



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

**TRABAJO DE GRADO
PARA LA OBTENCIÓN AL TÍTULO DE:**

**Ingeniería en Sistemas Computacionales Mención Aplicaciones
Web y Multimedia**

TEMA:

**Diseño de un portal electrónico con acceso desde dispositivos móviles para el
seguimiento del syllabus en la UTEG**

AUTORES:

**Manuel Osvaldo Yuquilima Chaca
José Luis Pazmiño Contenido**

OCTUBRE 2014

GUAYAQUIL-ECUADOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que por su infinita gracia y su divina misericordia me ha guiado y sostenido a lo largo del camino, de Él he obtenido la fuerza necesaria para emprender y superar las metas que me he propuesto.

A mi gran familia en la cual me apoyo, gracias por su comprensión y por su esfuerzo.

Manuel Osvaldo Yuquilima Chaca

DEDICATORIA

Al final de esta etapa es justo recordar los instantes vividos para alcanzar cada peldaño, y es por ello que dedico este trabajo a cada una de las personas que me alentaron y confiaron en mí; compañeros de clase, profesores, colegas de trabajo y amigos que compartieron su conocimiento y su experiencia.

Para los que a pesar de las dificultades se aferran a su esfuerzo, creen, sueñan y construyen sus proyectos. Para los que no conocen barreras, para los que no saben de esfuerzos inútiles, para los que llegar a la meta no es el final de todo sino el principio de otro objetivo que hay que cumplir.

Manuel Osvaldo Yuquilima Chaca

AGRADECIMIENTO

A Dios por sobre todas las cosas por haberme guiado y cuidado a lo largo de mi vida, darme la fortaleza necesaria y ayudarme a alcanzar todas mis metas.

A mis Padres por todo su amor, apoyo en cada instante de mi vida, sin su cariño y fortaleza no sería capaz de lograr mis objetivos.

Al Msc. José Townsend por su guía en la elaboración del presente trabajo.

A la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil por los valiosos conocimientos que se me impartieron a lo largo de mis estudios.

José Luis Pazmiño Contenido

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a todas las personas que son importantes en mi vida y han creído en mí, me han apoyado y brindado su ayuda con los he necesitado son partes de mis alegrías y tristezas, creen en mi capacidad de superación y viven junto a mí los logros que consigo.

Para todos mis compañeros de trabajo a lo largo de mi vida que me ha animado a ser perseverante, a mis profesores por las enseñanzas impartidas.

José Luis Pazmiño Contento

**La Responsabilidad de este trabajo de investigación,
con sus resultados, conclusiones y recomendaciones,
pertenece exclusivamente al autor.**

.....
FIRMA

INDICE

RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I	1
MARCO TEÓRICO PARA EL SEGUIMIENTO DE SILABOS VIA WEB	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Formulación del Problema	2
1.3. Situación Problemática	2
1.4. Preguntas de Investigación.....	2
1.5. Objetivo General.....	3
1.6. Objetivos Específicos	3
1.7. Fundamentos Teóricos.....	3
1.7.1. Importancia de Realizar Controles en las Universidades	3
1.7.2. Normativa Legal del CEAACES para el Cumplimiento de los Sílabos en las Universidades del Ecuador	5
1.7.3. Fundamentos para el Diseño de Sistemas Educativos de Excelencia y su Impacto en el Ámbito Educativo	8
1.7.4. Herramientas Actuales para Construcción de Páginas Web	14
1.7.5. Revisión de las Mejores Técnicas para el Diseño de Soluciones Tecnológicas para la Interacción Hombre Máquina.	19
1.7.6. Estudio de Plataformas para el Control de los Sílabos.....	24
1.7.7. Lineamientos para Estructurar un Silabo en la UTEG	26
1.7.8. Conceptos de Investigación y Estadísticas	28
CAPÍTULO II	38
ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN PARA DISEÑAR UN SITIO WEB DE FÁCIL ACCESO QUE PERMITA EL SEGUIMIENTO DE LOS SÍLABOS EN LA UTEG.	38
2.1. Enfoque de la Investigación, Diseño de Investigación y Tipo de Investigación.	38
2.2. Métodos Empíricos para Obtener Información	39
2.3. Métodos Teóricos para Interpretar la Información o Datos Empíricos Asociados.....	40
2.4. Estadígrafos o Técnicas Estadísticas Empleadas para Procesar y Cuantificar los Datos Empíricos para su Interpretación.....	41
2.5. Población y Muestra.....	41
2.6. Instrumentos para la Receptar de Información.....	43
2.7. Metodología de Desarrollo del Software.....	44
CAPÍTULO III	46
LA PROPUESTA DE DISEÑO DE UN PORTAL ELECTRÓNICO PARA EL SEGUIMIENTO AL SILABO EN LA UTEG.....	46
3.1. Descripción de la Propuesta	46
3.2. Identificación de la Necesidad.....	48
3.3. Objetivo de la Propuesta.....	49
3.4. Descripción de Usuarios.....	50
3.5. Descripción del Producto/Servicio.....	51
3.6. Identificación de Requerimientos de Aplicación	53
3.7. Factibilidad de Implementación	53
3.7.2. Talento Humano	54

3.7.3.	Recursos de Infraestructura Tecnológica	54
3.7.4.	Recursos Económicos.....	55
3.8.	Diseño del Sistema.....	57
3.8.1.	Requerimientos de Hardware, Software y/o Infraestructura.....	57
3.8.2.	Diseño de Base de Datos	58
3.8.3.	Diagrama Entidad-Relación del Sistema.....	63
3.8.4.	Esquema de la Aplicación.....	64
3.8.5.	Diseño de la Interfaz de Usuario	66
3.9.	Implementación del Sistema	77
3.9.1.	Procedimientos de Prueba.....	78
3.9.2.	Evaluación de Resultados del Sistema	78
CONCLUSIONES.....		80
RECOMENDACIONES.....		81
BIBLIOGRAFÍA		82
ANEXOS		84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Enfoques de la Investigación	29
Gráfico 2. Cálculo de Alpha de Cronbach	33
Gráfico 3. Esquema de Aplicación del Modelo Inductivo-Deductivo.....	36
Gráfico 4. Dimensiones del Diseño de un Sitio Web	40
Gráfico 5. Pantalla de Cumplimiento de silabo de la Universidad Católica de Guayaquil	46
Gráfico 6. Pantalla de Cumplimiento de silabo de la Universidad Católica de Guayaquil	46
Gráfico 7. Pantalla de Cumplimiento de silabus de la Universidad del Norte de Ibarra	47
Gráfico 8. Diagrama de Procesos Sitio Web para seguimiento al silabo UTEG	50
Gráfico 9. Modelo Entidad Relación Esquema de Seguridad	63
Gráfico 10. Modelo Entidad Relación Seguimiento de Silabo	64
Gráfico 11. Esquema de Sitio Web para seguimiento al silabo UTEG.....	65
Gráfico 12. Pantalla de Ingreso al Sistema	66
Gráfico 13. Pantalla Menú Principal	67
Gráfico 14. Menú Principal para Docentes	67
Gráfico 15. Pantalla Ingreso de Silabo	68
Gráfico 16. Pantalla de Modificación del Silabo.....	69
Gráfico 17. Pantalla de Eliminación del Silabo	70
Gráfico 18. Pantalla Consulta del Silabo	71
Gráfico 19. Pantalla de Alertas.....	72
Gráfico 20. Pantalla Aprobar Silabo	73
Gráfico 21. Pantalla Curriculum de Docente	74
Gráfico 22. Detalle de Curriculum.....	75
Gráfico 23. Pantalla de Calificar a Docente	75
Gráfico 24. Pantalla de Cuestionario de Calificación a Docente.....	76

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala de Confiabilidad.....	32
Tabla 2. Cuadro Comparativo Esquema Actual UTEG vs Otras Universidades.....	48
Tabla 3. Requerimientos Generales Sitio Web.....	48
Tabla 4. Requerimientos Generales de la Aplicación.....	53
Tabla 5. Recursos Técnicos	54
Tabla 6. Talento Humano.....	55
Tabla 7. Infraestructura Tecnológica Sitio Web	55
Tabla 8. Recursos Técnicos en Dólares	56
Tabla 9. Talento Humano en Dólares	56
Tabla 10. Recurso Infraestructura Tecnológica en Dólares	56
Tabla 11. Total Recursos Económicos en Dólares	57
Tabla 12. Proyección de Ingresos y Gastos en Dólares	57
Tabla 13. Diseño de Base de Datos	63
Tabla 14. Pantalla Ingreso del Sistema	66
Tabla 15. Ingreso al Silabo	69
Tabla 16. Modificación de Silabo	70
Tabla 17. Eliminación de Silabo	70
Tabla 18. Consulta de Silabo.....	71
Tabla 19. Aprobación de Silabo	73
Tabla 20. Consulta de Curriculum Vitae	74
Tabla 21. Calificar a Docente.....	76

RESUMEN

En la actualidad se requiere mayor interacción entre todos los partícipes del Sistema de Educación Superior: organismos de control, directivos, docentes y estudiantes. Es importante que cada uno cumpla a cabalidad con el rol que le corresponde de tal forma que los resultados abonen en la misma medida sus expectativas por muy diversas que puedan ser.

El Gobierno Nacional está fomentando un giro bastante radical en todas las estructuras y niveles del Sistema de Educación Superior, enfocado en mejorar y fortalecer la calidad de la educación; convencido que podemos alcanzar niveles internacionales sin precedentes.

Se han establecido políticas y reglamentos para cimentar desde el punto de vista jurídico los procesos de cambio; está definido un Modelo de Evaluación que contiene los parámetros necesarios para medir el desempeño de las instituciones, por lo que es necesario contar con herramientas que permitan auditar el cumplimiento de estos. Dentro de este contexto es que se diseña y propone un sistema de seguimiento de cumplimiento del sílabo en la UTEG.

El Sistema de Seguimiento de Sílabo está enfocado en tres grupos de usuarios operativos: dos cuyo ámbito es activo, directivos y docentes; y uno de ámbito más bien pasivo.

El presente documento presenta el estudio realizado para diseñar el sistema de seguimiento del sílabo en la UTEG y los requerimientos necesarios para su posterior creación e implementación.

ABSTRACT

Today more interaction is required between all participants in the Higher Education System: control bodies, principals, teachers and students. It is important that everyone is complying fully with the role to be played so that the results are added to the same extent by expectations that may be very different.

The Government is promoting a fairly radical shift in all structures and levels of the higher education system, focused on improving and strengthening the quality of education; convinced that we can achieve unprecedented levels hospitalizations.

We have established policies and regulations to cement from the legal point of view the process of change; It is defined an evaluation model containing the parameters required to measure the performance of institutions, so it is necessary to have tools that allow audit compliance with these. Within this context is that it designs and proposes a system for monitoring compliance with the syllabus in UTEG.

The Tracking System Syllabus is focused on three groups of operational users, two scoped asset managers and teachers; and one field rather passive.

This paper presents a study conducted to design the monitoring system in UTEG syllabus and requirements necessary for further development and implementation.

INTRODUCCIÓN

La tecnología crece tan vertiginosamente en la actualidad a tal punto que permite contar con gran cantidad de herramientas automáticas y especializadas que vuelven muy simples y sencillas nuestras actividades cotidianas, con el transcurso del tiempo el trabajo diario ha pasado de un proceso netamente operativo o manual a uno asistido, lo cual permite reducir al mínimo el margen de error, lograr eficiencia en los tiempos de respuesta y tomar las decisiones más acertadas.

El nacimiento de la era de la computación a mediados del siglo XX fue el punto de partida para el desarrollo de tecnología. En el campo educativo la inclusión de software ha hecho que la información sea de fácil difusión ya sea en sistemas administrativos que apuntan a mejorar los procesos internos, o en portales web que permiten que la institución se dé a conocer hacia la comunidad; publicando no solo su oferta académica sino también sus logros en el campo de la investigación, además de promocionar a sus graduados.

En nuestro país a partir del año 2011 como política gubernamental se han realizado varios procesos y evaluaciones a los centros de educación superior con la finalidad de garantizar que la enseñanza que estos imparten sea de calidad. Dentro de este proceso de depuración y control varios centros fueron cerrados definitivamente al no cumplir los parámetros de acreditación que el CEAACES había definido antes de iniciar el proceso de medición de la calidad. Como resultado de este largo proceso varias han sido las exigencias que el Organismo de Control ha hecho a las universidades que continúan funcionando.

Uno de los requerimientos del mencionado organismo de control de la calidad de la educación superior es que las centros educativos realicen un seguimiento y se garantice que el silabo (pensum académico) de cada asignatura sea cubierto por los docentes.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO PARA EL SEGUIMIENTO DE SILABOS VIA WEB

1.1. Antecedentes

El Gobierno Nacional está empeñado en mejorar el nivel de la educación por lo que en Septiembre 2 del año 2011 el presidente Rafael Correa, publica en el registro oficial el Reglamento General a Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) que en su capítulo III trata acerca de la calidad de la educación superior.

El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) para dar cumplimiento a la ley, presenta los elementos centrales de su modelo de evaluación del modelo institucional dentro de los cuales existe el seguimiento al silabo.

El indicador evalúa que tan fácil es para los estudiantes realizar el seguimiento del cumplimiento del silabo a los profesores.

Esto ha obligado a las instituciones educativas a hacer cambios profundos en sus estructuras que dentro del contexto histórico actual no es posible sin la implementación de plataformas tecnológicas versátiles y eficientes así como la capacitación y actualización de los docentes y personal administrativo que las conforman.

Ante esta realidad las universidades del Ecuador se encuentran en procesos de mejoramiento de sus labores operativas para cumplir con todas las exigencias del organismo de Control, ya que para nadie es ajeno que quien no las cumpla tendrá que cerrar sus instalaciones.

Dentro de este contexto la Universidad Católica de Guayaquil, en mayo del año 2012, dentro de su Sistema Integrado Universitario (SIU), implementó el módulo de control de seguimiento al silabo el cual permite realizar como principales tareas las siguientes:

1. Creación de Silabos por Cada profesor
2. Aprobación del silabo por el coordinador de la carrera
3. Registro de avance del silabo después de cada clase dada

4. Reporte general de temas tratados y avances del cumplimiento
5. Control de asistencia

La UTEG en el año 2004 adquiere un Sistema Informático para el manejo de sus operaciones académicas, pero dado que la Universidad ha crecido tanto en tamaño, número de estudiantes, profesores y personal administrativo y debido a que no posee un departamento propio de desarrollo de software; el sistema informático no ha sido actualizado en la medida adecuada de tal forma que sea capaz de responder a las nuevas necesidades.

1.2. Formulación del Problema

¿Cómo incide la falta de un sitio web de fácil acceso que permita el seguimiento de los sílabos en la UTEG?

1.3. Situación Problemática

No existe una plataforma tecnológica que facilite a los profesores registrar el cumplimiento de los sílabos en las aulas.

Los alumnos no pueden constatar si el docente abarcó en las horas de clase el contenido completo del sílabo propuesto.

Los directores académicos de la UTEG no pueden obtener de forma ágil un reporte del porcentaje de cumplimiento del sílabo por cada docente.

1.4. Preguntas de Investigación

¿Están implementados en la UTEG los sistemas, políticas y procedimientos que permiten hacer el seguimiento adecuado y oportuno del cumplimiento de los sílabos por parte de los directorios académicos?

¿Existe documentación física evidente, donde el alumno pueda verificar que los profesores están cumpliendo con el sílabo que exige la materia?

¿Los estudiantes de la UTEG tienen la necesidad de verificar el cumplimiento de la materia que están cursando?

¿Existe la tecnología adecuada para la implementación de sitios web en la UTEG?

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de otros sistemas de seguimiento de sílabos que se han implementado en otras universidades?

1.5. Objetivo General

Diseñar, un sitio web de fácil acceso que permita el seguimiento de los sílabos en la UTEG.

1.6. Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades tecnológicas que tiene la UTEG, para garantizar el cumplimiento del sílabos solicitado por la CEAACES.
- Proponer el diseño de un sitio web para el seguimiento de los sílabos en la UTEG.

1.7. Fundamentos Teóricos

Las tecnologías de información y comunicación (TICs) se han vuelto cada vez más necesarias e importantes dentro de las empresas de cualquier índole; sean estas de comercio, industria, finanzas, educación, gobierno, etc. porque al reemplazar procesos manuales por aplicaciones automatizadas se obtienen resultados más rápidos, más exactos y con menor consumo de recursos.

