

## E-LEARNING EN LA EVALUACIÓN ACADÉMICA

Abuchar Porras, Alexandra<sup>1</sup>  
Simanca Herrera, Fredys<sup>2</sup>

### RESUMEN

*Este trabajo tiene como objeto presentar la aplicación de las nuevas tecnologías en los procesos de evaluación académica. La investigación se enfoca a la evaluación académica que realiza el estado Colombiano a los estudiantes que cumplen con ciertos requisitos, tales como: Haber cursado el 75% de los créditos académicos o estar, por lo menos, en noveno semestre. Es por esto que se desarrolló un compendio de temas necesarios para abarcar la temática, entre ellos: La evaluación educativa, llevándola hacia la virtualidad y proponiendo un modelo de e-evaluación o evaluación, teorías y diseños instruccionales para el desarrollo de plataformas e-learning y e-evaluación, modelos metodológicos de desarrollo instruccional, entre otros. En el desarrollo de la investigación se trabajó con un grupo de estudiantes de la Facultad de Ingeniería, en el Programa Curricular de Ingeniería de Sistemas quienes desarrollaron la prueba con el componente Ingeniería del Software, los resultados de estas pruebas evidenciaron que entre más tiempo el estudiante este realizando prácticas en la plataforma, se obtienen mejores resultados. Se realiza, entonces, un compendio conceptual, estadísticas del pre-test y del pos-test aplicado a los estudiantes; así como las recomendaciones para futuros trabajos.*

*Palabras claves: E-learning, pruebas saber pro, e-móvil, e-evaluación*

## E-LEARNING IN ACADEMIC ASSESSMENT

### ABSTRACT

*The objective of this job is to present the application of new technologies in the academic evaluation system processes. The investigation focuses in the academic evaluation that performs the Colombian state to students who meet certain requirements, such as: Have completed 75% of credits or be, at least in ninth semester. That is why a compendium of subjects required was developed to cover the subject, including: Educational evaluation, taking it to virtuality and proposing a model of e-assessment or evaluation, instructional theories and designs for the development of e-learning and e-evaluation platforms, methodological models of instructional develop, among others. During the process, the investigation Works with a group of students of the Engineer Faculty, in the Curricular Program of Systems Engineer, who made the test with Software Engineer component, the results of the test proofs the longer a student is a practice at the platform, best results are obtained. A conceptual compendium is accomplish, with pre-test and post-test statistics, the one applied to the students, as well as recommendations to future works*

*Key Words: E-learning, e-mobile, e-evaluation.*

---

<sup>1</sup> Magister en Informática Aplicada a la Educación. Docente Universidad Francisco José de Caldas (Colombia), Coordinador Grupo de investigación ESPINSOFT, Editor revista digital TIA

<sup>2</sup> Magister en Informática Aplicada a la Educación. Docente Universidad Cooperativa de Colombia

## 1. Introducción

Las pruebas de estado a nivel académico que realiza el gobierno colombiano a los estudiantes en varios momentos de su vida estudiantil, se conocen como: pruebas Saber Pro; estas miden capacidades de los estudiantes determinando la calidad impartida en las instituciones. Las pruebas son instrumentos para evaluar competencias genéricas y específicas, consideradas fundamentales en la educación.

La investigación se enfocó en el proceso de evaluación de desempeño académico en la educación superior y, cómo se puede optimizar al utilizar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), para generar indicadores que ayuden en la formulación de políticas institucionales y en la toma de decisiones para optimizar y contextualizar el currículo.

La evaluación debe ser una práctica habitual, voluntaria, organizada, sistemática, metódica y constante en las instituciones de educación y con mayor compromiso en la educación superior. Es por ello, la importancia de que los protagonistas: estudiantes, docentes, funcionarios y administrativos estén involucrados en el proceso de la evaluación académica; además, estén convencidos de la necesidad y el beneficio que esta ofrece. La propuesta de la investigación es que mediante el uso de una plataforma *e-learning* con *e-evaluación*, los estudiantes potencialicen los resultados de la pruebas de estado, por lo que estableció el objetivo de crear e implementar una plataforma *e-learning* de *e-valoración* para mejorar el desempeño de los estudiantes de educación superior en las pruebas Saber Pro.

La plataforma *e-learning* con evaluación, permite al estudiante interacción, rompiendo barreras de tiempo y espacio, para un reforzamiento continuo, para potencializar sus competencias y habilidades. Lo anterior se relaciona con la optimización de la evaluación a nivel institucional, determinando la efectividad y eficiencia de una institución educativa y su calidad en la prestación del servicio a la sociedad. El término de evaluación institucional educativa está relacionado con el de acreditación; práctica educativa que se fundamenta en documentos, estadísticas e información interna de la unidad evaluada

## 2. Problema, antecedentes y alcances

Al realizar un trabajo de campo con los estudiantes se evidencia que existen deficiencias en los procesos de evaluación del desempeño académico en la Educación Superior, viéndose reflejados en los resultados que obtienen los estudiantes en las pruebas Saber Pro, situación que se repite año tras año.

