

## Sistema de autoentrenamiento para el examen EGEL de Ingeniería de Software aplicado en la carrera de LSCA de la UES UAN

**Filiberto Valenzuela Mendoza**

Universidad Estatal de Sonora

[fivame@hotmail.com](mailto:fivame@hotmail.com)

**Jesus R. López Sánchez**

Universidad Estatal de Sonora

[jesus.lopez@cesues.edu.mx](mailto:jesus.lopez@cesues.edu.mx)

**Alma I. Arias Hurtado**

Universidad Estatal de Sonora

[alma\\_isabela@hotmail.com](mailto:alma_isabela@hotmail.com)

### Resumen

El trabajo consiste en el desarrollo de un sistema de autoentrenamiento para apoyar a los jóvenes próximos a egresar de la carrera de LSCA, que presentarán el examen EGEL, para obtener el título de licenciatura. Consta de un test generado a partir de un banco de preguntas elaboradas por los profesores que imparten las materias de la carrera, apegadas a las áreas que marca el EGEL-ISOFT. Este sistema está integrado por tres módulos, la introducción de las preguntas, la presentación de los exámenes y los resultados. Permitirá a los jóvenes entrenarse las veces que ellos crean necesarias, además apoyará en la identificación de las áreas débiles, y con ello subsanarlas, mediante asesorías académicas o cursos de actualización. Consideramos que con esta herramienta en línea se logrará incrementar los índices de titulación de la carrera de LSCA.

**Palabras clave:** Autoentrenamiento, examen en línea, EGEL-ISOFT, titulación.

---

## Introducción

1 A partir de las crecientes exigencias en un mundo cada día más interrelacionado y complejo, la educación se encuentra en una desesperada carrera por cumplir un papel adecuado frente a las demandas de una ciudadanía cada día más participativa.

Como parte de la política educativa en México de elevar la calidad, se han implementado una serie de acciones en materia de mejora educativa, es decir programas como el mejoramiento del profesorado o de mejoramiento institucional acompañadas siempre de mecanismos de evaluación. Dicha evaluación abarca desde el nivel de conocimientos de los estudiantes, a la pertinencia del plan de estudios, los indicadores de rendimiento, los resultados académicos de los egresados, entre muchos otros. [1]

Además, la evaluación y la acreditación en México han sido planteadas como un mecanismo para fomentar la calidad de la educación superior. La búsqueda de la calidad ha sido el tema, preocupación y meta expresados en planes nacionales e institucionales desde hace más de una década. La necesidad de lograr una mayor calidad de los procesos y resultados de la educación ha sido también una inquietud planteada cada vez con mayor intensidad, hasta el punto de considerar que la calidad es un atributo imprescindible de la propia educación; toda educación debe ser de calidad.

A escala mundial, la evaluación y la acreditación son procesos reconocidos como medios idóneos para el mejoramiento de los sistemas de educación superior. Además, en el caso de México, al igual que en muchos otros países latinoamericanos, los planteamientos en esta materia se han venido haciendo con el interés creciente de que éstos puedan responder a sus propias circunstancias históricas, sociales y educativas. La preocupación por aumentar la calidad se mantendrá en los próximos años, dada la importancia que la educación superior tiene en el desarrollo económico y socio-cultural de las naciones. [2]

Se entiende que la evaluación precede a la acreditación, en la medida en que la primera aporta los elementos de juicio sobre las características y cualidades de los sujetos e instituciones, de tal modo que sea posible determinar el grado de calidad con el que se cumplen funciones y tareas educativas.

En el caso de México, la evaluación ha sido definida como un proceso -continuo, integral y participativo- que permite identificar una determinada circunstancia educativa, analizarla y explicarla mediante información relevante. Un resultado normal de ese proceso es que permita generar juicios de valor que sustenten la toma de decisiones. Con la evaluación se busca el mejoramiento de la institución, programa o individuo evaluado, constituyéndose en la base para la acción del mejoramiento correspondiente. [3]

En la Universidad Estatal de Sonora, antes Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora, se implementó en el año de 2007, el modelo educativo ENFACE, que contempla como única opción de titulación la presentación y aprobación del examen EGEL de

CENEVAL. Que permitirá identificar si los egresados de la licenciatura cuentan con los conocimientos y habilidades necesarios para iniciarse eficazmente en su profesión.