La consigna entonces es actualizarse, aplicando TICs que hoy en día es sinónimo de mejorar, lo cual me permite ser competitivo.

1.7.1. Importancia de Realizar Controles en las Universidades

Las universidades, que son precisamente las organizaciones encargadas de generar y transferir el conocimiento e innovación necesarios para el desarrollo de las personas y los países en la sociedad del conocimiento, pueden también sostener su propia eficacia organizacional sobre la capacidad de gestionar conocimiento e información (Rodríguez-Ponce, Nicolas, Pedraja-Rejas, & Rodriguez-Ponce, 2012).

Dentro de este ámbito las universidades deben buscar los mecanismos necesarios para promover procesos de gestión de conocimiento, y mejoras continuas en sus métodos educativos, a fin de poder lograr la excelencia académica en beneficio de la sociedad.

Las mejoras en los procesos y controles dentro de las instituciones educativas se pueden apoyar en la tecnología ya sea para acceder de forma más eficiente a la información como para el registro y control de los procedimientos tanto administrativas como los académicas.

El seguimiento, tutoría y evaluación del estudiante deben ser continuos para garantizar el respeto de los objetivos del programa de formación. Nuevas metodologías para fomentar la interacción entre el profesor y el estudiante deben ser implementadas. Por lo tanto, es fundamental contar con las herramientas tecnológicas versátiles que permiten un amplio seguimiento del proceso de aprendizaje y una evaluación continua de los estudiantes. (Lomillo, Domínguez, Garcia , Barriuso, & Martínez, 2010).

Uno de los controles que se pueden implementar a través de las herramientas tecnológicas que permitan cumplir lo indicado en el párrafo anterior es el seguimiento al sílabos, pues esto permitiría verificar el veraz cumplimiento de los temas propuestos por el docente al inicio de la materia, y finalizado el curso se podría cuantificar el porcentaje de cumplimiento de los temas propuesto, en caso de que estos no se cubran en un 100% verificar las causas y en base a esta retro-alimentación hacer los ajustes necesarios.

También se pueden implementar otros controles como por ejemplo: calificaciones de profesores, medir niveles de conocimiento de estudiantes de la materia impartida, controles de los proyectos desarrollados por la universidad, etc.

Como ya anotamos las universidades del Ecuador pueden implementar muchas soluciones tecnológicas a fin de alcanzar la excelencia más sin embargo deben

mantener los controles que vayan de la mano con las exigencias gubernamentales descritas en la Ley de Educación Superior.

1.7.2. Normativa Legal del CEAACES para el Cumplimiento de los Sílabos en las Universidades del Ecuador

El Artículo 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista: la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas... (Constitución de la República del Ecuador 2008).

Tal como versa este artículo de nuestra Constitución vigente todas las instituciones de nivel superior deben estar capacitadas para preparar a sus estudiantes no solo en los aspectos estrictamente académicos sino también para orientar esos conocimientos adquiridos a su correcta aplicación dentro de la sociedad.

La actual Ley de Educación Superior establece en el Art. 5.- Derechos de las y los estudiantes, citaremos los literales c) Contar y acceder a los medios y recursos adecuados para su formación superior; garantizados por la Constitución: y d) Participar en el proceso de evaluación y acreditación de su carrera. (LOES, Registro Oficial, Octubre 2010).

De la misma forma que se demanda recursos de parte de las instituciones para la formación del estudiantado, la ley exige también una participación activa de parte del estudiante dentro de las labores que el CEAACES pretende realizar para garantizar la calidad de la educación superior ya que los dos tienen que ser actores principales de este proceso.

El Artículo 13 expresa que son funciones del Sistema de Educación Superior: a) Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia. (LOES, Registro Oficial, Octubre 2010).

En este artículo se deja bien establecidas las bases sobre las cuales se cimenta el proceso de evaluación y acreditación de la educación superior a fin de avanzar a una mejora continua ya que no solo se trata de mejorar la transferencia de conocimiento sino que se justifique y desarrolle dentro del contexto nacional, el estado está empeñado en potenciar las carreras que considera importantes dentro de su Plan Nacional de Desarrollo, porque de nada le sirve a la sociedad un individuo académicamente bien capacitado si no tiene el campo donde ejercer su profesión y por el contrario debe dedicarse a otras actividades laborales; en tales circunstancias estaríamos hablando de un proceso educativo que sirve únicamente para otorgar un título porque no genera fuerza laboral adecuada y desperdicia recursos.

Según el Artículo 14.- Son instituciones del Sistema de Educación Superior: a) Las universidades, escuelas politécnicas públicas y particulares, debidamente evaluadas y acreditadas conforme la presente Ley (LOES, Registro Oficial, Octubre 2010).

En el Artículo 94 La Evaluación de la Calidad es el proceso para determinar las condiciones de la institución, carrera o programa académico, mediante la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos que permitan emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, a fin de que sus resultados sirvan para reformar y mejorar el programa de estudios, carrera o institución. (LOES, Registro Oficial, Octubre 2010).

También sobre la Acreditación el artículo 95 nos dice: La Acreditación es una validación de vigencia quinquenal realizada por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, para certificar la calidad de las instituciones de educación superior, de una carrera o programa educativo, sobre la base de una evaluación previa. (LOES, Registro Oficial, Octubre 2010).

La LOES plantea claramente los mecanismo con los que se evaluará y acreditará las actividades de las instituciones educativas puntualizado que solo en base al

cumplimientos de los mismos se certificará el funcionamiento de las mismas y por ende la validez de los conocimientos y títulos que se otorguen.

Reglamento General de la LOES Artículo 9.- La evaluación de la calidad se realizará de manera periódica de conformidad con la normativa que expida el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, CEAACES. (Reglamento General de la LOES, Registro Oficial, Septiembre 2011).

La estructura de árbol del Modelo Genérico para la Evaluación del Aprendizaje de Carreras que ha establecido la CEAACES está compuesta de los siguientes puntos:

- A.** Pertinencia
- B.** Plan Curricular
- C.** Academia
- D.** Ambiente Institucional
- E.** Estudiantes

Dentro del punto D Ambiente Institucional en el nodo D.1 Administración se encuentra el objeto de esta investigación D.2.1 Seguimiento de Sílabo (CEAASES, Modelo para la Evaluación de las Carreras Presenciales y Semi-Presenciales de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador, Agosto 2013).

En el esquema Matricial del Modelo de Evaluación se establecen los niveles de medición del seguimiento de silabo como sigue:

Periodo de Evaluación: un año anterior a la misma.

Cálculo del indicador y escala:

- **Cumplimiento Total:** Existe un sistema estructurado para el seguimiento del cumplimiento del silabo por el profesor para todas las asignaturas de la carrera
- **Cumplimiento Parcial:** Existe un sistema estructurado para el seguimiento del cumplimiento del silabo por el profesor, pero no todas las asignaturas de la carrera están contempladas.

- **No Cumplimiento:** No existe un sistema.

El indicador evalúa si existe un sistema que facilita a los estudiantes el seguimiento del cumplimiento del sílabo por el profesor. (CEAASES, Modelo para la Evaluación de las Carreras Presenciales y Semi-Presenciales de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador, Agosto 2013).

Artículo 99.- La autoevaluación.- La Autoevaluación es el riguroso proceso de análisis que una institución realiza sobre la totalidad de sus actividades institucionales o de una carrera, programa o posgrado específico, con amplia participación de sus integrantes, a través de un análisis crítico y un diálogo reflexivo, a fin de superar los obstáculos existentes y considerar los logros alcanzados, para mejorar la eficiencia institucional y mejorar la calidad académica. (LOES, Registro Oficial, Octubre 2010).

Finalmente con este artículo se recomienda a las instituciones establecer sus propios procesos de evaluación interna ya que como hemos mencionado en párrafos anteriores, citando diferentes artículos de leyes y reglamentos, el mejoramiento de la calidad debe ser periódico, constante y conforme avanza ira eliminando los vicios, errores y deficiencias, en definitiva las barreras que puedan impedir el anhelado fortalecimiento de nuestra educación superior.

1.7.3. Fundamentos para el Diseño de Sistemas Educativos de Excelencia y su Impacto en el Ámbito Educativo

Existen varios aspectos que se deben considerar para diseñar sistemas, las aplicaciones orientadas al ámbito educativo deben ser de excelencia ya que el objetivo es ayudar a mejorar la calidad de la educación que se imparte. Antes de iniciar el diseño se debe tener claro algunos términos como sistemas y diseño de sistemas.

Un sistema es un conjunto organizado de partes unidas por interacciones reglamentadas, grupo de individuo, máquina y métodos conformado de tal manera que está organizado en función de un determinado objetivo (**Avilez, 2009**).

Lo que el autor nos quiere decir en otras palabras es que un sistema es un conjunto de elementos o partes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común.

Entonces cuando nos referimos a un sistema desde el punto de vista de Desarrollo de Software, aunque resulte irónico, no debemos pensar únicamente en la aplicación o programa como tal ya que esta no existe ni sirve sin un requerimiento previo, sin una necesidad que se complemente con su funcionamiento, pero que inclusive su resultado final en muchas ocasiones se aplica fuera del ámbito del sistema.

Para hacer una analogía podemos citar un viejo adagio conocido de antaño en el ámbito de la medicina que dice: “La necesidad crea al órgano, el uso lo perfecciona, el desuso lo atrofia”

El diseño de un sistema de información es el plano o modelo general de ese sistema. Al igual que los planos de una edificación, el diseño contiene todas las especificaciones que dan al sistema su forma y estructura. **(Amaya, 2010).**

Partiendo de la definición anterior, al diseñar un sistema se deben, determinar cada uno de los elementos que va a conformar el software propuesto, identificar las funciones que se van a realizar y determinar cuál es el objetivo final. Los principales elementos a identificar son:

- Usuarios del Sistema
- Tipo de Interacción
- Repositorio de información
- Canal de Comunicación
- Arquitectura del Sistema
- Herramientas para el Diseño y Modelamiento de Software
- Políticas y Procedimientos

Usuarios del Sistema. Es muy importante antes de iniciar con el diseño de una aplicación de software identificar a quienes irá dirigido el producto.

Tipo de Interacción. Una vez definido el segmento de usuario del sistema se establecerá cual sería el tipo de interacción con el usuario, ventanas de diálogo,

interfaces de texto, páginas web, etc.

Repositorio de Información. El valor más importante que tienen los sistemas es la información; la misma que se captura, luego de almacena, clasifica, procesa y presenta resultados, esta debe ser guardada en algún lugar y forma específicos, ya sea en archivos, bases de datos, etc. que garanticen que los datos siempre estén disponibles. Para elegir el repositorio de información a usar existen muchos criterios como: tasa de crecimiento de los datos y concurrencia, seguridad.

Canal de Comunicación. Este aspecto hace referencia a la forma en la que los usuarios estarán conectados al sistema y este a su vez con el repositorio de información. Es un aspecto que se encuentra íntimamente ligado al rendimiento del sistema.

Arquitectura del Sistema. Una vez definidos todos los aspectos globales y generales que tienen que ver con el sistema, es necesario definir la arquitectura de la aplicación, la misma que consiste en establecer el esquema conceptual del sistema para esto hay que apoyarse en una serie de diagramas pre-establecidos para este propósito como: modelo entidad relación (diseño arquitectónico de la base de datos), diagrama de flujo de datos (diseño de los procesos internos del sistema), diagrama de flujo de información (diseño de comunicación entre departamentos o entidades), diagrama de casos de uso (diseño de operaciones que puede realizar un grupo de usuarios).

Herramientas para el Diseño y Modelamiento de Sistemas. Son aplicaciones que permiten establecer la arquitectura del sistema las mismas que utilizan gráficos estándares que pueden ser fácilmente identificados por los ingenieros de software.

Antes de construir un software es necesario considerar las distintas metodologías para el desarrollo del mismo, ya que para lograr nuestro objetivo que es diseñar de un sitio web para seguimiento de sílabos se debe seguir una serie de etapas o ciclos, desde el levantamiento de requerimientos , diseño, pruebas , implementación y mantenimiento. La norma ISO/IEC 12207:2008, define actividades que se pueden realizar durante el

ciclo de vida de un software, dentro de esta norma se establecen 3 tipos de procesos: Procesos Principales, Procesos de Soporte, Procesos de la organización.

Procesos Principales: Adquisición, Suministros, Desarrollo, Operación, Mantenimiento.

Procesos de Soporte: Documentación, Gestión de la configuración, Aseguramiento de calidad, Verificación, Validación, Revisión, Auditoría, Resolución de problemas.

Procesos de la Organización: Gestión, Infraestructura, Mejora, Formación.

Metodologías del Diseño

- **Modelo en Cascada:**

Fue creado por Royce en 1970, se basa en una serie de fases consecutivas, cada una de ellas interacciona con la anterior. Es ideal para los proyectos donde los requerimientos están definidos claramente y no son obligados a cambios futuros.

Fases:

- Análisis de requisitos del sistema
- Análisis de requerimientos del Software
- Diseño
- Codificación
- Pruebas
- Operación y mantenimiento

Características:

- Las fases son sucesivas
- Para continuar en la siguiente fase es necesario terminar la anterior
- Sirve para controlar fechas de entrega
- Al final de cada fase se puede revisar el progreso del proyecto

Desventajas:

- Después del levantamiento de información y hasta que el proyecto finalice no contempla los cambios que puedan surgir en los elementos del sistema.

- No existe interacción con el usuario final.

- **Modelo Incremental:**

Fue desarrollado por Harlan Mills en 1980, similar al modelo en cascada la diferencia es que en cada etapa se puede hacer alcances de ser necesarios, ayuda a reducir repetición del trabajo, es muy recomendado para proyectos grandes.

Fases son las mismas que el modelo cascada:

- Análisis de requisitos del sistema
- Análisis de requerimientos del Software
- Diseño
- Codificación
- Pruebas
- Operación y mantenimiento

Características:

- Permite redefinir o ampliar requisitos en cada fase de ser necesario
- Es más interactivo con el usuario final.
- Las fases son iguales al modelo cascadas, reduce sus desventajas

Desventajas:

- Difícil poder evaluar el costo total que con lleva los constantes cambios.
- Requiere de mucha planeación
- No es recomendable para sistemas de tiempo real

- **Modelo Protipeado:**

Se suele usar cuando se tiene dudas acerca de la viabilidad de la solución planteada. Muestra una versión temprana de cómo quedaría al sistema para ser evaluada.

Las fases son:

- Análisis de requisitos del sistema
- Análisis de requerimientos del Software
- Diseño, desarrollo e implementación del prototipo

- Prueba del prototipo
- Depuración iterativa del producto.
- Depuración de especificaciones del prototipo
- Diseño e implementación del sistema final
- Operación y Mantenimiento

Características:

- Ayuda a comprender los requisitos del usuario.
- Es Fácilmente modificable.

Desventajas:

- Se podría descartar aspectos que no se pudieran comprenderse bien.

- **Modelo en Espiral:**

Fue creado por Boehm en 1988. Es útil para el desarrollo de proyectos, permite eliminar errores y alternativas no deseadas.

Se compone de 4 ciclos:

- Determinación de Objetivos, alternativas, restricciones.
- Evaluación de alternativas, análisis y control de riesgo
- Desarrollo y verificación del producto.
- Planificación del siguiente ciclo.

Características:

- Permite verificar todas las alternativas que existen para el desarrollo del proyecto así como los riesgos que contienen cada uno de estos.
- Este tipo de modelo se adapta a cualquier tipo de actividad.
- Para finalizar un ciclo debe incluir una revisión del anterior y el plan para el siguiente.

Políticas y Procedimientos. Finalmente y no por ello menos importante, debemos mencionar que un sistema no puede estar completo sin que se establezcan los lineamientos a los que se debe regir (Políticas) y los pasos que se deben seguir para cumplir las tareas establecidas (Procedimientos). Como ya hemos indicado un sistema no funciona como un ente aislado sino que debe conectar efectivamente cada uno de

los elementos con los que cuenta la empresa en la que esta implementado.

Un sistema correctamente diseñado debe convertirse en una herramienta de mucha utilidad en el campo educativo, de acuerdo a esto un Sistema de Seguimiento de Sílabos permitiría a una universidad no solo medir que el contenido de una asignatura sea cubierto por el docente sino de qué manera se está abordando cada tema, dando la posibilidad de medir los resultados e innovar con la finalidad de lograr la excelencia.