Al preguntar a los estudiantes, las razones por las cuales no les va bien en las pruebas de estado, se hallaron diversas razones, entre las cuales se podrían enunciar las siguientes:

- Poco se comprenden las preguntas de la prueba
- Salieron temas no vistos
- Los ejercicios de matemáticas requerían mucha abstracción
- Había que leer varias veces para entender lo que requería en la pregunta
- La instrucción dada antes (simulacro) no era acorde a la realidad de la prueba
- En general era sencillo pero no se tenía habilidad y agilidad de pensamiento
- Falta mayor enfoque sobre la prueba por parte de los docentes

Sumado a estas concepciones, se identifica que en las universidades no hay tiempo, ni recursos disponibles para hacer un programa completo de entrenamiento para la prueba, así mismo, la utilización de espacios para un mayor número de simulacros. En algunas instituciones, los docentes son los que elaboran las preguntas de repaso que, por lo general, no están acordes al esquema que plantea la prueba de estado, estructuradas para evaluar las competencias: interpretativa, argumentativa y propositiva.

Por tanto, deben generarse nuevas estrategias que ayuden al proceso de preparación de las pruebas Saber Pro, estrategias que brinden apoyo para optimizar los resultados; es decir, una capacitación individual, sin límites geográficos, ni de tiempo y con recursos de fácil manejo, Según O'Reilly [1], establece que la Web 2.0, no tiene una frontera definida, más bien representa un centro y se ubican algunos principios a una distancia variable y que retroalimentan su evolución.

### 3. Aspectos teórico-conceptuales

En la arqueología de información realizada por los gestores de la investigación se encontró que: la temática se evidencia a partir del final de la década de los noventa según la revista Colombiana de Educación, editada por la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, la cual publicó un artículo con referencia a la educación virtual entre los años 1996 y 2007; por otro lado, la Universidad de Antioquia en su Revista Educación y Pedagogía, publica dos artículos del tema entre el 2000 y el 2007, en cuanto a la educación *e-learning*. En lo referente a la evaluación de los procesos de aprendizaje en un entorno virtual, se encuentra que en el año 1993 se llevaron a cabo estudios e investigaciones realizadas por Wang, Haertel y Walberg [2], en donde se percibe que en los entornos virtuales, la evaluación empieza a tener una connotación importante, pero hay que anotar la escasa información al respecto, lo que da valor al presente artículo.

### **3.1 La evaluación en la educación**

Desde el siglo XX, la evaluación empieza a hacer parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje, con connotación que trasciende a través de tiempo, convirtiéndose en práctica generalizada en las instituciones de educación y, en la actualidad se han desarrollado investigaciones y trabajos sobre modelos de evaluación del aprendizaje, los cuales se enfocan a medir resultados académicos y administrativos, según Scriven, Michael [3] indica que en los sesenta se establece la diferencia de la evaluación formativa y sumativa; siendo aquella la que permite formar, y da crecimiento y fortalecimiento a los procesos, como también motiva para que los actores se involucren en el proceso de evaluación según Stiggins, Richard [4].

Por tanto, los procesos de evaluación deben ser eficaces con procedimientos estructurados, objetivos y claros para obtener buenos resultados. Su inexistencia, por el contrario, produce que las apreciaciones emitidas carezcan de importancia debido a no sustentarse con datos que den seguridad.

La evaluación es una tarea compleja por sí misma en la educación tradicional, enfocada, muchas veces, hacia la evaluación sumativa, en relación directa a que los procesos que la sustentan se realizan de forma presencial; pero al llevar este proceso al entorno virtual se complejiza. El aprendizaje esta mediado por plataformas virtuales y el grado de incertidumbre es mucho mayor, por consiguiente, se deben tener en cuenta los factores necesarios para que las competencias que se están evaluando sean verdaderamente las que el estudiante requiere.

Hay que tener en cuenta que los estudiantes que presentan las pruebas de estado Saber Pro, son los que están a punto de convertirse en profesionales, los cuales deben asumir con ética y responsabilidad su proceso y tener conciencia que solo ellos son los responsables de su preparación frente al aprendizaje.

Los procesos educativos hacia los años cuarenta, con la definición de Ralph Tyler [5]: "evaluación educativa", sirven para denominar los procesos que determinan el grado de cumplimiento de los objetivos educativos que previamente se especifican.

Según Tyler [5], la evaluación es el proceso de medición del grado de aprendizaje de los estudiantes en relación con un programa educativo planeado. Por ende existen varios tipos de evaluación:

- Según su extensión.
- Según los agentes evaluadores.
- Según el momento de aplicación.
- Según el criterio de comparación.
- Según la finalidad y la función.

