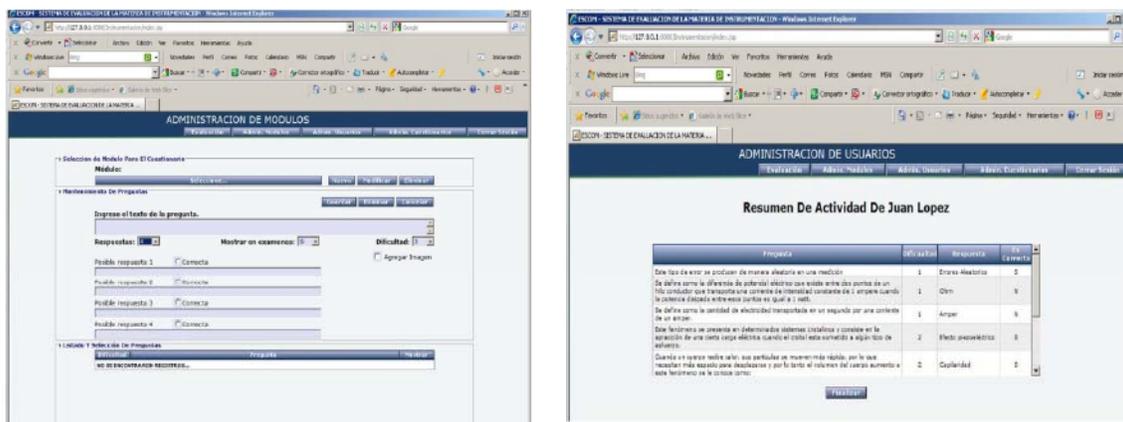


Fig.3 Muestra la interfaz del diseño de reactivos y el resumen de las evaluaciones de los alumnos.

Conclusiones

El sistema que se describió en este trabajo está en la fase de pruebas y validación, haciendo las correcciones pertinentes tanto al módulo didáctico como lógico. Por lo que no se pueden dar conclusiones tan concretas pero si se pueden hablar de conclusiones parciales como las que el profesor debe de comprometerse a mejorar su práctica docente en diseñar estrategias adecuadas para el proceso de evaluación involucrando sus tres momentos y no confundir este proceso tan importante con la calificación obtenida en un examen. Sin duda la ayuda que presta este sistema de evaluación para la automatización de una parte del proceso de evaluación permitirá al docente economizar tiempo para invertirlo en el diseño y planeación de nuevas actividades para el mejoramiento del aprendizaje de los alumnos. Es claro que el proceso de evaluación es complejo debido a que se realiza durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje pero si el docente cuenta con medios y herramientas para perfeccionar su labor, esto se verá reflejado en una mejora del aprovechamiento del aprendizaje de los alumnos. Con respecto a la utilización de cuestionarios de opción múltiple hay quienes piensan que no es una manera correcta de evaluar el aprendizaje de los alumnos debido a que solo se estaría evaluando la capacidad de memorizar, sin embargo si los reactivos están formulados con base a explorar otros niveles cognoscitivos en que se plantee una problemática a solucionar de acuerdo a su entorno y campo de actuación y donde



el alumno entregue evidencias de solución de ese problema entonces se puede decir que el alumno ha formado nuevos procesos cognitivos.

Referencias

- Bloom B. (1956). *Taxonomía de Bloom*. Recuperado el 16 de Agosto de 2011 de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>
- Díaz-Barriga Arceo F. & Hernández G. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. (2da. Edición). México D.F: México Mc. Graw-Hill.
- Dirección General del Bachillerato. (2011). *Lineamientos de evaluación del aprendizaje*. SEP. Recuperado el 18 de Agosto de 2011 de <http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos-eval-aprendizaje.pdf>