1.7.4. Herramientas Actuales para Construcción de Páginas Web

Antes de revisar las herramientas actuales para construcción de páginas web, es necesario tener claro los conceptos de Internet, Web, Base de Datos, Lenguajes de Programación y Sitio web.

Internet. Es una herramienta tecnológica que no has permitido la comunicación con el mundo, desde su surgimiento ha evolucionado enormemente.

Aunque el internet nació como un proyecto de investigación militar de los Estados Unidos en 1972 nunca tuvo tal aplicación, incluso su predecesor el ARPNET fue ofrecido gratis a la empresa ATT para su desarrollo y comercialización, pero fue rechazado por que según ATT no se consideraba rentable.

Internet puede considerarse una de las características más significativas de nuestro tiempo. Los cambios son de tal magnitud, alcance y profundidad que han alterado los comportamientos individuales y las relaciones sociales, haciendo posible que los ciudadanos interactúen. Los alumnos con muy poco esfuerzo se han familiarizado con el uso de Internet. Los docentes tienen que ser conscientes que, muy pronto los alumnos no habrán conocido un mundo sin computadoras conectadas a Internet, habrán crecido en la era digital, serán la generación de la Red. Internet además de ser un poderoso instrumento para el proceso de la información, facilitar el aprendizaje mediante el uso de materiales didácticos interactivos; añade la posibilidad de acceder a todo tipo de información y sobre todo, abre un canal comunicativo casi permanente alumno-profesor, alumno - alumno, profesor - profesor y con todo el mundo. **(Linares Pacheco, 2009).**

El autor hace referencia a que el internet ha permitido mejorar enormemente la comunicación, es posible conocer personas y estar en contacto en las web a través de las redes sociales, permite realizar charlas con personas en distintos lugares del mundo. Para las empresas es posible realizar reuniones con todo su personal mediante charlas con múltiples actores.

El Internet dentro del proceso aprendizaje también ha realizado aportes importantes, por ejemplo se obtiene información de muy fácil manera, a través de los buscadores en internet es posible encontrar libros, revista, documentales, etc. Se puede por tanto acceder a una gran cantidad de conocimiento, también se han desarrollado aulas virtuales donde tanto los alumnos como los profesores físicamente están en distintos lugares y se reúnen en clases a través de la web, se envían deberes, toman lecciones.

Web. Este término se lo utiliza para describir al World Wide Web o la red de redes. La World Wide Web (WWW) es un conjunto de protocolos que permite la consulta remota de archivos de hipertexto. Utiliza Internet como medio de transmisión. Existen muchos otros servicios y protocolos en Internet: el envío de correo electrónico (SMTP), la transmisión de archivos (FTP y P2P), las conversaciones en línea (IRC), la mensajería instantánea y presencial, la transmisión de contenido y comunicación multimedia, los boletines electrónicos (NNTP), el acceso remoto a otros dispositivos (SSH y Telnet), etc. **(Zofío Jiménez, 2013).**

Web Semántica. Es una Web extendida y dotada de mayor significado, apoyada en lenguajes universales, que van a permitir que los usuarios puedan encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. Con esta Web, los usuarios podrán delegar tareas en el software que será capaz de procesar el contenido de la información, razonar con éste, combinarlo y realizar deducciones lógicas para resolver automáticamente problemas cotidianos (W3C, 2013).

Lenguajes de Programación

En informática, cualquier lenguaje artificial puede utilizarse para definir una secuencia

de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora. Es complicado definir qué es y qué no es un lenguaje. Se asume generalmente que la traducción de las instrucciones a un código que comprende la computadora debe ser completamente sistemática. Normalmente es la computadora la que realiza la traducción. **(Montilla & Andris , 2009).**

Bajo este concepto un lenguaje de programación está compuesto de una serie de instrucciones que se dan una computadora para que realice una tarea específica, existen varios tipos de lenguajes de programación clasificados de la siguiente forma:

Lenguajes de Bajo Nivel. Los microprocesadores de las máquinas entienden el lenguaje de máquina o código binario, por tanto cuando se intenta crear programas se debe tener conocimiento de cuáles son las sentencias de máquina para que el computador las pueda interpretar y ejecutar lo requerido, la ventaja del desarrollo de estos sistemas es que al ser sentencias nativas la ejecución de los programas es mucho más rápido, sin embargo el tiempo de desarrollo es más largo por lo engorroso de usar este tipo de sentencias.

Lenguajes de Alto Nivel. Suelen utilizar términos ingleses del tipo LIST, PRINT u OPEN como comandos que representan una secuencia de decenas de instrucciones en lenguaje máquina. Los comandos se introducen desde el teclado, desde un programa residente en la memoria o desde un dispositivo de almacenamiento, y son interceptados por un programa que los traduce a instrucciones en lenguaje máquina. **(Montilla & Andris , 2009).**

Por lo tanto un lenguaje de alto nivel es aquel que utiliza a otro programa llamado interpretador o compilador para que aquel haga el trabajo de traducir las sentencias o comandos que se ingresan a lenguaje de máquina.

Para el desarrollo web se utiliza los lenguajes de alto nivel, entre estos tenemos el llamado HTML, el JavaScript, el PHP, el ASP, el PERL, el ASP.NET, entre otros.

HTML

Por sus siglas en inglés “HyperText Markup Language”, permite crear páginas web, está basado en etiquetas o marcas <> donde se colocan las sentencias de programación ejemplo:

```
<html>
<title> desarrollo de tesina </tittle>
<body>
Seguimiento de Syllabus
</body>
</html>
```

HTML es un lenguaje de descripción de hipertexto compuesto por una serie de comandos, marcas, o etiquetas, también denominadas “Tags” que permiten definir la estructura lógica de un documento web y establecer los atributos del mismo (color del texto, contenidos multimedia, hipervínculos, etc. **(Gómez, Pérez, & Gómez, 2007)**).

ASP

Es un lenguaje creado por Microsoft sus siglas significan “Active Server Pages”, se utiliza para crear páginas web dinámicas, requiere que en la maquina donde se desarrolla el sitio web esté instalado Internet Information Server (IIS).

El Internet Information Server no es más que el servidor web de las versiones del sistema operativo Windows.

PHP

Es un lenguaje interpretado del lado del servidor que surge dentro de la corriente denominada código abierto (open source). Se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Al igual que ocurre con tecnologías similares, los programas son integrados directamente dentro del código HTML. **(Gómez, Pérez, & Gómez, 2007)**.

El PHP por sus siglas en ingles significa “Personal Home Page”, fue creado por

Rasmus Ledorf en 1994, en comparación con ASP se caracteriza por ser multiplataforma es decir puede ser instalado tanto en máquinas con Windows de sistema Operativo como Servidores Linux, Unix, etc.

ASPNET

Versión mejorada del ASP, desarrollando también por Microsoft, permite insertar código C++, VBNET o J++, requiere que en la maquina donde se desarrolla el sitio web se encuentren instalados: ASP, Information Server (IIS), y además el Framework. Net de Windows.

JAVASCRIPT

Permite crear webs dinámicas, creado por Sun Microsystems se suele abreviar JSP. Es un programa multiplataforma lo cual quiere decir que se puede desarrollar en Servidores Windows, Linux, etc.

Base de Datos

Otro componente primordial de una aplicación es la base de datos, que es el medio donde se almacena, de forma organizada, toda la información que los usuarios generan y requieren para sus aplicaciones. Pero los manejadores de base de datos funcionalmente son más que un repositorio, deben garantizar que los datos sean leídos de forma segura es decir que estén disponibles para los usuarios que tienen permiso a ellas, que los datos se mantengan incorruptibles y que se puedan leer de forma rápida.

Existen un sin número de manejadores de base de datos en el mercado entre los principales se pueden mencionar: Oracle, Microsoft SQL Server, DB2, Informix, MySQL, etc.

Para ambientes web la base de datos más ampliamente utilizado es MySQL. MySQL es un gestor de Bases de Datos Multi-Thread, multiusuario que gestiona bases de datos relacionales poniendo las tablas en ficheros diferenciados. (Ramos Beatriz, 2009).

1.7.5. Revisión de las Mejores Técnicas para el Diseño de Soluciones Tecnológicas para la Interacción Hombre Máquina.

Al diseñar una solución tecnológica, es necesario tener en claro que es la usabilidad y la accesibilidad que debemos implementar dentro de la misma.

Usabilidad

El termino usabilidad hace referencia a algo que se puede usar, según la norma ISO 9241-11 lo defino como “Un producto que puede ser utilizado por usuarios específicos para alcanzar metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto específico de uso”.

Un sistema ya sea desarrollado para escritorio o web que sea usable debe cumplir con lo siguiente:

- Amigable con el usuario
- Es fácil de usar
- Es fácil de aprender

El sistema que se desarrollo debe enfocarse en las habilidades, costumbres y capacidades de los usuarios cuando este procese información o haga uso del sistema.

Las principales guías para desarrollar sitios web tenemos:

- **Autonomía**, se refiere a que los usuarios deben ser capaces de poder controlar el sitio Web.
- **Colores** que se elijan deben ser pensando aun para gente que no sea daltónicos.
- **Consistencia** el sitio web que se desarrolle debe llenar las expectativas creadas en el usuario.
- **Anticipación** el sitio web deberá ser capaz de atender todas las necesidades que pudiese tener el usuario.
- **Reducción del tiempo**, los tiempos que se manejen deben ser ágiles y se le debe indicar al usuario el tiempo de espera de finalización de procesos.

- **Aprendizaje** el sitio web debe ser inductivo es decir requerir el mínimo del aprendizaje, el usuario debe ser capaz de utilizarlo desde la primera vez.
- El **uso adecuado de metáforas** facilita el uso y aprendizaje de un sitio Web.
- **Reversibilidad** debe ser capaz de poderlo a guiar al usuario en caso de errores y brindar hasta donde sea posible opción de reversa.
- **Protección del trabajo** brindarle a los usuarios forma de recuperar trabajos en eventos de error.
- **Legibilidad** el tamaño de fuente debe ser adecuado y el color de los textos debe contrastar con el del fondo del sitio.
- **Interfaz visible.** Los elementos de navegación visibles en todo momento deben tratar de evitarse las opciones ocultas y menús despleables.
- **Sobrecarga de información.** Esto ocurre cuando se presentan muchas opciones de forma muy compleja y el usuario no sabe dónde comenzar a leer, entonces se dice que existe sobrecarga de información.
- **Flexibles y eficientes** el sitio web debe estar diseñado para usuarios de todo tipo, por lo que se vuelve necesarios tener la ayuda necesaria para nuevos usuarios.

Accesibilidad

Por accesibilidad se entiende la posibilidad de que un producto o servicio Web pueda ser accedido y usado, de forma independiente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso (**Teja, 2013**).

Cuando se menciona el termino usabilidad se hace referencia al acceso a todos los sitios web independientemente del hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios.

Algunas de las recomendaciones a tener en cuando con respecto a la accesibilidad:

- Cuando se coloque un elemento visual ya sea una imagen o animación debe tener descripción de cuál es su función.
- Descripciones de los videos.

- Todos los texto deben ser claro y tener sentido.
- El sitio web debe tener una correcta estructura organizativa, es decir hacer uso de listas y estructura consistente, encabezados, tablas, hojas de estilo en cascada donde sea posible.
- Dar alternativas accesibles a los scripts, applets y plug-ins para los casos en que las características activas sean inaccesibles o no soportadas (Teja, 2013).
- Hacer las tablas de manera que se puedan leer línea por línea, y añadir un resumen (Teja, 2013).

La W3C “World Wide Web Consortium” que es una organización internacional que establece normas y guías sobre el software y sus herramientas, ha desarrollado guías de contenido para la accesibilidad de los sitios web estas se nombran como (Web Content Accessibility Guidelines 1.0).

Teniendo claros los conceptos de usabilidad y accesibilidad podemos desarrollar un buen sitio web, ya que muchas veces ocurre que un sitio web puede brindar grandes cosas pero al no cumplir con estos principios no son usados o utilizadas todas sus funcionalidades.

Modelos de Calidad de Software

Para el diseño y desarrollo de productos del software existen criterios de calidad que los dan las normas ISO, el Modelo de Calidad ISO 9126 se énfasis en los siguientes aspectos:

- **Funcionalidad:** el software debe cumplir con las funciones especificadas e implícitas, es decir satisfacer las necesidades del usuario.
- **Fiabilidad:** los resultados que se obtengan del uso del software debe ser óptimos.
- **Usabilidad:** como mencionamos en párrafos anteriores un software debe ser fácil de entender, rápido de aprender, sencillo de utilizar y ser atractivo al usuario.
- **Eficiencia:** el rendimiento del software debe ser uniforme sin altibajos que tengan que ver con la cantidad de usuarios o recursos.

- **Mantenibilidad:** un software debe ser fácil de actualizar, esto tiene que ver específicamente con la estructura en la que está desarrollado, ya que las modificaciones pueden obedecer a mejoras, correcciones o nuevas especificación que el entorno exija.
- **Portabilidad:** es la facilidad con que el software pueda funcionar en un entorno u otro sea este de hardware o software, sistema operativo o base de datos.

Según la misma norma ISO 9126 y tal como lo resume **(Calero, 2007)**, la **funcionalidad** está dada por cinco características:

- **Adecuación:** la capacidad del producto de software para ofrecer funciones específicas a los objetivos de los usuarios, también se conoce como personalizar.
- **Exactitud:** los resultados que el producto de software arroje deben correctos y precisos a las especificaciones dadas.
- **Interoperabilidad:** es la capacidad del producto de software para interactuar con otros sistemas especificados.
- **Seguridad:** el producto de software debe ser capaz de proteger la integridad los datos que se graban así como garantizar el acceso adecuado y consistente a los mismos.
- **Conformidad:** es la capacidad del producto software para cumplir estándares, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones relativos a la funcionalidad.

Así mismo la norma ISO 9126 nos indica que la **Fiabilidad** se mide analizando cuatro características primordiales:

- **Madurez:** el producto de software debe estar en la capacidad de evitar fallas provocadas por errores encontrados en el mismo software.
- **Tolerancia a fallos:** es la capacidad del producto de software para mantener un nivel de rendimiento adecuado en caso de daños en algunos de los componentes o defectos en las interfaces de su entorno, es decir es software debe auto protegerse ya sea deteniéndose u ofreciendo un funcionamiento mínimo en condiciones adversas.

- **Recuperabilidad:** el producto de software debe ser capaz de restablecerse, después de ocurrida una falla, a su nivel de rendimiento óptimo y recuperar los datos que pudieren haberse afectado cuando ocurrió una falla.
- **Conformidad:** la capacidad del producto de software para adaptarse a estándares, convenciones y regulaciones referidas a la fiabilidad.

La **Usabilidad** de un software, dice la norma ISO 9126 y así lo expone (**Calero, 2007**) en sus trabajos, lo determinan 5 características:

- **Comprensibilidad:** la capacidad del producto de software para permitir al usuario entender si el software es adecuado, y como utilizarlo para sus tareas y bajo qué condiciones específicas debe hacerlo.
- **Facilidad de aprendizaje:** el producto de software debe permitir al usuario aprender su aplicación de forma rápida.
- **Operabilidad:** el producto de software debe permitir que el usuario ejecute y controle la ejecución de sus tareas.
- **Atracción:** la capacidad del producto de software para captar la atención del usuario.
- **Conformidad:** la capacidad del producto software para adaptarse a estándares, convenciones, guías de estilo y regulaciones relacionadas con la usabilidad.

También se puede profundizar en la **Eficiencia** teniendo en cuenta sus tres características fundamentales, ISO 9126 (**Calero, 2007**):

- **Comportamiento temporal:** la capacidad del producto de software para proporcionar tiempos de respuesta y de procesamiento apropiados cuando realiza sus funciones bajo condiciones determinadas.
- **Utilización de recursos:** el producto de software debe ser capaz de utilizar cantidades y tipos de recursos adecuados cuando el software está funcionando bajo condiciones que así lo ameriten, optimizar el uso de recursos.
- **Conformidad:** la capacidad del producto de software para adaptarse a estándares o convenciones relacionadas con la eficiencia.