### 3.2 Clasificación de la evaluación computarizada

La evaluación en un entorno computacional ha tenido su propio desarrollo y actores que trabajan en métodos, técnicas y herramientas para hacer el proceso más efectivo y eficaz; es así que según la publicación [6] establece la siguiente clasificación de evaluación en la web:

- *Evaluación automática:* Donde trabaja con base de datos de ejercicios organizados por niveles de dificultad y presenta corrección automática. Son las conocidas pruebas electrónicas tipo *test*.
- *Evaluación enciclopédica:* Solicita a los estudiantes realizar acceso a fuentes documentales, navegación inteligente, en búsqueda del objetivo, ejemplo, la realizada en las wikis y otras plataformas de trabajo colaborativo.
- *Evaluación interactiva:* Es la producción propia, donde se valora la calidad, la pertinencia y la relevancia de las intervenciones, en los diferentes medios; por ejemplo, los foros, mesas de discusión, entre otras.

La evaluación computarizada se distingue en las diferentes plataformas virtuales, que con el trascurso del tiempo han evolucionado. Bunderson, Inouye y Olsen [7], plantean cuatro generaciones de evaluación asistida por computador. Cada una de ellas representa un avance sobre la otra:

Evaluación computarizada → Evaluación adaptativa → Evaluación continua → Evaluación inteligente

- *Computarizada:* La que se aplica a los exámenes habituales. Las preguntas son de opción múltiple, falsa o verdadera.
- *Adaptativa (EA):* Se presenta los ítems uno a uno, y la respuesta de un ítem es la variable que aporta información para la siguiente.
- *Continua:* Dada por la continua medición de los procesos, pero requiere realizar actividades.
- *Inteligente:* Es la que produce, interpreta y genera perfiles de los resultados del estudiante con base en conocimientos y procedimientos de inferencia.

### 3.3 Organismos de evaluación en América Latina.

Los países han delegado el proceso de evaluación y acreditación a organismos gubernamentales o privados para que regulen la normatividad de estos procesos a nivel educativo. En cuanto a los sistemas nacionales de evaluación y acreditación de la educación en América Latina, éstos comienzan en los años 90 y han ido en crecimiento, permitiendo, según la UNESCO [20], a una cultura generalizada lograr niveles de calidad en las instituciones de educación

A continuación se deja entrever algunos de los países latinoamericanos que están trabajando arduamente en la optimización de los procesos de autoevaluación y acreditación para lograr altos niveles en la educación y en los procesos administrativos.

En México, se evalúan las instituciones en tres áreas básicas: el estudio del sistema, la evaluación institucional y la evaluación interinstitucional, llevada a cabo por el CONAEVA, según Montenegro [8].

En Argentina, el modelo de autoevaluación y evaluaciones externas son realizadas por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CNEAU), el cual es un órgano descentralizado del Ministerio de Educación y Cultura.

En Bolivia, las instituciones de Educación Superior integran un organismo llamado la Universidad Boliviana y, en el año 1995, se estableció el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación según González, L., Y Ayarza, Hernán [9].

En Brasil, el proceso de autoevaluación institucional es el más antiguo de Latinoamérica. El organismo encargado de realizar la acreditación institucional es el SINAES, que a la vez realiza el proceso de autoevaluación mediante el análisis de las condiciones de enseñanza, de los recursos humanos, materiales y didácticos.

En Colombia existen diversos organismos que son responsables de llevar y regular las políticas en los procesos de evaluación y acreditación, organismos como: el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), que establece las políticas para la educación superior; la Comisión Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CONACES), que tiene siete "salas" especializadas, una de ellas dedicada a las instituciones, otra a los programas de postgrados (especializaciones, maestrías y doctorados) y cinco a áreas del conocimiento enfocadas a los programas de pregrado y postgrado en diferentes áreas.

Desde el año 2001 se crean estándares mínimos de calidad, los cuales deben ser evidenciados por las instituciones, mediante la realización de procesos al interior de la entidad y, una vez sea verificado a través de la visita de pares (delegados del ministerio de educación) de que el programa reúne las condiciones mínimas, se les provee registro calificado. El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) es un organismo constituido por un grupo colegiado de 7 Consejeros, cuyo objetivo principal es: ejecutar las políticas establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior, así como el de revisar el proceso de acreditación, de organizarlo, de fiscalizarlo y de dar fe de la calidad y el de recomendar al Ministro de Educación Nacional, acreditar los programas e instituciones que lo merezcan.

En cuanto al desempeño académico, se realizan cinco pruebas de estado a los estudiantes durante su vida académica en los grados: tercero, quinto, noveno, once, y antes de terminar pregrado; éste último tiene una presentación obligatoria para todos los estudiantes que aspiren a graduarse.

En Perú, el aseguramiento de la calidad se inició en 1995 con la creación del CONAFU y en 1998 con la acreditación de las Facultades o Escuelas de Medicina (CAFME). El proceso de acreditación está constituido por un conjunto de actividades orientadas a verificar si una carrera, programa de posgrado o institución, cumple con los estándares del Modelo de Calidad establecidos por el CONEAU y están organizadas en cuatro pasos según [10]

- Etapa previa al proceso de acreditación
- Autoevaluación
- Evaluación externa
- Acreditación

En Chile, el Ministerio de Educación y el Consejo Superior de Educación realiza la evaluación en tres procesos básicos: verificación, examinación y acreditación. En cuanto a los procesos de evaluación y acreditación de universidades se realizan por medio de tres organismos:

- El Consejo Superior de Educación: encargado de regular las políticas para las nuevas instituciones
- La Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado: encargado de los procesos de acreditación intencional o voluntaria de las universidades autónomas y de sus programas de nivel terciario
- La Comisión Nacional de Acreditación de Postgrado: el cual está enfocado a los programas de cuarto nivel.