Motivado por lo anterior, se propone el desarrollo de un Sistema de entrenamiento para el examen EGEL de Ingeniería de Software, que permitirá aumentar los testimonios sobresalientes y satisfactorios necesarios para obtener su título de licenciatura en la institución y con ello aumentar los índices de titulación.

## **2 Desarrollo**

Para el desarrollo del sistema de entrenamiento del examen EGEL de Ingeniería de Software, se analizó la estructura general del EGEL-ISOFT. Las guías entrenadoras para capacitar a los egresados próximos a presentar el examen EGEL, que se adquieren al momento de hacer la solicitud y pago del examen, lo que no permite una revisión con el tiempo necesario las áreas débiles de los jóvenes. Además de algunas plataformas webs que permiten elaborar exámenes en línea.

### **2.1 EGEL-ISOFT**

Es una prueba de cobertura nacional que evalúa el nivel de conocimientos y habilidades académicas de los recién egresados, estén o no titulados, de la carrera en Ingeniería de Software y demás carreras afines, para nuestro trabajo nos abocamos a la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos. El EGEL permite identificar si los egresados de la licenciatura cuentan con los conocimientos y habilidades necesarios para iniciarse eficazmente en el ejercicio profesional.

#### **2.1.1 ¿Qué evalúa el EGEL-ISOFT?**

El examen está organizado en áreas, subáreas y temas. Las áreas corresponden a ámbitos profesionales en los que actualmente se organiza la labor del ingeniero en software. Las subáreas comprenden las principales actividades profesionales de cada uno de los ámbitos profesionales referidos. Por último, los temas identifican los conocimientos y habilidades necesarios para realizar tareas específicas relacionadas con cada actividad profesional. [4]

#### **2.1.2 Estructura general del EGEL-ISOFT por áreas y subáreas**

##### **Análisis de sistemas**

1. Definición de la situación problemática por solucionar con aplicaciones computacionales
2. Elaboración de estudios de factibilidad para el desarrollo de aplicaciones computacionales
3. Determinación de requerimientos del sistema computacional

##### **Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales**

1. Diseñar la solución del problema de tecnología de información
2. Desarrollo de sistemas
3. Implantación de sistemas
4. Desarrollo y aplicación de modelos matemáticos

### **Gestión de proyectos de tecnologías de información**

1. Administración de proyectos de tecnologías de información
2. Control de calidad de proyectos de tecnologías de información

### **Implantación de infraestructura tecnológica (redes, bases de datos, sistemas operativos, etc.)**

1. Gestión de redes de datos
2. Gestión de bases de datos
3. Gestión de sistemas operativos y lenguajes de desarrollo

### **2.2 Test Generator**

Test Generator (TG) permite a los usuarios crear, entregar y administrar tests y encuestas desde una computadora personal, la red, intranet o internet. Las aplicaciones de usuario incluyen la creación y entrega de tests, concursos, exámenes, valoraciones, encuestas y cuestionarios.

Sus características incluyen 11 tipos de preguntas (elección múltiple, marcar recuadros, cierto/falso, rellenar el espacio en blanco, respuestas cortas, ordenación, coincidencias, apuntar y marcar, ensayo, numéricas y de tipo likert), aleatoriedad, bancos de preguntas, preguntas ponderadas y puntuación de las respuestas, importación y exportación de tests, informes, usuarios y medios de comunicación. Impresión: tests, claves de los tests e informes.

Las opciones de seguridad a nivel de administración incluyen: creación de usuarios (asignación de nombres y contraseñas), control de inclusión en una clase y un nivel de test, activación y desactivación de tests, control de acceso de usuarios, asignación de permisos. Las personas que van a completar el test (estudiantes, alumnos) sólo pueden acceder al módulo de realización de tests (Tester). TG Web incluye opcionalmente un navegador SecureTG para tests con gran participación. También se puede disponer de autenticación/encriptación SSH. [5]

### **2.3 Give Test**

GiveTest es una solución integral para crear, administrar y analizar minuciosamente los tests a través de Internet e Intranet. El programa representa la manera rápida y profesional de crear y organizar tests para los empleados, alumnos o la gente que está estudiando o pasando un curso de prácticas. Se puede hacer cualquier tipo de pregunta (verdadero / falso, selección múltiple, respuesta corta, composición, preguntas que tienen más de una respuesta correcta). Puede elegir la evaluación de cada pregunta (por ejemplo, 2 puntos por una respuesta correcta, 0.5 puntos por una respuesta parcialmente correcta y 0 por una respuesta incorrecta).