La **mantenibilidad** se alcanza cumpliendo cinco propiedades:

- **Analizabilidad:** Capacidad del producto de software para diagnosticar sus errores o causas de fallos e identificar las partes que deben ser modificadas.
- **Cambiabilidad:** Capacidad del producto de software para facilitar la implementación de actualizaciones u modificaciones especificadas. La implementación incluye los cambios en el diseño, el código y la documentación.
- **Estabilidad:** Capacidad del producto de software de evitar los efectos inesperados de las modificaciones permitidas.
- **Facilidad de prueba:** Capacidad del producto de software de validar el funcionamiento de las partes que han sido modificadas.
- **Conformidad:** Capacidad del producto de software de cumplir los estándares o convenciones relativas a la mantenibilidad.

La **portabilidad** se establece dentro de cinco parámetros:

- **Adaptabilidad:** es la capacidad del producto de software para ser adaptado en ambientes determinados sin realizar acciones o aplicar medios, más que los proporcionados en sus especificaciones para este propósito para el software considerado.
- **Facilidad de instalación:** es la capacidad del producto de software para ser instalado en un ambiente determinado según sus especificaciones.
- **Coexistencia:** la capacidad del producto de software para coexistir con otro software independiente en un ambiente común compartiendo recursos.
- **Reemplazabilidad:** la capacidad del producto de software para ser utilizado en lugar de otro producto de software para el mismo propósito en el mismo ambiente.
- **Conformidad:** la capacidad del producto software para adaptarse a estándares relacionados con la portabilidad.

1.7.6. Estudio de Plataformas para el Control de los Sílabos

El seguimiento, tutoría y evaluación del estudiante deben ser continuos para garantizar el respeto de los objetivos del programa de formación. Nuevas metodologías para fomentar la interacción entre el profesor y el estudiante deben ser implementadas. Por

lo tanto, es fundamental contar con las herramientas tecnológicas versátiles que permiten un amplio seguimiento del proceso de aprendizaje y una evaluación continua de los estudiantes (Lomillo, Domínguez, Garcia , Barriuso, & Martínez, 2010).

Actualmente existen varios sistemas en el medio que permiten realizar un control de todo el proceso educativo, un claro ejemplo de este tipo de aplicaciones es la plataforma Moodle.

Moodle es un acrónimo de Modular Object-Oriented dinámico entorno de aprendizaje utilizado en más de 100 países y traducido a más de 50 idiomas (Lomillo, Domínguez, Garcia , Barriuso, & Martínez, 2010).

La plataforma Moodle es un sistema de gestión educativa que engloba los procesos de gestión de cursos, creación de comunidades para el aprendizaje permitiendo a los educadores implementar nuevas técnicas de pedagogía, a su vez brinda la posibilidad de administrar y controlar el cumplimiento de sílabos de una asignatura.

Las principales ventajas de Moodle son:

Interfaz Amigable

La plataforma permite que tanto profesores como alumnos se familiaricen pronto con las opciones y todo el entorno haciendo más sencilla su interacción dentro del mismo.

Administración Eficiente

Maneja de forma adecuada los recursos que intervienen en el proceso educativo, permitiendo por ejemplo:

Multiplataforma

Al ser una aplicación que trabaja a través de páginas web (PHP), este puede ser ejecutado desde cualquier sistema operativo con un navegador instalado, ya sea Internet Explorer, Mozilla, Google Chrome, etc.

Moodle les permite a los docentes editar el contenido y la estructura del curso en cualquier momento, también brinda la facilidad de crear alarmas, alertas y avisos que hacen posible segmentar los ejercicios y actividades por alumnos. Ayuda además a estar en contacto con otros docentes ya sea para foros de discusión o trabajo colaborativo en el mismo curso.

Para los estudiantes también es beneficioso el uso de la herramienta ya que permite una comunicación dinámica con las otras personas de la clase, fomenta la cooperación y permite que el profesor pueda personalizar tareas o lecciones de acuerdo a cada estudiante.

Moodle es una plataforma que nos permite distribuir todo tipo de materiales (archivos: textos, pdf, hojas de cálculo, imágenes, videos, gráficos... y objetos más complejos: SCORM, JClic...; organizarlos de forma temporal o por apartados que podremos ir activando y mostrando cuando nos interese y podemos realizar un seguimiento completo de todas las acciones de los estudiantes (calificaciones, tiempo de estancia en la plataforma, actividades realizadas...) (Oscar, 2010).

Aunque la plataforma MOODLE no está creada para realizar seguimiento de sílabos, nos permite tener una mejor idea de la interacción entre el estudiante y el profesor a través de un sitio web amigable y de fácil manejo, que administra recursos, horarios, pautas importantes que nos permitirán poder desarrollar de una mejor manera un sitio web que brinde similares características pero enfocado más al cumplimiento del sílabo.

1.7.7. Lineamientos para Estructurar un Silabo en la UTEG

La Real Academia de la lengua española define al sílabo como (Del lat. syllabus). Índice, lista, catálogo.

Para el docente universitario el sílabo sirve como una guía para la planificación diaria, y al estudiante le ayuda a tener claridad sobre los temas que van a tratarse durante la práctica de las clases.

Para la institución educativa el sílabo permite tener en su base de información los diferentes tópicos que fueron abordados a lo largo del tiempo en una determinada materia.

La UTEG actualmente elabora y mantiene con cada Director de Carrera los respectivos sílabos de las materias, los mismos que incluyen: Título de la Carrera, Título de la Materia, Nivel de Curso, Pre-requisitos, Objetivos principales del Curso, Contenido de la materia dividido en Unidades, Horas de clase por Unidad, Esquema de Evaluación, Bibliografía.

Por lo antes expuesto podemos decir que una vez definido el sílabo éste sirve para establecer un compromiso que van cumplir las tres partes directamente involucradas:

- Los directivos que velarán por su estricto cumplimiento; estableciendo los horarios y facilitando los recursos necesarios tales como aulas bien equipadas, laboratorios y bibliotecas.
- El docente se encargará de su aplicación en el aula de clase, estableciendo una metodología, fomentando la participación y asegurando que la enseñanza tenga un entendimiento duradero.
- Los estudiantes por su lado tendrán que asimilar su contenido, de ser necesario complementarlo con investigaciones, consultas en la bibliografía recomendada y demostrar con tareas, proyectos y evaluaciones el nivel de aprendizaje alcanzado.

Así mismo al crear y mantener los registros adecuados de todo lo realizado durante el curso, es decir un seguimiento detallado del cumplimiento del curso y se difunden ampliamente los resultados, se podrán aprovechar las experiencias adquiridas; si son positivos por ejemplo se puede aplicar esta metodología en aquellas materias que no obtuvieron buenos resultados.

En un mundo tan globalizado, dominado por el constante avance tecnológico, en el que se dispone de un volumen incalculable de información esta se debe traducir en

conocimiento, que bien aprovechado y correctamente guiado fomente el desarrollo de nuestras sociedades.

1.7.8. Conceptos de Investigación y Estadísticas

Dentro del presente trabajo de investigación, también se deberán tener en cuenta los siguientes conceptos:

Población

Es la totalidad de los elementos que conforman el universo de estudio. Es el conjunto de valores de una variable por el cual existe algún interés. Por ejemplo, si nos interesa la cantidad de alumnos que reprueban matemáticas en el ese, la población son todos los alumnos de la ESE. Si nos interesa estudiar todos los automóviles nuevos que no tienen verificación, la población son todos los automóviles nuevos. Cabe agregar que las poblaciones pueden ser finitas o infinitas: por ejemplo, la población consistente en todos los carros producidos en una fábrica en un día es finita, mientras que la población formada por todos los posibles sucesos "cara o cruz" en tiradas sucesivas de una moneda es infinita (Saldívar, 2008).

Muestra

La muestra es una parte de una población. El tamaño completo de una población aun siendo finita, puede ser demasiado grande o también a veces no se puede estudiar toda, por cuestiones de costos y recursos. Por eso es necesario o conveniente examinar sólo una fracción (muestra) de la población (Saldívar, 2008).

Enfoques de Investigación

Dentro del presente trabajo debemos seleccionar el enfoque de las investigación a realizar, existen tres tipos: Cualitativos, Cuantitativos, Mixto el siguiente grafico presenta las principales características de los mismos

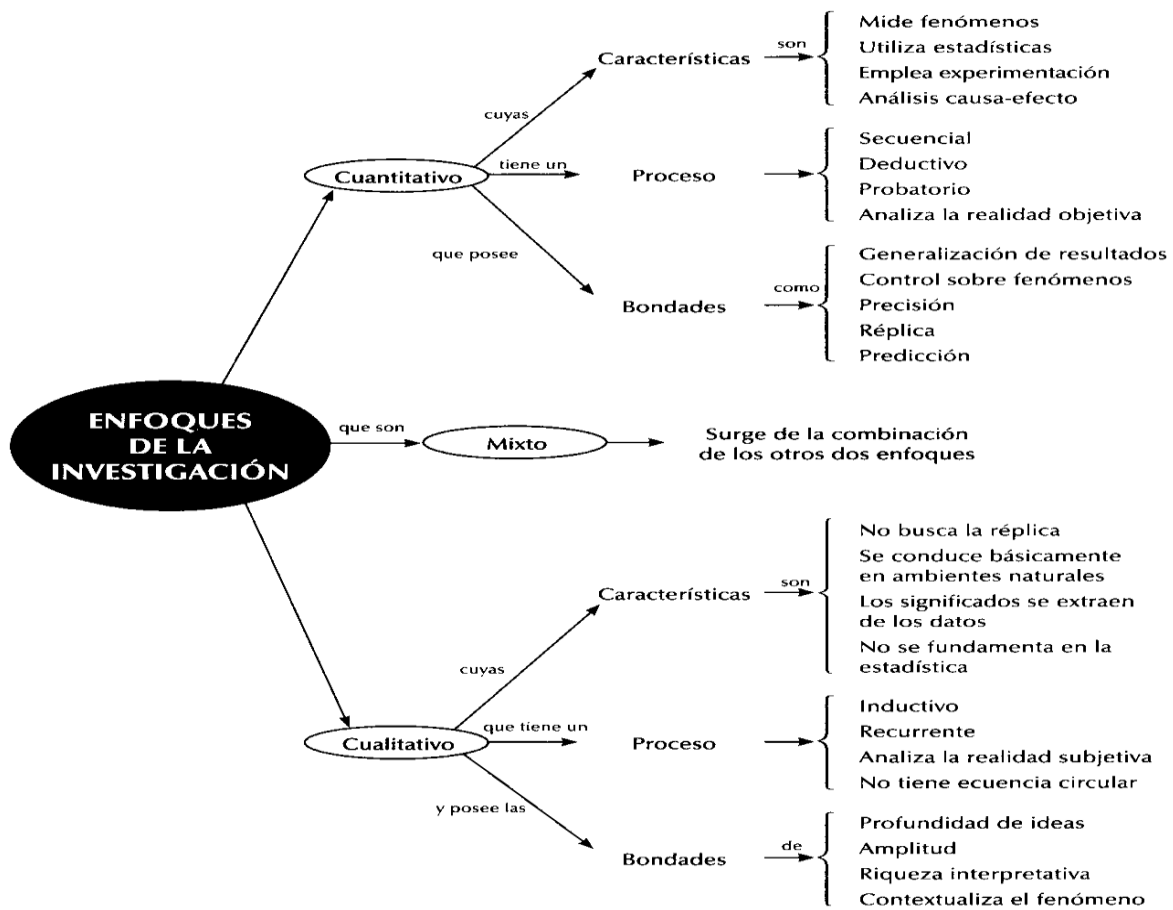


Gráfico 1. Enfoques de la Investigación

Fuente: Metodología de Investigación, (Sampieri, Collado, & Baptista Lucio, 2006).

Diseño de Investigación

Se clasifican en dos tipos:

Experimentales: La esencia de esta concepción de experimento es que se requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados (Sampieri R. H., 2010). Es decir se lo utiliza si se necesita cambiar las condiciones del objeto del estudio se puede utilizar este tipo de diseño.

No Experimentales: Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente las variables (**Sampieri R. H., 2010**).

Métodos para Recolección de Datos

Recolectar datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico (Sampieri R. H., 2010), es decir que dentro de nuestra investigación debemos indicar cuál va a ser la técnica de recolección de datos y la misma se la realizara con el propósito de responder a nuestras preguntas de investigación que es nuestro propósito específico.

La recolección de datos abarca 3 actividades:

- a) Elegir el instrumento de medición
- b) Utilizar el instrumento de medición
- c) Preparar los resultados de las mediciones.

Un instrumento de medición es un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tienen en mente (**Sampieri R. H., 2010**).

Un instrumento de medición debe cumplir con dos requisitos esenciales: la confiabilidad (mide el grado en el que el instrumento de medición repetida sobre el mismos objeto producen los mismos resultados) y validez (mide el grado en que un instrumento de medición realmente mide la variable que pretende medir).

Validez

La validez total está dada por la siguiente formula:

Validez total = Validez de contenido + Validez de Criterio + Validez de constructo

Validez de Contenido: Es el grado de dominio que un instrumento refleja del contenido de lo que se mide (**Sampieri R. H., 2010**).

Validez de Criterio: consiste en que la predicción de los resultados específicos sean comparables a los que se obtienen por criterios independientes.

Validez de Constructo: es probablemente la más importante, sobre todo desde una perspectiva científica, y se refiere a que tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico (**Sampieri R. H., 2010**).

Dentro de esta validez externa vamos a comentar las dos principales técnicas que podemos usar para el presente trabajo de investigación:

Método Delphi: Se utiliza para obtener el criterio de expertos para obtener opiniones de un determinado tema, utiliza un juicio intuitivo luego de una ronda de 3 preguntas realizadas a un grupo de expertos

Método de Coeficiente de Kendall: El coeficiente de Kendall se emplea precisamente cuando se desea conocer el grado de asociación de expertos entre conjuntos de rangos por lo que se recomendara a los expertos asignarle rangos a los ítems consultados; el mínimo valor aceptado por el coeficiente es 0 y el máximo es 1.

Confiabilidad y Coeficiente Alpha de Cronbach

La confiabilidad o fiabilidad, se refiere a la consistencia o estabilidad de una medida. Una definición técnica de confiabilidad que ayuda a resolver tanto problemas teóricos como prácticos es aquella que parte de la investigación de qué tanto error de medición existe en un instrumento de medición, considerando tanto la varianza sistemática como la varianza por el azar (Kerlinger y Lee, 2002)

La confiabilidad de una medición o de un instrumento, según el propósito de la primera y ciertas características del segundo, puede tomar varias formas o expresiones al ser medida o estimada: coeficientes de precisión, estabilidad, equivalencia, homogeneidad o consistencia interna, pero el denominador común es que todos son básicamente expresados como diversos coeficientes de correlación.

En el caso específico del coeficiente de confiabilidad vinculado a la homogeneidad o consistencia interna, se dispone del coeficiente α (alpha), propuesto por Lee J. Cronbach (1916-2001) en el año 1951.

Se ha demostrado que este coeficiente representa una generalización de las populares fórmulas KR-20 y KR-21 de consistencia interna, desarrolladas en 1937 por

Kuder y Richardson (Kerlinger y Lee, 2002), las cuales eran solo aplicables a formatos binarios de calificación o de respuesta (dicotómicas).

Por lo tanto, con la creación del α de Cronbach, los investigadores fueron capaces de evaluar la confiabilidad o consistencia interna de un instrumento constituido por una escala Likert, o cualquier escala de opciones múltiples.

Para determinar el coeficiente α Cronbach el investigador calcula la correlación de cada reactivo o ítem con cada uno de los otros, resultando una gran cantidad de coeficientes de correlación. El valor de α es el promedio de todos los coeficientes de correlación (Cozby, 2005).

Este índice de consistencia interna puede ser calculado manualmente o en Excel de dos formas:

- 1) Mediante la varianza de los ítems o
- 2) Mediante la matriz de correlación.

El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja (Celina y Campo, 2005).