En cuanto al desempeño de estudiantes, se realiza una prueba nacional de ingreso, la cual es intencional o voluntaria. Asimismo, se ha empezado a realizar una prueba final, la cual es voluntaria inicialmente para Medicina y es establecida por la Asociación de Facultades de Medicina del país.

En Venezuela, el Consejo Nacional de Universidades es responsable de llevar a cabo procesos de evaluación por medio de la Comisión de Evaluación Institucional que desde 1983 ha trabajado en la elaboración de una propuesta que hasta hoy, no ha tenido los resultados esperados [11].

### **3.4 E-learning en la educación**

*E-learning* es la tendencia actual del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde es necesario el acceso a la virtualidad, es evolución de la educación a distancia iniciada en los 60, la cual ha utilizado medios como: la radio, la televisión, el correo postal y la incorporación de elementos como los diskettes y CDs; posteriormente el surgimiento de la Internet, los canales electrónicos, el desarrollo de redes de

comunicación, la multimedia y el hipertexto, conllevando a la generación de protocolos o estándares que brinden soporte a las plataformas de educación computarizada, llegando a las plataformas *e-learning*, en donde los aspectos pedagógicos y tecnológicos se entremezclan para potencializar los procesos.

Díaz Alcaraz Francisco G. [12] define:

*El uso de tecnologías Internet para la entrega de un amplio rango de soluciones que mejoran el conocimiento y el rendimiento, basado en tres criterios fundamentales: a) El e-learning trabaja en red, lo que lo hace capaz de ser instantáneamente actualizado, almacenado, recuperado, distribuido y permite compartir instrucción o información. B) Es entregado al usuario final a través del uso de ordenadores utilizando tecnología estándar de Internet y c) Se enfoca en la visión más amplia del aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de capacitación.*

La educación *e-learning* solo es posible si se lleva a cabo por Internet y en ella se pueden reconocer dos modalidades básicas:

- *Blended Learning* o formación mixta: Práctica docente donde se combina el aspecto presencial con dinámicas online.
- *E-Learning* es completamente online: Su característica principal es que no existe componente presencial alguno.

La educación a través de Internet se presenta según los soportes empleados para el aprendizaje, como son:

- *E-Learning*; cuando se utilizan ordenadores conectados a una red.
- *M-Learning*; cuando se apoya en la utilización de los dispositivos móviles.
- *U-Learning*; es la unión del *E-learning* y *M-learning* que permite acceder y adaptar los contenidos y las actividades de manera independiente del soporte empleado, además es transparente al usuario. Según Morfi, M [13]. “trasladar el aprendizaje fuera del aula hacia distintos ambientes de la vida cotidiana apoyado en una tecnología flexible, invisible y omnipresente que nos provee la información que necesitamos en todo momento de esta”.

Lo anterior permite que la educación llegue a más personas. Entre las características más destacadas del *e-learning* están:

- Desaparecen las barreras espacio-temporales
- Formación flexible
- Fácil manejo de la web
- El estudiante es el centro



- Aprendizaje según formas de aprender
- El profesor es un tutor permanente
- Contenidos actualizados
- Comunicación constante asíncrona o asíncrona
- Uso masivo de medios técnicos
- El estudiante como centro de la formación

La tecnología se desarrolla rápidamente en la última década, logrando un gran impacto en cada uno de los contextos de la sociedad. Por esta razón, es importante vincular los procesos de aprendizaje a la web ya que se puede potencializar en todos los aspectos.

En su primera etapa, el entorno de la web era estático, pocas actualizaciones y no tenían interacción con el usuario; era un sistema unidireccional. En la segunda etapa (la web 1.5) surgen las páginas dinámicas desarrolladas en lenguajes de programación *Perl*, *Python*, *PHP*, entre otros, y son servidores de aplicaciones para poder construir páginas web; se ven los primeros *link* de navegación entre páginas. En la tercera etapa, demarcada en el 2005 cuando se realizó un congreso acerca de cómo evolucionaba la Internet, Tim O'Reilly [1] crea el término de Web 2.0, como continuación de la web. Esta versión enfoca una manera diferente de ver lo que sucedía en las aplicaciones, los sitios web, la forma de relacionarse, de la interacción entre las personas, lo que fue fundamental en la comunicación abierta e inicio de las redes sociales: En esta etapa el usuario puede:

- Publicar
- Mezclar
- Compartir
- Relacionarse
- Cooperar

Anderson [14] describe seis grandes ideas que hay detrás de la Web 2.0:

- Contenidos generados por los usuarios
- El poder de masa
- Datos sobre una escala épica
- Arquitectura de la participación
- Los efectos de red
- Apertura
- Aplicación a la educación