Cada test puede incluir preguntas ubicadas aleatoriamente. Usted puede elegir entre una pregunta por página y todas las preguntas en una sola página. Sin contar la posibilidad de evaluar los tests por puntos o por cantidad de respuestas correctas, puede definir su propia escala de evaluación (por ejemplo, el sistema tradicional de 13 notas A+, A, A-, B+,B, B-,C+,C-,D+,D,D-,F, el sistema de 5 notas A,B,C,D,F o cualquier otro sistema).

iGiveTest también ofrece la posibilidad de crear test psicológicos, pruebas y todo tipo de cuestionarios donde normalmente no hay respuestas correctas o incorrectas. [6]

## **2.4 Lime Survey**

Lime Survey es una aplicación web gratuita y de código abierto diseñada para realizar encuestas online o como soporte de encuestas telefónicas. La aplicación resulta adecuada para realizar exámenes online debido a que un examen (especialmente si es de tipo test) no es más que una encuesta en la que se pregunta por conocimientos en lugar de opiniones.

Acerca de la funcionalidad operativa de Lime Survey cabe destacar que:

- Permite crear y administrar distintos niveles de usuarios, con privilegios diferenciados para crear exámenes o consultar resultados.
- Dispone de un nivel de seguridad sofisticado para controlar la contestación. Incluye cookies en el navegador, contraseñas de acceso, activación y desactivación por fecha y hora, filtrado por dirección IP del acceso y otras capacidades.
- Genera contraseñas para los estudiantes y les envía automáticamente correos con las mismas o enlaces personalizados al examen.
- La lista de estudiantes se puede importar desde distintos formatos (base de datos, hoja de cálculo y texto) o directamente validar los accesos desde servidores LDAP. [7]

Solo por mencionar algunas plataformas y sistemas que apoyan en el desarrollo de test, se decidió realizar el sistema de autoentrenamiento para el examen EGEL de Ingeniería de Software, en la plataforma Moodle, esto debido a los resultados de un estudio que se realizó en la Universidad Complutense por Miguel Jerez y un equipo de colaboradores, titulado "Sistemas de evaluación objetiva a distancia en Métodos Cuantitativos: valoración de plataformas alternativas" [8], que demuestran que se pueden realizar pruebas o exámenes oficiales, ya que cuenta con las herramientas de seguridad necesarias para integrar los datos de alumnos para validar los accesos a los test y almacenar sus calificaciones.

## **2.5 Metodología utilizada**

El proceso que sigue el sistema de autoentrenamiento para el examen EGEL de Ingeniería de Software será el siguiente:

### **2.5.1 Elaboración del banco de preguntas**

De acuerdo a la estructura general del examen EGEL-ISOFTE, se solicita a los profesores que imparten las materias de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos, que elaboren como mínimo 40 preguntas en formato de opción múltiple, con 4 posibles respuestas. Los reactivos se revisaran en la academia de sistemas. Además a los jóvenes cursen el taller de validación de competencias, se les pide que desarrollen reactivos para enriquecer el banco de datos, estos también validados por el grupo de profesores.

**2.5.2 Banco de preguntas en el sistema**

Para contar con el banco de preguntas necesario para los test de autoentrenamiento, el sistema se alimentara con los reactivos generados por los profesores y alumnos, dicha tarea la realizará el usuario administrador, mediante el módulo de captura o bien se puede utilizar la herramienta de Jquiz para después importarlas al sistema. Los exámenes podrán ser accesados para su entrenamiento, desde cualquier lugar, siempre que el usuario cuente con el servicio de internet. Además, el sistema permitirá a los alumnos próximos a egresar, practicar cuantas veces sean necesarias.

**2.5.3 Acceso al sistema de autoentrenamiento**

Para acceder al sistema de autoentrenamiento, los alumnos dispondrán de una cuenta y una contraseña personal, que les permitirá contar con la privacidad para realizar sus tests, que serán aleatorios. Una vez iniciado un test, deberá ser terminado, ya que el sistema no le permitirá continuar en la próxima sesión. De lo contrario iniciara un nuevo examen. Al finalizar el sistema le mostrara los resultados obtenidos en el mismo.

**2.5.4 Resultados**

Los resultados obtenidos en el sistema contendrán la fecha, tiempo de duración del examen, nombre del joven que aplico, calificación obtenida, si termino o no el test. Además permitirá detectar las áreas débiles para fortalecerlas mediante asesorías académicas.