Según Herrera (1998) se puede considerar la siguiente escala de confiabilidad:

Coeficiente	Interpretación
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy Confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1.0	Confiabilidad perfecta

Tabla 1. Escala de Confiabilidad

Fuente: Herrera (1998)

La forma de cálculo se muestra en la siguiente figura

PREGUNTA 3											
INDIVIDUO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1	5	4	3	2	4	5	4	4	5	4	40
2	4	2	1	3	3	4	2	3	3	5	30
3	4	3	3	1	2	4	1	2	2	4	26
4	1	3	4	2	3	4	3	2	2	2	26
5	5	4	5	2	3	2	3	4	4	5	37
6	3	5	3	4	5	3	4	5	2	4	38
7	4	3	5	2	5	3	4	4	3	5	38
8	3	3	2	3	4	4	2	4	3	3	31
9	5	4	4	5	3	1	5	3	4	3	37
10	5	4	5	3	4	5	3	4	4	4	41
TOTAL	39	35	35	27	36	35	31	35	32	39	344
PROMEDIO	3.90	3.50	3.50	2.70	3.60	3.50	3.10	3.50	3.20	3.90	34.4
DESV. STANDARD	1.29	0.85	1.35	1.16	0.97	1.27	1.20	0.97	1.03	0.99	11.08

CALCULO DE ALFA DE CRONBACH

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n St^2}{St^2} \right)$$

5.64

n= 10

St= 11.08

St²= 31.82

$$\alpha = (1.1111)(1 - 0.3432)$$

$$\alpha = 0.7242$$

Gráfico 2. Cálculo de Alpha de Cronbach

Fuente: Autores de esta investigación.

En donde:

n: es el número de preguntas o ítems evaluados.

St: es la sumatoria de las desviaciones estándar de cada pregunta o ítem o a nivel de columna.

St²: es la desviación estándar al cuadrado de las respuestas a nivel de individuo o a nivel de fila.

Técnicas para la Recolección de Datos.

Dentro de las principales técnicas para la recolección de datos mencionaremos las siguientes:

- ❖ **Entrevista:** es la acción de entrevistar con un propósito definido.
- ❖ **Encuestas:** es un estudio observacional en el cual se recopilación información a través de cuestionarios realizados dirigidos a una muestra o población total objeto de la investigación.

❖ **Observación:** Según la real academia de lengua española, es la acción y efecto de observa es decir observar algún fenómeno o evento para lograr
Tanto la entrevista como la encuesta se basan en la aplicación de un cuestionario, el mismo que debe planificarse en base a las siguientes características:

- ✓ Establecer las características básicas del cuestionario
- ✓ Decidir sobre el número de preguntas
- ✓ Formular las preguntas y sus alternativas
- ✓ Establecer su ordenación y disposición en el cuestionario
- ✓ Redactar las instrucciones y editar el cuestionario
- ✓ Validación del cuestionario
- ✓ Elaboración del cuestionario definitivo

Las preguntas utilizadas se pueden clasificar en tres tipos:

1. Según su naturaleza

- De identificación
- De aspiraciones
- De opinión
- De expectativas ante el futuro
- De motivaciones, creencias y actitudes

2. Según su función

- Sustantivas: cuestiones básicas
- Filtro: previas; eliminación de sujetos
- De Control: interés, buena fe, veracidad y fiabilidad
- De Consistencia de las preguntas
- De Introducción o Rompehielos
- Muelle, Colchón o Amortiguadores: cuestiones escabrosas
- Baterías de Preguntas
- También hay preguntas directas o indirectas

3. Según su la respuesta

- Cerradas dicotómicas
- Cerradas politómicas o categorizadas
- Numéricas

Estadígrafos o Técnicas Estadísticas

Un estadígrafo o medida de resumen es el indicador utilizado en estadística para el análisis e interpretación de datos de una muestra o población.

Se clasifican en 3 grupos:

- ❖ Medidas de tendencia Central. Son utilizadas para describir y sintetizar mediante un número único, denominado promedio, la posición de un valor en la variable, en tal forma que represente el conjunto de valores observados (Matínez Bencardino, 2011).

Dentro de estas mediadas tenemos: Media, Mediana, Moda.

- ❖ Medidas de dispersión. Sirven para determinar el grado de variabilidad o dispersión de los datos respecto a un promedio. Dentro de esta medida tenemos desviación standard, varianza, coeficiente de variación.

- ❖ Medidas de posición relativa. Cuando la distribución está constituida por un número grande de intervalos o de marcas de clase, haciéndose necesario calcular un promedio sobre una parte de ella, en estos casos, la distribución puede ser distribuida en cuatro, en diez o cien partes. (Matínez Bencardino, 2011).

Dentro de esta medida tenemos desviación standard, varianza, coeficiente de variación.

Métodos de Investigación

Los métodos de investigación que se emplearan en este trabajo son:

- ❖ Método Inductivo-Deductivo
- ❖ Método Analítico Sintético

Método Inductivo-Deductivo

Según Platón (427-437 AC) la concepción de la naturaleza se puede hacer basándose en dos mundos, el real y el aparente; cada una está asociada a dos formas de conocimiento: el real y el empírico.

La primera etapa del conocimiento científico consiste en la inducción que puede ser simple o directa, la segunda etapa es la deducción a través de la cual las generalizaciones logradas mediante la inducción se usan como premisas para la construcción de conclusiones sobre las observaciones iniciales.

Modelo esquemático del método inductivo deductivo

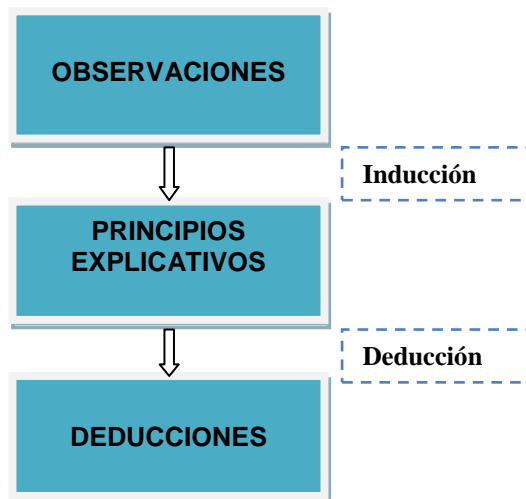


Gráfico 3. Esquema de Aplicación del Modelo Inductivo-Deductivo

Fuente: Autores de esta investigación.

Método Analítico Sintético

El análisis, entendido como la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos, ha sido uno de los procedimientos más utilizados a lo largo de la vida humana para acceder al conocimiento de las diversas facetas de la realidad. (Echavarría, 2010).

Método Empírico de Investigación.

El análisis y la síntesis desempeñan un importante papel en el proceso de la cognición humana y se dan en todos los estadios de la misma. (Rosental y Ludin, 1979)

El método analítico descompone una idea o un objeto en sus elementos (distinción y diferencia), y el sintético combina elementos, conxiona relaciones y forma un todo o

conjunto (homogeneidad y semejanza), pero se hace aquella distinción y se constituye esta homogeneidad bajo el principio unitario que rige y preside ambas relaciones intelectuales (Montaner y Simón, 1987).

CAPÍTULO II

ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN PARA DISEÑAR UN SITIO WEB DE FÁCIL ACCESO QUE PERMITA EL SEGUIMIENTO DE LOS SÍLABOS EN LA UTEG.

2.1. Enfoque de la Investigación, Diseño de Investigación y Tipo de Investigación.

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo pues queremos demostrar la siguiente hipótesis, que si se diseña un sitio web para el seguimiento de sílabos en la UTEG entonces al implementarlo la universidad podrá realizar controles eficientes, los alumnos podrán visualizar el cumplimiento de la materia que cursa y los docentes tendrán una herramienta de fácil acceso para registrar el avance de la materia.

El tipo de diseño que aplicaremos es no experimental pues el presente trabajo no se hará manipulación de las variables independientes que forman parte de nuestra hipótesis.

El tipo de investigación que utilizaremos es descriptiva pues la misma gira entorno a una pregunta de investigación que en este caso es ¿Cómo diseñar un sitio web de fácil acceso que permita el seguimiento de los sílabos en la UTEG?

Además nos basaremos en la medición de dimensiones o componentes del fenómeno a investigar para el presente trabajo investigaremos las dimensiones de un sistema:

- ❖ Funcionalidad
- ❖ Fiabilidad
- ❖ Usabilidad
- ❖ Eficiencia
- ❖ Mantenibilidad
- ❖ Portabilidad

La investigación descriptiva responde a preguntas como *¿quién?*, *¿dónde?*, *¿cuándo?*, *¿cómo?* y *¿porqué?* del objeto de estudio, a raíz de medir los atributos, dimensiones o componentes más relevantes del mismo, en este caso se hará sobre las dimensiones de un sistema y los aspectos más relevantes a tener en cuenta.

2.2. Métodos Empíricos para Obtener Información

Para el diseño un sitio web de fácil acceso que permita el seguimiento de los sílabos en la UTEG vamos a emplear los siguientes métodos

- ❖ Encuesta
- ❖ Entrevista

Las encuestas están dirigidas a estudiantes y docente de la UTEG considerando el contexto de cada uno, las interrogantes planteadas pretenden bosquejar las expectativas que tienen cada uno desde la perspectiva de actor pero también buscando su papel de crítico; se aplicarán de manera presencial acudiendo a las aulas de clase y vía correo electrónico

Las entrevistas se aplicarán a docentes de la UTEG para determinar necesidades y formas de trabajo actual para realizar el seguimiento del silabo, las mismas se realizaran en su respectivo lugar de trabajo.

Al responsable del Departamento de Informática de la UTEG se le realizará también una entrevista orientada a conocer el sistema académico actual a fin de determinar la capacidad tecnológica de la institución y la factibilidad de incorporar dentro de su plataforma un sitio web.

Al director de carrera se le consultara acerca de las políticas y procedimientos que siguen para el cumplimiento de sílabos en la UTEG.

También se hará entrevistas a personal de otra Institución donde ya se han implementado sistemas similares para evaluar ventajas y desventajas del mismo, concretamente la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

2.3. Métodos Teóricos para Interpretar la Información o Datos Empíricos Asociados

Para evaluar el diseño del sitio web analizaremos las dimensiones que tiene un sistema, la metodología a utilizar es el Panel de Expertos y lo validaremos por el Método de Coeficiente de Kendall, se elegirán de 15 profesionales y docentes con experiencia en el desarrollo y aplicación de sitios web.

Dentro de la conceptualización ya hemos definido las dimensiones para el diseño de un sitio web, las dimensiones a considerar serían las siguientes: Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad, Portabilidad.

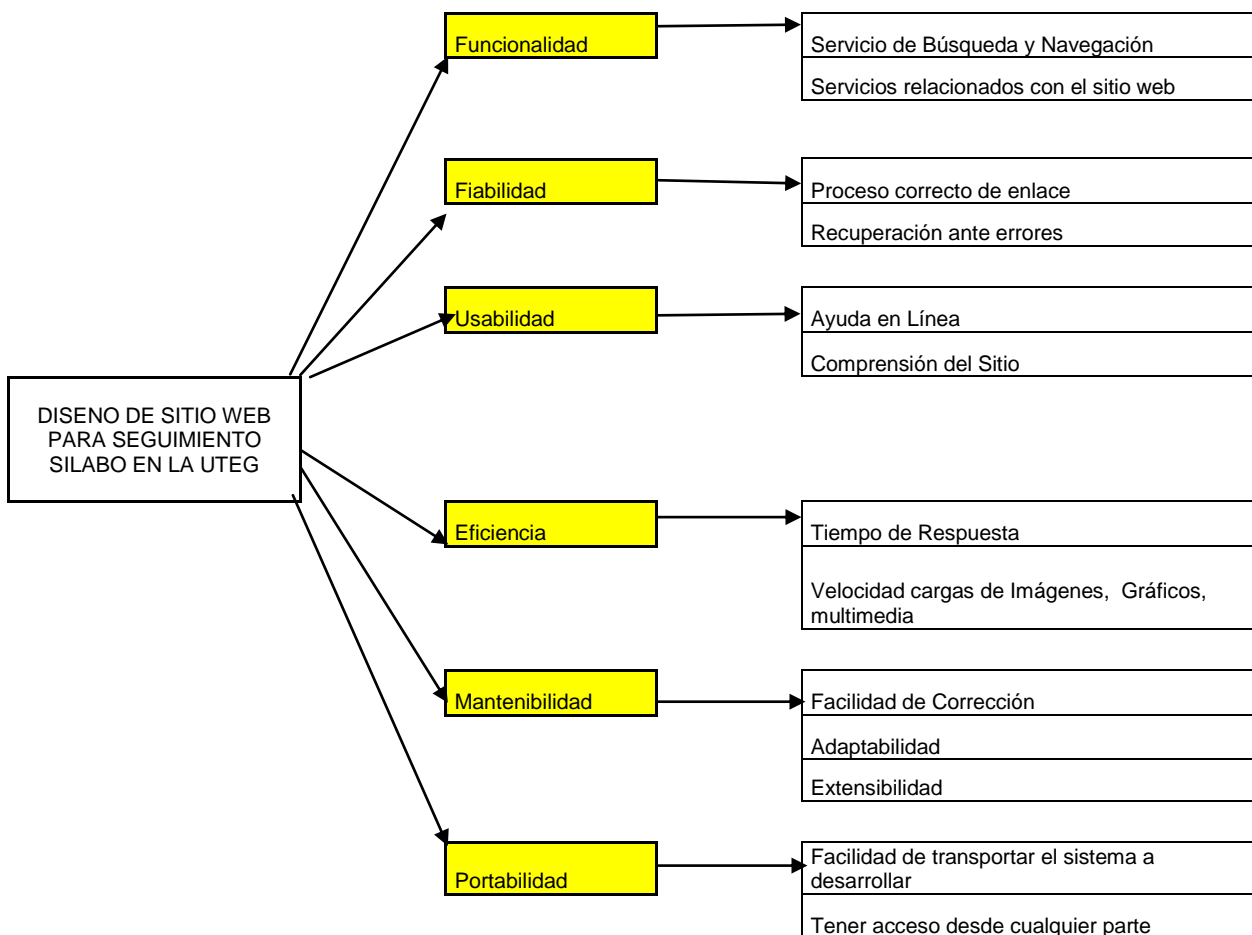


Gráfico 4. Dimensiones del Diseño de un Sitio Web

Fuente: Autores de la Investigación.

Cada uno de estos ítems deberá ser evaluado por los expertos que de acuerdo al coeficiente de Kendall deben indicar su conformidad o inconformidad con el diseño.

2.4. Estadígrafos o Técnicas Estadísticas Empleadas para Procesar y Cuantificar los Datos Empíricos para su Interpretación

Dentro de los estadígrafos que utilizaremos en el presente trabajo estarían los siguientes:

Medidas de tendencia Central, como lo es la moda para ver la distribución de frecuencias de las distintas opciones que contendrán nuestras encuestas.

Media aritmética para determinar promedio de elección de las personas por cada pregunta realizada en la encuesta.

También mostraremos a nivel general través de grafico el nivel de aceptación de la repuesta y en general de cada pregunta planteada en la investigación.

2.5. Población y Muestra

Población

Para el presente trabajo las poblaciones que se definen son finitas, ya que se cuenta con las cantidades exactas de cada uno de estas. Para el diseño de sitio web de seguimiento a sílabos en la UTEG, se han definido 3 tipos de poblaciones las cuales son: Estudiantes, Docentes y Directores de Carrera.

Tipo de Muestra

Haremos uso del tipo de muestreo no probabilístico que es donde los sujetos se determinan siguiendo criterios del investigador procurando en la medida de lo posible que la muestra sea representativa.

Estudiantes

Criterios de Inclusión

Estudiantes registrados de la UTEG.

Criterios de Exclusión

Estudiantes solo de pre-grado.

Tamaño de la muestra

La muestra es de tamaño finito y la formula a implementar es la siguiente

$$n = \frac{N \times z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

N: Es el total de la población, para el caso de estudiante de pregrado registrados en la UTEG es 790.

p: Es la proporción esperada para este caso es 5% o 0.05.

q: 1-p en este caso es 1-0.05 = 0.95

d: Es la precisión deseada para este caso es 3%

z_{α}^2 : es 1.96 elevado a la 2 si la seguridad deseada es de 95%

Aplicando la formula se obtiene que la cantidad de alumnos a encuestar es de 83.

Docentes

Criterios de Inclusión:

Profesores que imparten clases actualmente en la UTEG.

Criterios de Exclusión:

Profesores de pregrado.

Tamaño de la muestra

La muestra es de tamaño finito y la formula a implementar es la siguiente

$$n = \frac{N \times z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

N: Es el total de la población, para el caso de profesores de pregrado en la UTEG es 40.

p: Es la proporción esperada para este caso es 5% o 0.05.

q: 1-p en este caso es 1-0.05 = 0.95

d: Es la precisión deseada para este caso es 3%

Z_{α}^2 : es 1.96 elevado a la 2 si la seguridad deseada es de 95%

Aplicando la formula se obtiene que la cantidad de Docentes a encuestar es de 17.