La Web 2.0 significa un salto hacia las tecnologías, en donde la internet es creativa, interactiva, socializante, formativa, colaborativa y de desarrollo mutuo. Según lo publicado por Cobo y Pardo [15], los aportes de la web social se basan en la esencia de la Web 2.0, generan un conocimiento que puede ser compartido, distribuido, modificado, mejorado y siempre disponible para los usuarios. En palabras de estos autores “el conocimiento se genera bajo una continua negociación y no será producido hasta que los intereses de varios factores estén incluidos”. Cobo Romaní, Cristóbal; Pardo Kuklinski, Hugo [15] enuncian varios tipos de aprendizaje, los cuales tienen sus antecedentes directos en los modelos tradicionales antes mencionados, ellos son:

- Aprender haciendo
- Aprender interactuando
- Aprender buscando
- Aprender compartiendo

En otras palabras, el aprendizaje *e-learning* genera significativas expectativas a nivel pedagógico, social y económico, que con el creciente interés por la calidad educativa como lo dice Lawrence [16], “en cualquiera de sus manifestaciones y ámbitos, hace que se imponga la necesidad de desarrollar modelos de evaluación adecuados al objeto y a los distintos contextos en los que se produce”.

### **3.5 E-evaluación**

En la información analizada se encuentra que los estudios sobre *e-learning* en los cuales aluden a la evaluación del aprendizaje, no se percibe una divergencia entre la educación virtual y la educación presencial. Por el contrario, los dos tipos de educación subrayan la importancia de ir más allá de los conocimientos específicos o declarativos para privilegiar la evaluación orientada, potencializar las competencias y su relación con el mundo real y, a sí mismo, el desarrollo de habilidades de pensamiento.

Acorde con Sonwalkar [17], “la efectividad pedagógica de un curso virtual es la sumatoria de tres componentes, a saber:

- *Estilos de aprendizaje*: memorístico, incidental, inductivo, deductivo, por descubrimiento
- *Medios de aprendizaje*: texto, gráfico, audio, video, simulación o varios
- *Interactividad*: realimentación, revisión, e-mail

## 4. Diseño Metodológico

En el desarrollo se plantearon varias fases entre ellas:

- Contextualización de los temas inherentes al desarrollo
- Diseño, desarrollo y aplicación de una herramienta virtual para la aplicación del entrenamiento con los estudiantes.
- Análisis de resultados obtenidos.

### 4.1 Metodología de desarrollo ADDIE

La metodología de desarrollo para la aplicación usada fue ADDIE, la cual contempla las etapas de: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Es una de las metodologías usadas en los diseños de entornos de *e-learning* según Griff, Steven J [18].

#### 4.1.1 Fase de Análisis

La fase de análisis hace referencia a determinar las necesidades, concebir contenidos, metodologías, estrategias a nivel instruccional, recursos, herramientas y la identificación de la normatividad del “negocio”, así como la construcción conceptual de lo que se desarrollará, identifica las reglas del negocio y obtiene la vista conceptual de lo que se quiere realizar.

##### a) *Características de los Estudiantes*

El área de conocimiento que se implementa corresponde a la formación de estudiantes en Ingeniería de Sistemas entre el noveno y décimo semestre.

##### b) *Necesidades académicas de los Estudiantes*

Teniendo en cuenta los requerimientos del mercado y la alta competitividad exigida diariamente a los profesionales, es necesario que las áreas del conocimiento sean enfocadas con características específicas, establecidas según las necesidades que a diario se demandan; por lo cual, los estudiantes de Ingeniería de Sistemas deben tomar ocho áreas a evaluar de las 52 posibles que presenta el ICFES, algunas de estas áreas son:

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Gestión de proyectos
- Diseño de software
- Indagación 2
- Modelación

#### COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Razonamiento Cuantitativo
- Lectura Crítica
- Inglés
- Escritura

Los estudiantes cada día deben aprender algo que los ayude a enfrentar la realidad del mercado laboral. La definición sobre un área específica tiene que ayudarles, no solamente a crecer en conocimientos puntuales, sino a crecer como personas de bien, útiles a la sociedad y capaces de enfrentar cualquier situación del convivir laboral y social.

c) *Medios de Difusión*

Las actividades que necesitan realizar los estudiantes para el logro y cumplimiento de los objetivos, están marcadas en talleres, dinámicos y recursos de aprendizaje que ayuden a mejorar, profundizar y potencializar los conocimientos, permitiendo el desarrollo de la creatividad en las diferentes áreas de formación del estudiante. Dentro de estas actividades se tienen:

- Realización de ejercicios en la web
- Presentación de talleres
- Generación de ideas para la implementación de nuevos ejemplos
- Participación continua en foros
- Tutorías en línea
- Consultas temáticas en línea
- Desarrollo de pruebas diagnósticas
- Presentación de evaluaciones
- Elaboración, desarrollo de ejercicios
- Aplicación y valoración de evaluaciones
- Integración de las temáticas con la ayuda de los contenidos publicados en la URL
- Participación con páginas de Internet para el desarrollo de ejercicios

4.1.2 Fase Diseño

En esta fase, se seleccionó el ambiente realizando una evaluación de los tipos de destrezas cognitivas a lograr; se desarrollan las estrategias pedagógicas, el bosquejo de unidades, lecciones y módulos, así como también los medios interactivos a desarrollar.