**2.6 Resultados**

En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos en la ultima aplicación del EGEL-ISOFTE, se observa que de los 11 sustentantes solo 1 obtuvo testimonio de desempeño sobresaliente y 2 satisfactorio. El resto, como se puede apreciar en los puntajes, quedo cerca del mínimo aceptable por EGEL para acreditar cada una de las áreas, que es de 1000 puntos.

Número de folio	Desempeño en cada área del examen								Testimonio de desempeño
	Análisis de sistemas		Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales		Gestión de proyectos de tecnologías de la información		Implantación de infraestructura tecnológica		
	NIVEL / PUNTAJE	NIVEL / PUNTAJE	NIVEL / PUNTAJE	NIVEL / PUNTAJE	NIVEL / PUNTAJE	NIVEL / PUNTAJE			
522371518	DS	1077	DS	1098	DSS	1151	DS	1096	Sobresaliente
522124213	DS	1077	DS	1054	ANS	895	DS	1015	Satisfactorio
522738618	DS	1023	DS	1071	DS	1016	ANS	916	Satisfactorio
522372012	DS	1023	ANS	957	ANS	895	ANS	960	Sin Testimonio
522371914	DS	1059	ANS	979	ANS	895	ANS	992	Sin Testimonio
522737012	ANS	923	ANS	946	ANS	871	ANS	830	Sin Testimonio
521194918	DS	1059	ANS	914	DS	1039	ANS	927	Sin Testimonio
522699214	ANS	979	ANS	989	ANS	968	DS	1003	Sin Testimonio
522623216	ANS	979	ANS	925	ANS	920	DS	1038	Sin Testimonio
522045510	DS	1005	ANS	946	ANS	920	ANS	895	Sin Testimonio
522123511	DS	1041	ANS	968	DS	1084	ANS	970	Sin Testimonio

### Tabla 1 Resultados de la aplicación del EGEL-ISOFT 2011

Con la aplicación del sistema de autoentrenamiento a los alumnos que les falten 2 semestres para su egreso, nos permitirá aumentar los testimonios sobresalientes y satisfactorios, lo que aumentará los índices de titulación de la carrera de licenciado en sistemas computacionales.

### Conclusión

En nuestra institución el EGEL es la única opción de titulación de nuestros egresados, lo cual nos compromete a brindarles las herramientas para que se preparen para un examen de cobertura nacional estandarizado, que contiene material que tal vez no se vio en la carrera.

Por tal motivo, el sistema propuesto en este trabajo es de suma importancia para los jóvenes próximos a egresar ya que les permitirá habilitarse para presentar y aprobar el EGEL-ISOFT, obtener su título de licenciatura, compensaciones económicas al momento de realizar el trámite de titulación en la Institución, si obtuvo un resultado favorable en la primera oportunidad. Además permitirá aumentar los índices titulación de la carrera de licenciado en sistemas computacionales.

Por otro lado, en este sistema se está utilizando tecnología libre que tenemos disponible en la Web, la plataforma Moodle, con la que cuenta la Institución, que nos permite realizar configuraciones para hacer realidad este proyecto.

### Bibliografía

- [1] Bravo O, y Rodríguez, J El Examen General de Egreso de Licenciatura de la Facultad de Lenguas extranjeras: Una experiencia en proceso. Universidad de Colima.
  - [2] *Universidades*, Unión de Universidades de América Latina y el Caribe. "Evaluación, acreditación y calidad de la educación en México. Hacia un sistema nacional de evaluación de la educación superior"
  - [3] Pallán, Carlos. Calidad, evaluación y acreditación en México, 1999
  - [4] Egel-Isoft. <http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=2201#exam03> Consultado en Junio de 2012
  - [5] <http://www.testshop.com> Accesado en Mayo de 2012
  - [6] Give Test <http://igivetest.com/es/create-online-tests-details.html> Accesado en Abril de 2012
  - [7] Lime Survey, <http://www.limesurvey.org/es/acerca-de-limesurvey/caracteristicas>. Accesado en Mayo de 2012
- Jerez, Miguel. Sistemas de evaluación objetiva a distancia en Métodos Cuantitativos: valoración de plataformas alternativas
- [8] Jerez, Miguel. Sistemas de evaluación objetiva a distancia en Métodos Cuantitativos: valoración de plataformas alternativas