Contexto

El presente estudio y diseño puede ser aplicado a otras Universidades del Ecuador ya que se basa en un requerimiento del CEAACES para alcanzar los estándares de calidad de la Educación Superior, por tanto su aplicación es factible sin importar su tamaño o estructura.

Otros Momentos Temporales

En el momento actual de desarrollo del presente trabajo de investigación es una exigencia del actual Gobierno, si se llegase a cambiar posiblemente algunas universidades dejarían de implementar estos controles.

2.6. Instrumentos para la Receptar de Información

Los instrumentos que hemos utilizado para obtener los datos requeridos para el diseño acertado de un sitio web para el seguimiento del sílabo en la UTEG son la encuesta y le entrevista.

En el **Anexo 1** se muestra el formato del formulario de la encuesta aplicada a los estudiantes y el **Anexo 2** presenta asimismo la encuesta correspondiente a los docentes, cada cuestionario está estructurado por preguntas cerradas politómicas, las opciones de respuesta están diseñadas bajo la escala de Linker con una ponderación de 1 a 5.

Para determinar el nivel de confiabilidad de estas encuestas cada respuesta será tabulada para obtener el Alfa de Cronbrach.

El **Anexo 3** contiene el cuestionario que se debe consultar en la entrevista al encargado del Área de Sistemas, aquí se emplean preguntas abiertas.

El **Anexo 4** muestra el cuestionario considerado para entrevistar a los directores

académicos, las preguntas empleadas son abiertas.

2.7. Metodología de Desarrollo del Software

Para desarrollo del sitio web utilizaremos la metodología de cascada debido a que el Diseño de un sitio web para el seguimiento del silabo, nace de una necesidad actual de las CEACCESS claramente definida para las universidades, y que durante el tiempo que tome la investigaciones no se cree variara ya que estos requerimiento nacen desde el 2011 adicionalmente los requerimientos serán complementada con la información de la UTEG.

Esta metodología en cascada se compone de 6 fases, para el desarrollo del presente trabajo de investigación realizaremos las 3 primeras.

Análisis de Requerimientos del Software: Este fase es aplicable y necesaria para nuestra investigación ya que revisaremos los problemas y situaciones actuales de la institución en este caso la UTEG inconvenientes que no permiten poder realizar el seguimiento del silabo, normativas exigidas en el CEACES para alcanzar el objetivo propuesto, y una vez alcanzados esto las oportunidades que se tendrían.

Se deben determinar los requerimientos de información que tienen los posibles usuarios del sistema para esto se deberá valer de métodos como la entrevista, muestreos, cuestionarios u observación de comportamiento y toma de decisiones de distintos usuarios.

Para el presente trabajo se hará entrevista a docentes, directores de carrea, autoridades académicas de la universidad UTEG, a fin de revisar requerimientos a tener en cuenta para el desarrollo de sitio web. Además se deberá tener en cuenta las exigencias de las entidades de control para el seguimiento del silabo.

Análisis de las Necesidades del Sistema: En esta fase se hace un levantamiento de requerimientos a través de herramientas y técnicas especiales como el diagrama de

flujo de datos. También aquí se usa el análisis de las decisiones estructuradas como tablas y árboles de decisión.

Se realiza una propuesta de sistema donde se indican los hallazgos encontrados en caso de necesitarlo se puede hacer un análisis costo beneficios. Se recomienda ofertar más de una solución posible, así la organización elegirá la más adecuada.

Diseño: En esta fase se utiliza toda la información recopilada en las fases anteriores. Permite crear procedimientos para la correcta entrada de datos, acá se diseñan los flujo-gramas de procesos, diagrama de flujo de datos, diagramas de flujo de información, la concepción de la interfaz gráfico con el usuario (GUI). Se crea el diseño de la base de datos es decir el modelo entidad relación tanto físico como lógico, se establece metodologías de trabajo, revisión de técnicas para la interacción hombre máquina, estándares de programación para el desarrollo del sitio web.

CAPÍTULO III

LA PROPUESTA DE DISEÑO DE UN PORTAL ELECTRÓNICO PARA EL SEGUIMIENTO AL SILABO EN LA UTEG.

3.1. Descripción de la Propuesta

Antes de definir la propuesta se hizo un exhaustivo análisis de la situación actual de la Universidad, se aplicaron entrevistas a los docentes acerca del esquema de trabajo en para el control de silabo y también se realizaron entrevistas con algunos docentes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil para verificar como llevan a cabo el manejo de sílabos en esa institución, así mismo se revisó el control de silabo que hace la Universidad del Norte de Ibarra como se muestra en los 2 siguientes gráficos:

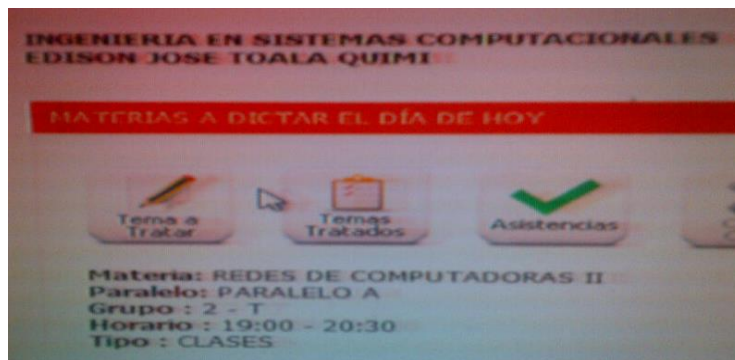


Gráfico 5. Pantalla de Cumplimiento de silabo de la Universidad Católica de Guayaquil

Fuente: Universidad Católica Santiago de Guayaquil

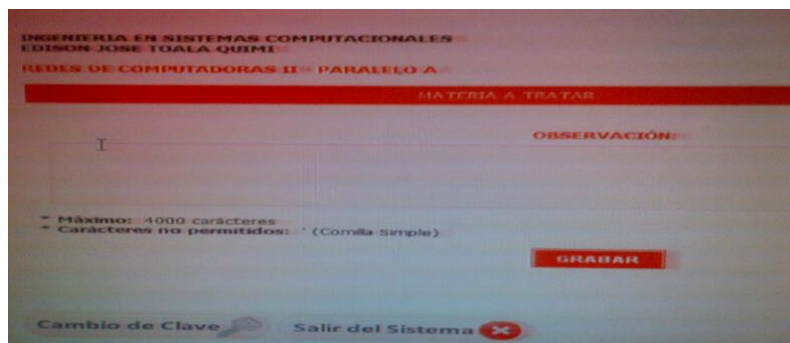


Gráfico 6. Pantalla de Cumplimiento de silabo de la Universidad Católica de Guayaquil

Fuente: Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

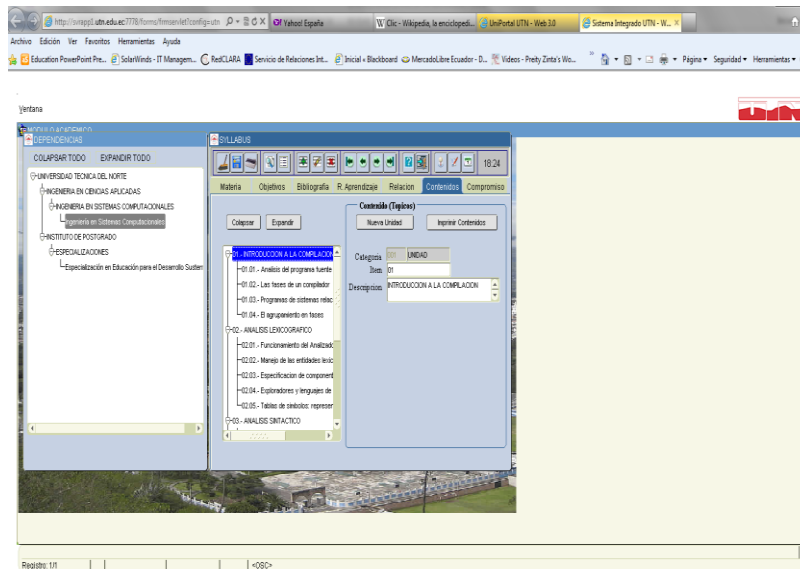


Gráfico 7. Pantalla de Cumplimiento de silabo de la Universidad del Norte de Ibarra

Fuente: Universidad del Norte de Ibarra

De los análisis y revisiones descritos en el párrafo anterior se desprende el siguiente cuadro comparativo el cual ha sido determinante para fortalecer nuestra propuesta

Funcionalidades	Esquema Actual UTEG	Universidad Católica de Guayaquil	Universidad Técnica del Norte Ibarra
Ingreso Planificación del Silabo	Se envía documento en Word de los temas a dar de la materia	Se ingresa la información a través de un sistema	Se ingresa la información a través de un sistema
Aprobación de Silabo	Es manual en base al documento Word.	Se aprueba o rechaza a través del sistema	Se aprueba o rechaza a través del sistema
Ingreso de Cumplimiento al Silabo	Se realiza a través de hojas después de clases de forma manual	Se ingresa una vez finalizada la materia a través del silabo	Se ingresa una vez finalizada la materia a través del silabo
Consultar Seguimientos	No lo posee	Se puede revisar a través de consulta	Se puede revisar a través de consulta
Ingreso al sistema a través de internet	Es manual el registro no se puede vía internet	Se puede ingresar por internet	No lo posee, es un sistema intranet
Calificación de Maestros On line	No lo posee	Si se da a través del sistema	No lo posee es vía hojas impresa.
Alerta Sobre no cumplimiento	No lo posee	No lo posee	No lo posee

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

Reporte integral de Curso, donde se revisa cumplimiento de silabo, calificación curso, calificaciones profesor	No lo posee	No lo posee	No lo posee
Verificación de Curriculum docente	No lo posee	No lo posee	No lo posee

Tabla 2. Cuadro Comparativo Esquema Actual UTEG vs Otras Universidades

Fuente: Autores de la Investigación

Se realizaron entrevistas al personal de sistemas de la UTEG para indagar sobre la infraestructura y algunos requerimientos que el sitio web a desarrollar necesita:

Requerimientos	Esquema Actual UTEG
Internet en todo la universidad	Si se cuenta con internet pero este servicio debe ser reforzado para ampliar la cobertura en todos los sectores de la institución
Servidor Web	Existe un servidor en el que reside el sistema SIGA
Máquinas para el ingreso de estudiantes o profesores.	La biblioteca cuenta con computadores equipados para el acceso de los estudiantes, además aquellos que posean tabletas, Smartphone o laptops pueden conectarse a vía wifi.

Tabla 3. Requerimientos generales para el Sitio Web

Fuente: Autores de la Investigación.

3.2. Identificación de la Necesidad

Actualmente como política de gobierno se vienen realizando periódicamente evaluaciones a los centros de educación superior con la finalidad de garantizar que la enseñanza que estos imparten sea de altísima calidad.

Por ello el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) para dar cumplimiento a la ley, presento los elementos centrales de su modelo de evaluación institucional dentro de los cuales exige el seguimiento al silabo.

Este indicador debe demostrar que tan efectivo resulta para los estudiantes realizar el seguimiento del cumplimiento del silabo a los profesores.

Dentro de este contexto la UTEG necesita implementar todos los mecanismos necesarios para cumplir con el indicador antes mencionado por lo que contar con un sitio web funcional y versátil que permita el seguimiento completo al silabo como el que se propone en este trabajo resultaría de gran apoyo institucional.

3.3. Objetivo de la Propuesta

El presente trabajo tiene como objetivo diseñar un sitio web de fácil acceso que permita a la UTEG poder realizar el control del cumplimiento del silabo.

Para lograr nuestro objetivo general nos hemos planteado lo siguientes objetivos específicos:

- ✓ Analizar nuevas tendencias y tecnologías para el diseño y desarrollo de web interactivos.
- ✓ Identificar las necesidades tecnológicas que tiene la UTEG, para garantizar el cumplimiento de los sílabos solicitado por el CEAACES.

La finalidad de esta propuesta es contribuir al mejoramiento de los procesos que actualmente lleva la UTEG para controlar el cumplimiento del silabo, y que la institución cuente con un sistema completamente funcional que permita realizar eficientemente todas las tareas relacionadas y que cumpla con todas las exigencias de las entidades gubernamentales, pero que además ofrezca herramientas que permitan la los directores una visión clara de los resultados obtenidos al finalizar el periodo.

Después de revisar el cuadro comparativo de la Tabla 2, se presenta el diagrama general de procesos del sitio web propuesto en el presente trabajo:

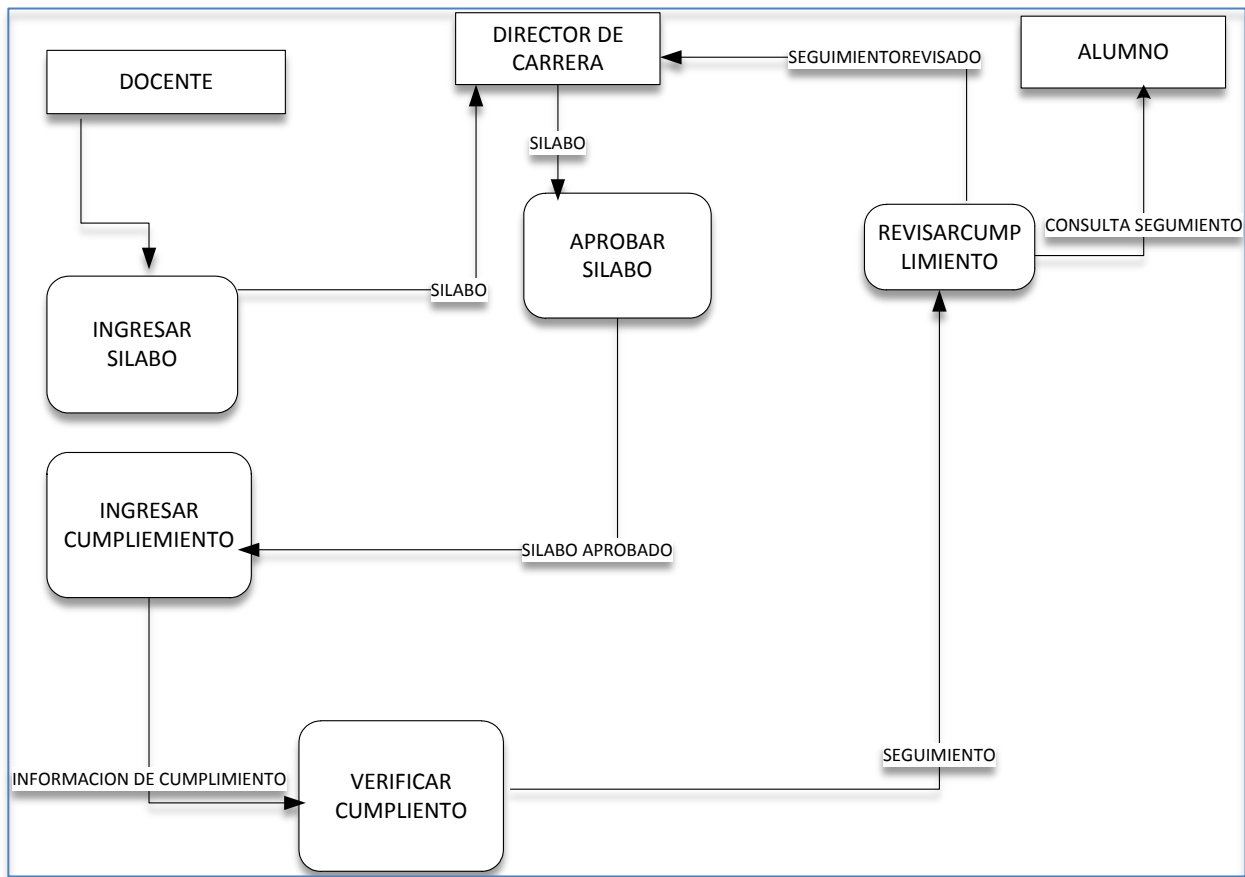


Gráfico 8. Diagrama de Procesos Sitio Web para Seguimiento al Silabo UTEG

Fuente: Autores de la Investigación.