- a) *Selección del mejor ambiente:* Para la formación en esta área es necesario el desarrollo de clases magistrales con explicaciones muy claras y simples, con el fin de examinar las habilidades cognitivas de cada uno de los estudiantes para el logro de la meta, en cada uno de los módulos implementados para este curso.

- b) *Señalamiento de los Objetivos Instruccionales*: Estos objetivos están basados en la guía que debe suministrar el tutor del curso o docente que va a impartir la cátedra, con las diferentes herramientas colaborativas que le permitan llevar a cabo las instrucciones necesarias al impartir la formación sobre cada tema del curso.
- c) *Recursos tecnológicos*: Es importante tener en cuenta que la organización de cursos virtuales (*courseware*) sobre cualquier plataforma tecnológica (por ejemplo Moodle) y la utilización de los variados recursos tecnológicos que hoy se manejan en las mismas, ofrecen gran facilidad del aprendizaje, posibilitando el desarrollo de muchas actividades que permiten con mayor facilidad el manejo de temáticas variadas, dándolas a conocer de forma muy simple a los estudiantes.
- d) *Selección de estrategias pedagógicas*: Dotar las aulas con los equipos adecuados y garantizar el acceso de los estudiantes a las tecnologías de la información y comunicación. Establecer el aprendizaje colaborativo como principal estrategia pedagógica. En la ejecución del curso virtual se tuvo en cuenta las necesidades y las motivaciones de los estudiantes frente al proceso de enseñanza aprendizaje. Se crearon espacios para que los estudiantes interactúen con las herramientas tecnológicas y construyan su conocimiento, a partir de los que poseen. Guiar y acompañar al estudiante durante la implementación del curso, presencial y virtualmente. Evaluar constantemente los procesos e identificar los aciertos y las falencias, para fortalecerlos o corregirlos respectivamente.
- e) *Bosquejo de unidades, lecciones y módulos*. La herramienta implementada para el curso en la plataforma en la cual está implementado el desarrollo de cada una de las fases y los elementos requeridos en cada una de ellas, con sus módulos respectivos. Estas áreas de formación en tecnología pueden hacerse dinámicas en la medida que se interactúe con el estudiante y las herramientas pueden ser parte del seguimiento puntual que se haga a las clases según cada módulo de trabajo.
- f) *Diseño del contenido del curso*, teniendo en cuenta los medios interactivos electrónicos. Está basado en el contenido programático definido en la herramienta, en la que se implementó el curso.

#### 4.1.3 *Fase Desarrollo*

Se selecciona el medio requerido, los formatos multimedia que se requieran, se determinan las interacciones y se desarrollan las actividades.

- a) Se selecciona, obtiene o se crea el medio requerido: En nuestro caso se define una herramienta que permita la implementación de la herramienta de apoyo que se desea impartir la cual se estructuró bajo la plataforma en línea, adicionalmente se integran herramientas tales como foro, blog, wikis que garanticen el cumplimiento de los objetivos.
- b) Utilización de Internet para presentar la información de formatos variados: Se validaron todas las herramientas de multimedia que permiten generar nuevos esquemas y variados formatos para la presentación de los cursos que se requieran estructurar sobre cualquier plataforma web.
- c) La interacción del estudiante con estas herramientas y sus compañeros de clase, permiten nuevos criterios de aprendizaje para su desempeño profesional, las tecnologías también son útiles para:
- Garantizar soluciones simples a los problemas académicos de los estudiantes, evaluar todas sus oportunidades académicas en el desarrollo de curso.
  - Lograr satisfacción personal y mayor productividad empleando en las herramientas de tecnología medios de crecimiento personal y de ayuda profesional.
  - Plantear oportunidades regulares para la experimentación práctica, la resolución de problemas, la discusión y el trabajo colaborativo, alentando activamente a los estudiantes a cuestionar.
  - Propiciar espacios en donde la creatividad, la imaginación y el asombro permitan en los estudiantes un continuo flujo de ideas, factores que generen nuevos conocimientos.
  - Implementar proyectos curriculares en los que se contempla la incorporación de nuevas tecnologías como recursos de aprendizaje.
  - Crear nuevos modelos de enseñanza- aprendizaje para garantizar la formación del nuevo individuo que sea capaz de tomar siempre las mejores decisiones.
- d) Planeación de actividades: Estas actividades son las que deben permitir al estudiante, construir un ambiente social de apoyo para obtener la formación que se espera desde el objetivo inicial, de tal forma que el desarrollo del curso virtual se afirma en todos los recursos de la plataforma Moodle, para el diseño de cursos virtuales.

#### 4.1.4 Fase Implementación

Fase donde se realiza la distribución de materiales, se implementa el curso y se resuelven los posibles problemas técnicos. En esta fase se desarrolló la herramienta teniendo en cuenta aspectos como:

- Duplicación o copia de los materiales y su distribución.
- Implementación del curso.
- Resolución de problemas técnicos y discusión de planes alternos.

#### 4.1.5 Fase Evaluación

Se realizan pruebas para medir los estándares instruccionales. Además de las pruebas, se planifican las evaluaciones que los estudiantes realizarán.

- Desarrollo de pruebas para medir los estándares instruccionales
- Implantación de pruebas y evaluaciones
- Evaluación continua
- Planificación de evaluaciones estudiantiles del curso para mantener al instructor consciente de las necesidades de estos.
- Desarrollo de evaluaciones formativas para evaluar el curso.

Aspectos fundamentales en la evaluación:

- Conocer el nivel del evaluado antes de iniciar el proceso de aprendizaje a través de la plataforma Moodle, para realizar ajustes necesarios sobre el modelo instruccional a seguir.
- Debe ser sobre la temática y con modelos creativos de la herramienta.
- El evaluado debe conocer el resultado y evaluar las fallas.
- Evidenciar con el evaluado las estrategias para mejorar los temas con debilidad en el aprendizaje.
- Integrar la evaluación en: El ¿qué evaluar?; ¿cómo evaluar? y ¿para qué evaluar?
- Verificar si se alcanzaron las metas propuestas.

## 5. Resultados

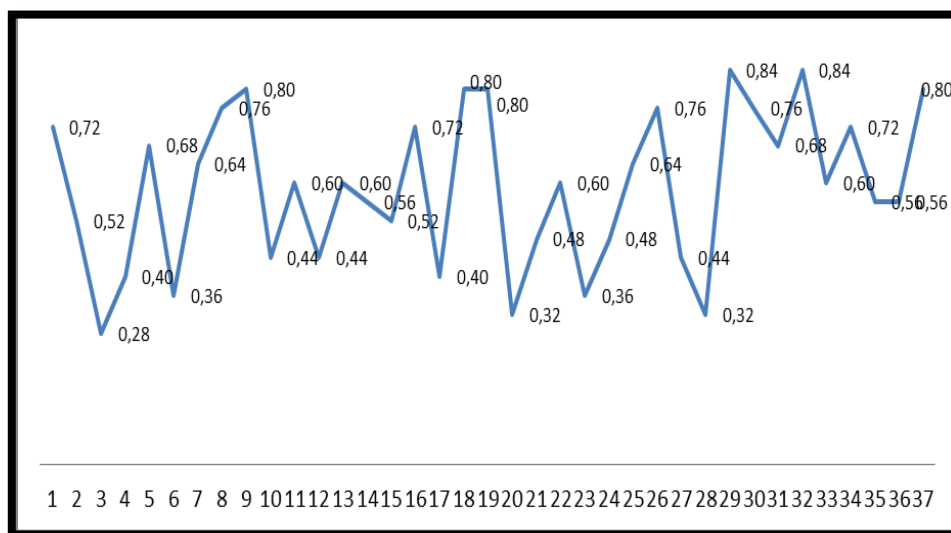
En la gráfica 1 se observa uno de los resultados de esta investigación como es el desarrollo de una plataforma *e-learning* como apoyo a los procesos de evaluación para las pruebas de estado: Saber Pro.

**Gráfica 1. Pantallazo de plataforma *e-learning*, para la e-evaluación**



En el periodo 2013-1, en la Facultad de Ingeniería, del proyecto curricular Ingeniería de Sistemas se presentaron 37 estudiantes que optaron por participar en la plataforma, en la competencia específica de Ingeniería de Software.

**Gráfica 2. Comportamiento de la plataforma *e-learning* en la evaluación.**





Haciendo el análisis de la variación de los resultados, se identificó que aquellos estudiantes que tuvieron más tiempo en el entrenamiento de la herramienta, obtuvieron un factor porcentual más alto que los que tuvieron menos tiempo de entrenamiento. El 100% de los estudiantes que participaron en el entrenamiento y simulacro manifestaron satisfacción en cuanto a la usabilidad de la herramienta.

## 6. Conclusiones

Existe una transformación en el sistema de enseñanza tradicional debido a que nuevos modelos pedagógicos originados por la aplicación de las TIC exigen a los actores involucrados en el proceso, hacer la inclusión de las TIC en el desarrollo de actividades de aprendizaje, ya sea en el aula de clase o en las plataformas de virtuales. Esta inclusión y el uso de herramientas tecnológicas aplicadas a la educación, extienden un nuevo campo que permite el desarrollo de las competencias generales y específicas de manera transversal, aumentando así el desarrollo del proceso de la enseñanza-aprendizaje más allá de los simples contenidos planteados en los cursos.

Surgen necesidades de apoyo al proceso de aprendizaje a través de herramientas *e-learning*, para que el estudiante pueda hacer consultas, encontrar información, comunicarse con sus pares, realizar aprendizaje colaborativo, entre otros. En definitiva, herramientas que permitan al estudiante una mayor autonomía en su proceso de formación.