3.4. Descripción de Usuarios

Para el sitio web para seguimiento al sílabo en la UTEG se han identificado tres grupos de usuarios principales.

- ❖ Docentes
- ❖ Directores de Carrera
- ❖ Estudiantes

Los directivos podrán controlar el estricto cumplimiento del sílabo disponiendo de las siguientes opciones:

- ✓ Aprobar el sílabo registrado por el docente a su cargo.
- ✓ Verificar a través de una consulta el avance del sílabo por materia, por curso, por docente.

- ✓ Revisar tanto en reportes como en consultas el grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a su docente.
- ✓ Revisar el ranking de profesores por porcentaje de cumplimiento de sílabo por curso terminado.
- ✓ Hacer seguimiento de las alertas generadas por el sistema de aquellos docentes que han incumplido la política de registro de cumplimiento de sílabo.
- ✓ Analizar de forma integral el grado de satisfacción y asimilación de los alumnos con respecto a la materia dictada vs el promedio general del curso y el porcentaje de alumnos aprobados.

Los docentes para confirmar la aplicación del sílabo en el aula de clase contarán con las siguientes herramientas:

- ✓ Registrar/actualizar curriculum vitae.
- ✓ Ingresar/modificar el sílabo aprobado por el director de carrera.
- ✓ Registrar el avance del sílabo siguiendo la política establecida por la UTEG.
- ✓ Revisar el reporte de evaluación de satisfacción aplicado por los estudiantes.
- ✓ Atender alertas que el sistema le envíe por ausencia de registro de avance de sílabos por clase terminada en desatención a la política de la UTEG.

Los estudiantes por su lado tendrán las siguientes utilidades:

- ✓ Revisar el curriculum vitae del docente que dicta la materia que está cursando
- ✓ Consultar el contenido completo del sílabo por materia.
- ✓ Recibir notificaciones de fechas de evaluaciones de materias que estén cercanas, que hayan sido programadas en el sílabo.
- ✓ Registrar al final del curso la evaluación de satisfacción de lo actuado por el docente.

3.5. Descripción del Producto/Servicio.

El diseño del sitio web para el seguimiento a sílabo en la UTEG contendrá lo siguiente:

- ❖ **Ingreso de Planificación del Sílabo:** Permite ingresar a cada docente el sílabo y la planificación del curso.

- ❖ **Aprobación del Silabo:** El director de carrera evalúa la planificación ingresada por cada docente y aprueba o rechaza y pone observaciones a la misma.
- ❖ **Ingreso de Cumplimiento al Silabo:** El docente luego de finalizar cada clase deberá registrar vía web el avance del curso con respecto a lo planificado, así como las tareas, evaluaciones y observaciones.
- ❖ **Hacer Seguimientos:** En base a la planificación del curso versus el cumplimiento ingresado por el docente se podrá verificar el ranking de profesores con mejor cumplimiento o los más incumplidos.
- ❖ **Ingreso al Sistema a través de internet:** Los estudiantes, docentes y directores de carrera podrán acceder desde cualquier Tablet, Smartphone, laptop, computadora que tenga acceso a internet ya que el sistema estará disponible a través del internet.
- ❖ **Calificación de Maestros On line:** Adicional al control del silabo se contará con una opción para que los estudiantes puedan calificar vía web al docente que imparte la materia, esta información será mostrada como parte de un reporte integral.
- ❖ **Alerta Sobre no Cumplimiento:** Se tendrá varias consultas para monitorear el incumplimiento al silabo, la primera instancia será cuando el docente inicie su sesión en el sistema se indicara las alertas que el sistema ha generado por la falta registros según la política de la UTEG, el docente solo podrá revisar sus alertas, el director de carrera tendrá un reporte de todas los profesores que están bajo su dirección y podrá revisar el incumplimiento.
- ❖ **Reporte integral de Curso:** Esta opción permitirá al director de carrera o decano o cualquier autoridad, revisar cumplimiento de silabo, calificación curso, calificaciones profesor una vez se finalice el curso a fin de brindarle una visión completa de todo lo ocurrido.
- ❖ **Verificación de Curriculum docente:** El profesor cargar en el sistema su información académica y profesional.
Los estudiantes registrados podrán revisar el curriculum del profesor de la materia que están tomando.

3.6. Identificación de Requerimientos de Aplicación

Para poder implementar el diseño del sitio web para el seguimiento a sílabos en la UTEG, que se propone en el presente trabajo, considerando que el sistema debe operar en internet deberá tener los siguientes elementos:

Recurso	Descripción
Equipos de Computación	Maquinas donde se podrá ingresar al sistema ya sea para alumnos, profesores o docentes de carreras que no posean Smartphone o tabletas.
Servidor de Aplicación	Sistema Operativo Ubuntu
	Base de Datos MYSQL 5.1.38
	Servicio Apache Server
	PHP 5.3.2
Equipos de Comunicación	Deberá contar con todo el cableado de red en la institución
	Acceso a Internet en todas las instalaciones

Tabla 4. Requerimientos generales de la Aplicación

Fuente: Autores de la Investigación

3.7. Factibilidad de Implementación

Para poder implementar el sitio web para seguimiento a sílabos de la UTEG, es necesario tener en cuenta que se requieren ciertos recursos los mismos que se detalla a continuación:

3.7.1. Recursos Técnicos

Con el presente trabajo se ha determinado que una serie de componentes técnicos son necesarios para desarrollar primero y finalmente implementar nuestra propuesta así como para garantizar su óptimo funcionamiento, la tabla 5 identifica cada uno de ellos su cantidad y una breve descripción de su uso:

Recurso	Cantidad	Descripción
MySql 5.1.38	1	Base de datos que utilizara el aplicativo (software libre)

Sistema Operativo Ubuntu	1	Sistema operativo donde residirá las páginas del sitio web
PHP 5.3.2	2	Lenguaje de programación para aplicaciones web (software libre).
Adobe DreamWeaver CS6	2	Editor de páginas web.
Adobe FireWorks CS6	2	Editor de imágenes para sitio web.
Apache Server	1	Web server que debe ser instalado en el servidor.

Tabla 5. Recursos Técnicos

Fuente: Autores de la Investigación.

3.7.2. Talento Humano

El personal requerido que hemos definido tanto para el diseño, desarrollo y pruebas es el siguiente:

Recurso	Cantidad	Descripción
Líder de Proyecto	1	Responsable de administración del proyecto
Desarrolladores	2	Responsables del diseño y desarrollo del software

Tabla 6. Talento Humano

Fuente: Autores de la Investigación

3.7.3. Recursos de Infraestructura Tecnológica

La infraestructura física que emplearía el sitio web para el seguimiento a silabo, determinamos lo siguiente:

Recurso	Cantidad	Descripción
Servidor HP DL360 G8	1	Servidor sitio web en el cual se alojarán las páginas web.
Procesador Intel Xeon Six Core (E5-2630) 2.6GHZ		
6 Núcleo / 12 Sub-Procesadores		
Memoria 16 GB Fully DDR3 (2 X 8GB)		
Soporta Hasta 8 Discos Duros SAS / SATA		

Fuente de Poder 460 Watts Hot Plug		
Equipos para Desarrollo Memoria RAM 4 GB Disco Duro 500 GB Procesador Core I3 o I5	1	Equipo que serán usados por los desarrolladores para diseñar el sitio web
Laptop para Líder de Proyecto Memoria RAM 4 GB Disco Duro 500 GB Procesado Core I3 o I5	1	Equipo para llevar el control del proyecto, puede ser usado para mostrar avances
UPS RT 1500VA 100V	1	Protege de falta de corriente al equipo.

Tabla 7. Infraestructura Tecnológica Sitio Web.

Fuente: Autores de la Investigación

3.7.4. Recursos Económicos

Una vez que se determinaron todos los recursos necesarios para el diseño e implementación del sitio web para el seguimiento del silabo dentro de la UTEG, es necesario estimar los costos en los que se incurrirán por cada uno de ellos, esto lo refleja la tabla 8:

Recursos Técnicos

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Total
MySql 5.1.38	1,00	-	-
Sistema Operativo Ubuntu	1,00	-	-
PHP 5.3.2	2,00	-	-
Adobe DreamWeaver CS6	2,00	240,00	480,00
Adobe FireWorks CS6	2,00	240,00	480,00
Apache Server	1,00	-	-
Total General			960,00

Tabla 8. Recursos Técnicos en Dólares

Fuente: Autores de la Investigación

Talento Humano

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Tiempo de Desarrollo (Meses)	Total
Líder de Proyecto	1,00	1.200,00	4,00	4.800,00
Desarrolladores	2,00	800,00	4,00	3.200,00
Total General				8.000,00

Tabla 9. Talento Humano en Dólares

Fuente: Autores de la Investigación

Recurso Infraestructura Tecnológica

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Total
Servidor HP DL360 G8	1,00	3.172,00	3.172,00
Equipos para Desarrollo	2,00	720,00	1.440,00
Laptop para Líder de Proyecto	1,00	820,00	820,00
UPS RT On-Line 1500VA 100V	1,00	120,00	120,00
Total General			5.552,00

Tabla 10. Recurso Infraestructura Tecnológica en Dólares

Fuente: Autores de la Investigación

Debido a que la UTEG posee un servidor para el sistema SIGA el cual reduce el costo final del recurso de infraestructura de la siguiente manera:

Total Infraestructura Tecnológica 2.380,00

Sumando los costos de todos los recursos requeridos, la inversión inicial debe ser así:

Recursos	Sub Total
Total Recurso Técnico	960,00
Total Talento Humano	8.000,00
Total Infraestructura Tecnológica	5.552,00
Total Final	14.512,00

Tabla 11. Total Recursos Económicos en Dólares

Fuente: Autores de la Investigación

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

Aunque ya hemos indicado los recursos y costos en los que la UTEG deberá incurrir para implementar la solución propuesta en este trabajo, también planteamos la posibilidad de comercializar el sistema en otros institutos superiores o Universidades, considerando que existen muchos establecimientos que no poseen un control adecuado del silabo, dentro de este contexto se ha revisado el siguiente análisis:

		Proyección 5 años				
Ingresos		2015	2016	2017	2018	2019
Universidades		3	4	4	4	4
Costo unitario		20,000	22,000	24,200	26,620	29,282
Total		60,000	88,000	96,800	106,480	117,128

		Proyección 5 años				
Estado de flujo		2015	2016	2017	2018	2019
Ingreso		60,000	88,000	96,800	106,480	117,128
Gastos						
Sueldos y comisiones		67,872	63,571	69,928	76,921	84,613
Renta y alquileres		6,000	6,480	6,998	7,558	8,163
Servicios básicos		2,400	2,640	2,904	3,194	3,514
Suministros de oficina		1,200	1,320	1,452	1,597	1,757
Movilizaciones y otros		960	1,056	1,162	1,278	1,406
Total de gastos		78,432	75,067	82,444	90,549	99,452
Flujo neto	-1,500	-18,432	12,933	14,356	15,931	17,676

Van	\$ 20,585.28
TIR	58%
PB	3
CO	14%

Tabla 12. Proyección de Ingresos y Gastos en dólares.

Fuente: Autores de la Investigación

3.8. Diseño del Sistema

3.8.1. Requerimientos de Hardware, Software y/o Infraestructura

Para el diseño, desarrollo e implementación de un sitio web para seguimiento de silabo en la UTEG son necesarios los siguientes requerimientos.

Infraestructura

- ❖ Conexión a internet accesible desde toda la universidad
- ❖ Ups para servidor.

Hardware

- ❖ Laptop para Líder Proyecto
- ❖ Equipos de escritorio para desarrollo de sitio web
- ❖ Servidor principal fuentes del sistema, almacenamiento de base.

Software

- ❖ Mysql 5.1.38
- ❖ Sistema Operativo Ubuntu
- ❖ Php 5.3.2
- ❖ Adobe DreamWeaver cs6
- ❖ Adobe Fireworks cs6
- ❖ Apache Server

3.8.2. Diseño de Base de Datos

Para el diseño de nuestro sitio web de seguimiento al cumplimiento del silabo se han definido estructuras para almacenamiento de datos, las principales entidades son:

- ❖ Materia
- ❖ Docente
- ❖ Curso
- ❖ Estudiante
- ❖ Calendario

Cabe indicar que nuestra propuesta está definida para integrarse como parte de un sistema académico; es por ello que para entidades como estudiante, materia, docente y director académico en nuestro diccionario de datos solo nos referimos a los datos estrictamente necesarios para nuestra aplicación

A continuación se muestra el diccionario de datos con cada una de las estructuras de datos, sus atributos y una breve descripción del contenido.

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

MATERIA			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_MATERIA	VARCHAR(20)	NO	Código de la Materia
NOMBRE	VARCHAR(100)	NO	Nombre de la Materia
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado actual (A)ctiva, (C)errada

CARRERA			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_CARRERA	VARCHAR(20)	NO	Código de Carrera
DESCRIPCION	VARCHAR(100)	NO	Descripción completa de la Carrera
ESPECIALIDAD	VARCHAR(100)	NO	Especialidad a la que pertenece a carrera
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado actual (A)ctiva, (S)uspendida,(C)errada

CURSO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_CURSO	VARCHAR(20)	NO	Código que identifica al curso
ID_CARRERA	VARCHAR(20)	NO	Código de Carrera
ID_MATERIA	VARCHAR(20)	NO	Código de la Materia
MODALIDAD	CHAR(1)	NO	Modalidad en que se dicta la carrera (P)resencial, (S)emi-presencial
PERIODO	NUMBER(2)	NO	Número de periodo dentro del año lectivo
ANIO_LECTIVO	NUMBER(4)	NO	Año Lectivo
ID_DOCENTE	VARCHAR(20)	NO	Código de docente
HORAS	NUMBER(2)	NO	Número de horas totales en que se dicta el curso
ID_DIRECTOR	VARCHAR(20)	NO	Código del director de Carrera
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado actual (A)ctivo, (S)uspendido,(C)errado,(T)erminado

CAB_SILABO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_SILABO	NUMBER(6)	NO	Numero secuencial que identifica al silabo
ID_CURSO	VARCHAR(20)	NO	Código que identifica al curso
DESCRIPCION	VARCHAR(200)	NO	Descripción completa de lo que contiene el silabo
CONTRIBUCION	VARCHAR(200)	NO	Objetivos y metas que debe cumplir el curso a través del silabo
ID_USR_APROB	VARCHAR(20)	NO	Código de usuario que aprobó el silabo
FECHA_REGISTRO	DATETIME	NO	Fecha y hora en la que se creó el silabo
FECHA_APROBACION	DATETIME	NO	Fecha y hora en la que se aprueba el silabo
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado actual (D)igitado, (X)rechazado, (A)probado

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

DET_SILABO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_SILABO	NUMBER(6)	NO	Numero secuencial que identifica al silabo
NIVEL	VARCHAR(20)	NO	Capítulo, Unidad o sub-unidad
NIVEL_PADRE	VARCHAR(20)	NO	Capítulo, Unidad o sub-unidad jerárquico al que pertenece el registro
TIPO_REGISTRO	CHAR(1)	NO	Tipo de registro (P)adre, (D)etalle
DESCRIPCION	VARCHAR(200)	NO	Nombre de Capitulo, Unidad..., o contenido
RECURSOS	VARCHAR(200)	SI	Textos, herramientas o materiales requeridos
HORAS	NUMBER(2)	SI	Número de horas en las que se debe dictar este contenido

CAB_CALENDARIO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_CALENDARIO	NUMBER(4)	NO	Número secuencial para identificar el día en el calendario
ANIO_LECTIVO	NUMBER(4)	NO	Periodo Lectivo
MODALIDAD	CHAR(1)	NO	Modalidad al que pertenece (P)resencial, (S)emi-presencial
FECHA	DATE	NO	Día del calendario
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado del día en el calendario (A)ctivo, (S)uspendido, (F)eriado

DET_CALENDARIO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_CALENDARIO	NUMBER(4)	NO	Número secuencial de cabecera de calendario
ID_HORARIO	NUMBER(6)	NO	Número de hora o clase dentro de día en el calendario
HORA_INICIO	VARCHAR(10)	NO	Hora calendario en que empieza este horario
HORA_FIN	VARCHAR(10)	NO	Hora calendario en que debe terminar este horario