Es de vital trascendencia el impacto de utilización de las herramientas colaborativas, la comunicación y los intercambios que se establecen en los espacios sociales asociados a la Web 2.0.

Los modelos formativos actuales y futuros contemplan en los diseños la objetividad de actividades de aprendizaje de interacción, en donde el trabajo colaborativo y el auto-aprendizaje serán los pilares.

En cuanto a los procesos de evaluación *e-learning* el amplio campo de trabajo futuro se orienta a analizar, diseñar y organizar; sobre la base compleja de la evaluación tradicional de la educación, aún más intrincada por centenares de variables implicadas en la evaluación virtual. La evaluación mediante plataformas *e-learning* se puede realizar con el diseño instruccional, ya que tiene todos los aspectos necesarios para generar plataformas de calidad.

Según los resultados obtenidos por los estudiantes en los simulacros realizados en la plataforma, se determinó que los entrenamientos con los estudiantes optimizaron y potencializaron los conocimientos del componente de software, adicional los estudiantes presentaron un alto grado de satisfacción en el manejo de la plataforma.

Dentro de la temática educativa y las muchas variables que se dejan interceptar, vale la pena destacar una vez más, el amplio camino como línea investigativa que posee este campo, en un contexto social donde la información tecnológica adhiere cada vez más a individuos e instituciones educativas.

## 7. Referencias bibliográficas

- [1] O'REILLY "What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software" en: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web-20.html>. 12/2/2013
- [2] WANG, M.; HAERTEL, G. and WALBERG, H. J. (1993). Toward a Knowledge Base for School Learning. *Review of Educational Research*. Vol. 63, No. 3.
- [3] SCRIVEN, Michael (1967), "The methodology of evaluation", en R. W. Tyler, R. M. Gagné y M. Scriven (eds.), *Perspectives of curriculum evaluation*, Chicago, Rand McNally, pp. 39-83.
- [4] STIGGINS, Richard (2002), "Assessment crisis: the absence of assessment for learning", en *Phi Delta Kappan*, junio, pp. 758-765.
- [5] BARBERÁ, E. (2006, Julio). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. RED. *Revista de Educación a Distancia*, Número Especial VI: <http://www.um.es/ead/red/> 15/07/13
- [6] Instituto Tecnológico de Buenos Aires. instrucción. Un Modelo Para Su Desarrollo Documento en línea; Disponible en: [http://www.itba.edu.ar/nuevo/archivos/secciones/art\\_revistas\\_18.pdf](http://www.itba.edu.ar/nuevo/archivos/secciones/art_revistas_18.pdf), 5/03/13
- [7] BUNDERSON, C.V., INOUE, D.K. y OLSEN, J.B. (1993). *The Four Generations of Computerized Educational Measurement*. En: R.L. Linn (Ed.) *Educational Measurement* (3rd ed.). New York: MacMillan Publishing Co., ps. 367-403
- [8] MONTENEGRO, J. (1994). *La Reforma en Perspectiva. Reforma y utopía*. México.
- [9] GONZÁLEZ, L., y AYARZA, Hernán (1997). *Calidad, evaluación institucional y acreditación en la Educación Superior en la región Latinoamericana y del Caribe*. Caracas, Ediciones CRESALC/UNESCO.
- [10] CONEAU Página oficial de Autoevaluación y Acreditación del Perú <http://www.coneau.gob.pe/acreditacion.html>. 19/10/2013
- [11] GARCÍA Guadilla, Carmen (1997). *El valor de la pertinencia en las dinámicas de transformación de la educación superior en América Latina*. Caracas, Ediciones CRESALC/UNESCO.
- [12] DIAZ Alcaraz Francisco, G. G. (2004). *Evaluación Criterial del área de Matemáticas*. Barcelona: Didáctica Escolar
- [13] LUJAN, M. (2011). U-learning aprendizaje donde quieras que estés. Disponible en: <http://www.learningreview.com/servplataformas-de-e-learning/2433-u-learning-aprendizaje-donde-quiera-que-estes>
- [14] ANDERSON, P (2007). What is Web 2.0? *JISC Technology and Standards Watch*. pp. 14-26.

- [15] COBO Romaní, Cristóbal; PARDO Kuklinski, Hugo. 2007. Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF
- [16] GORDON Lawrence (1982/1993) titulado *People Types and Tiger Stripes, A Practical Guide to Learning Styles*.
- [17] SONWALKAR, N. (2001). A new methodology for evaluation: the pedagogical rating of online courses: <http://campustechnology.com/articles.10/10/2013>
- [18] GRIFF, Steven J. *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*, <http://disenoinstrucional.files.wordpress.com/2007/09/addiemodel.doc>. 10/08/2013.
- [19] BARBERÁ. Elena: "El estil e.portafolio". UOC, Barcelona, 2008.
- [20] UNESCO Situación Educativa América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015 <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf>. 10/10/2013.