HORARIO_CURSO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_CURSO	VARCHAR(20)	NO	Código que identifica al curso
ID_CALENDARIO	NUMBER(4)	NO	Código de día en el calendario
ID_HORARIO	NUMBER(6)	NO	Código de horario en el día calendario
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado actual (A)ctivo, (C)errado

CAB_CUMPLIMIENTO_SILABO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
SECUENCIA_CUMPLIMIENTO	NUMBER(10)	NO	Número secuencial de cabecera de cumplimiento
ID_USUARIO	VARCHAR(30)	NO	Código de usuario que creo el registro

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

FECHA_REGISTRO	DATE	NO	Fecha de registro de cumplimiento
----------------	------	----	-----------------------------------

DET_CUMPLIMIENTO_SILABO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
SECUENCIA_CUMPLIMIENTO	NUMBER(10)	NO	Número secuencial de cabecera de seguimiento
NO_LINEA	NUMBER(10)	NO	Número de línea de detalle
ID_SILABO	NUMBER(6)	NO	Código de silabo
NIVEL	VARCHAR(20)	NO	Nivel de silabo
TAREAS	VARCHAR(100)	SI	Descripción de tareas realizadas
EVALUACIONES	VARCHAR(100)	SI	Descripción de evaluaciones realizadas
HORAS	NUMBER(2)	NO	Número de horas abarcadas

DOCENTE			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_DOCENTE	VARCHAR(20)	NO	Código de docente
NOMBRE	VARCHAR(100)	NO	Nombre completo del docente
CURRICULUM_VITAE	BLOB	SI	Documento de curriculum vitae
EMAIL	VARCHAR(80)	NO	Correo electrónico para recibir alertas
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado actual (A)ctivo, (I)nactivo

DIRECTOR			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_DIRECTOR	VARCHAR(20)	NO	Código del director de Carrera
NOMBRE	VARCHAR(100)	NO	Nombre completo del Director
EMAIL	VARCHAR(80)	NO	Correo electrónico para recibir notificaciones
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado actual (A)ctivo, (I)nactivo

ESTUDIANTE			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_ESTUDIANTE	VARCHAR(20)	NO	Código de matrícula de estudiante
NOMBRE	VARCHAR(100)	NO	Nombre completo del estudiante
EMAIL	VARCHAR(80)	NO	Correo electrónico
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado actual (A)ctivo, (I)nactivo

NOTA			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_CURSO	VARCHAR(20)	NO	Código que identifica al curso
ID_ESTUDIANTE	VARCHAR(20)	NO	Código de estudiante

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

PROMEDIO	NUMBER(5,2)	NO	Nota promedio final
ESTADO	CHAR(1)	NO	(A)probado, (R)eprobado

CUESTIONARIO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_PREGUNTA	NUMBER(10)	NO	Numero secuencial de pregunta
ANIO_LECTIVO	NUMBER(4)	NO	Año lectivo
PERIODO	VARCHAR(20)	NO	Periodo
DESCRIPCION	VARCHAR(100)	NO	Contenido de la pregunta
SIMBOLO	VARCHAR(20)	NO	Símbolo para identificar la pregunta

EVALUACION			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
SECUENCIA_EVALUACION	NUMBER(10)	NO	Número secuencial de evaluación
ID_CURSO	VARCHAR(20)	NO	Código que identifica al curso
ID_PREGUNTA	NUMBER(10)	NO	Código de pregunta
ID OPCION	NUMBER(2)	NO	Código de respuesta
FECHA	DATE	NO	Fecha de la evaluación

OPCION_RESPUESTA			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ID_PREGUNTA	NUMBER(10)	NO	Número secuencial de pregunta
ID OPCION	NUMBER(2)	NO	Número de opción de respuesta
SIMBOLO	VARCHAR(20)	NO	Símbolo de respuesta
PUNTUACION	NUMBER(2)	NO	Valor asignado a la opción

PARAMETRO			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
ANIO_LECTIVO	NUMBER(4)	NO	Año lectivo
PERIODO	VARCHAR(20)	NO	Periodo
MODALIDAD	CHAR(1)	NO	Modalidad (P)resencial, (S)emipresencial
ID_PARAMETRO	VARCHAR(20)	NO	Código de parámetro
VALOR	VARCHAR(20)	NO	Valor de parámetro

ALERTA			
NOMBRE DE CAMPO	TIPO DATO	NULO	DESCRIPCION
SECUENCIA_ALERTA	NUMBER(10)	NO	Número secuencial de Alerta
FECHA_OCURRENCIA	DATETIME	NO	Fecha y hora en la que se generó la alerta

TIPO_ALERTA	CHAR(1)	NO	Tipo de alerta (A)lerta, (E)rror
DESCRIPCION	VARCHAR(200)	NO	Descripción detallada de la alerta
ID_SILABO	NUMBER(6)	NO	Código de Sílabo
NIVEL	VARCHAR(20)	NO	Nivel de sílabo
ESTADO	CHAR(1)	NO	Estado de la Alerta (L)eida, (N)o leida

Tabla 13. Diseño de Base de Datos

Fuente: Autores de la Investigación

3.8.3. Diagrama Entidad-Relación del Sistema

El diseño de sitio web para el seguimiento al Silabo en la UTEG que se propuesto comprende un esquema de seguridad cuyo modelo se muestra en la imagen siguiente:

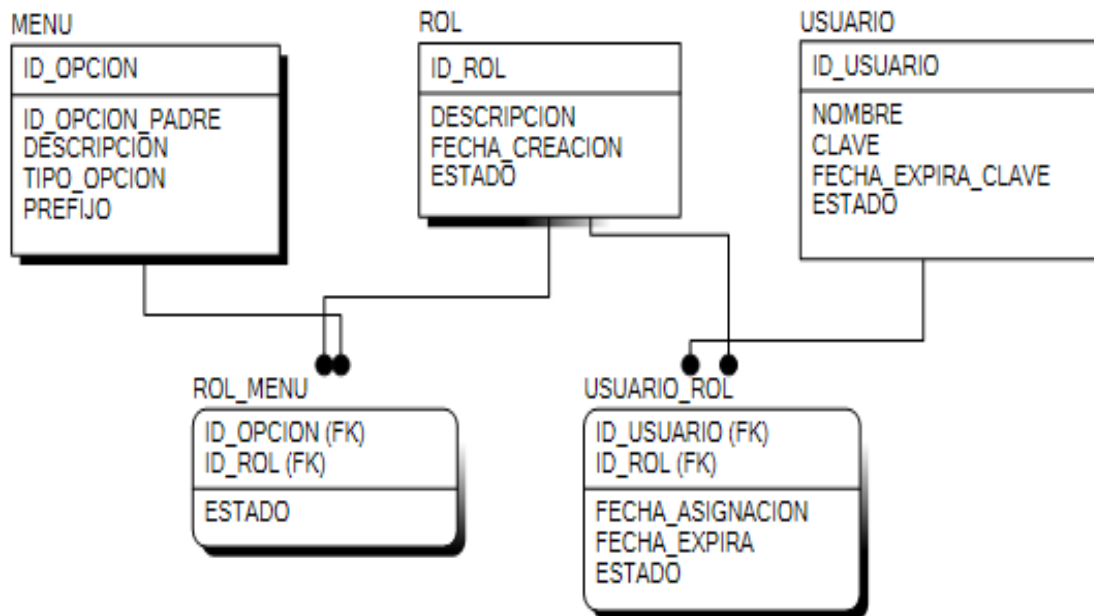


Gráfico 9. Modelo Entidad Relación Esquema de Seguridad

Fuente: Autores de la Investigación

A continuación se puede ver el esquema de seguimiento de silabo

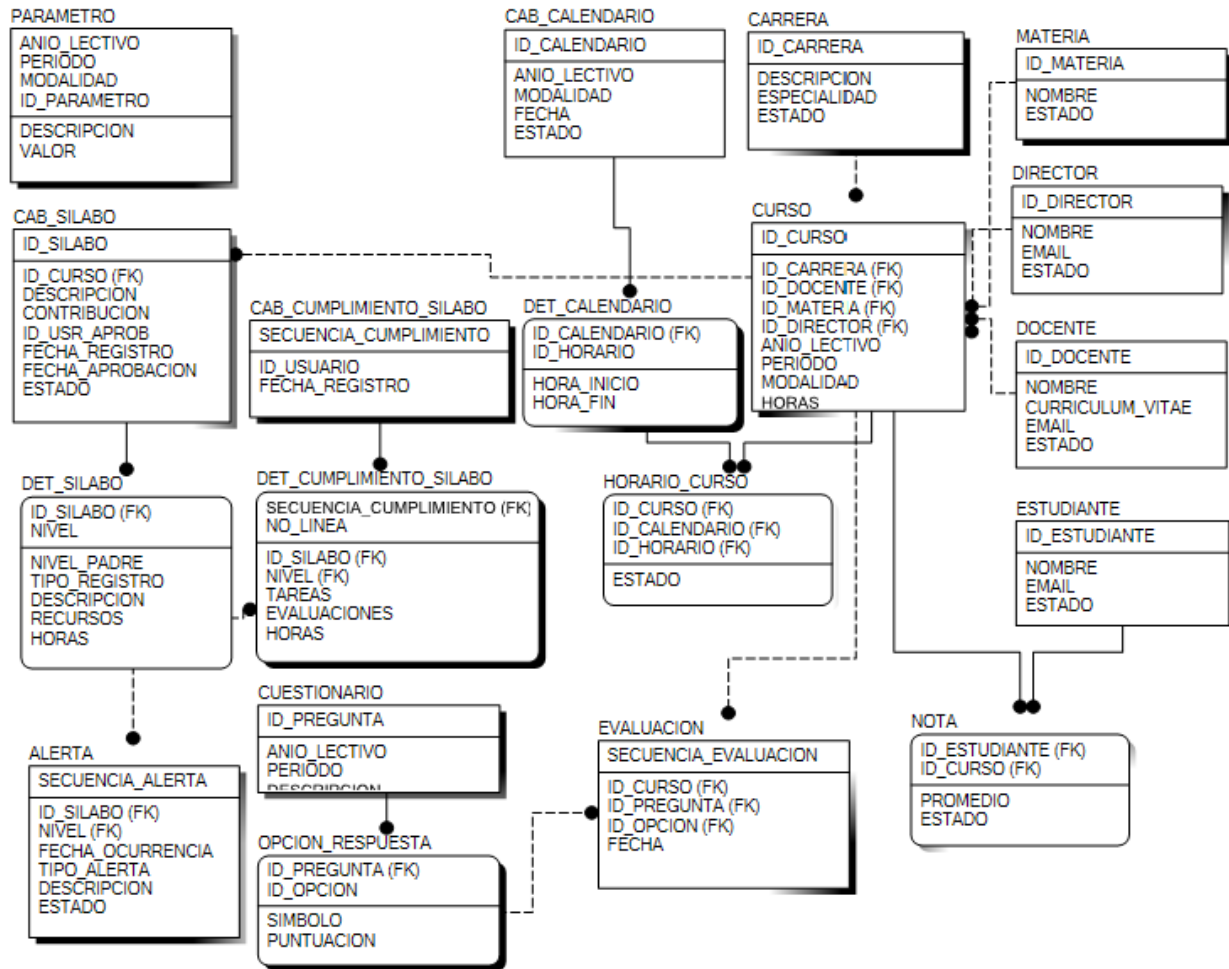


Gráfico 10 . Modelo Entidad Relación Seguimiento de Silabo

Fuente: Autores de la Investigación

3.8.4. Esquema de la Aplicación

El sitio web para seguimiento de silabo en la UTEG que se propone, podrá ser accedido a través del internet, para ello se requiere de un servidor Web.

Los usuarios Estudiantes, Docentes, Directores de Carrera y Directivos de la universidad podrán acceder al sitio web desde un Smartphone, Tablet, Maquina de Escritorio, Laptop, basta con poseer un usuario y tener acceso al internet; dicho esquema se refleja en el gráfico 11 a continuación.

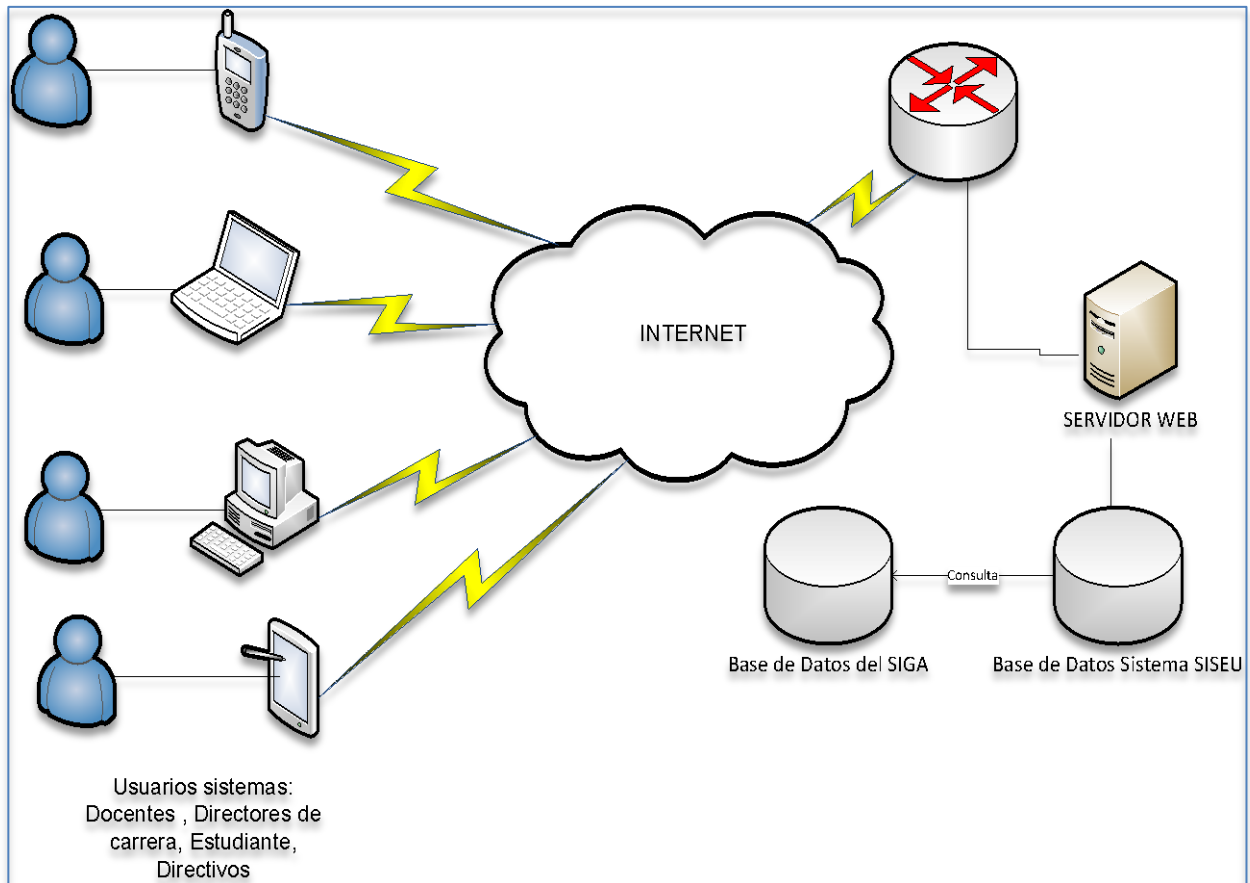


Gráfico 11. Esquema de Sitio Web para Seguimiento al Silabo UTEG

Fuente: Autores de la Investigación

Una vez que el usuario sea autenticado podrá revisar las opciones que corresponden a su perfil, toda esta información deberá ser enviada por el servidor de la aplicación a la base de datos quien se encargara de atender todas las peticiones de usuarios con respecto a información.

El sistema SISEU (Sistema de Seguimiento al silabo de la UTEG) propuesto en el presente trabajo, utilizara mucha información del sistema SIGA, replicando vistas materializadas de alguna de sus tablas por ejemplo: Estudiantes, Alumnos, Notas, Planificación, Materias, etc.

3.8.5. Diseño de la Interfaz de Usuario

El diseño de sitio web para el seguimiento al Silabo en la UTEG estará desarrollado en un ambiente web, es decir para poder acceder se necesita tener un browser como Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, etc., con una conexión hacia internet.

Pantalla de Ingreso al Sistema

La primera pantalla al iniciar el sistema es la de acceso en ella se pide el usuario y la clave para poder dar acceso al sistema.

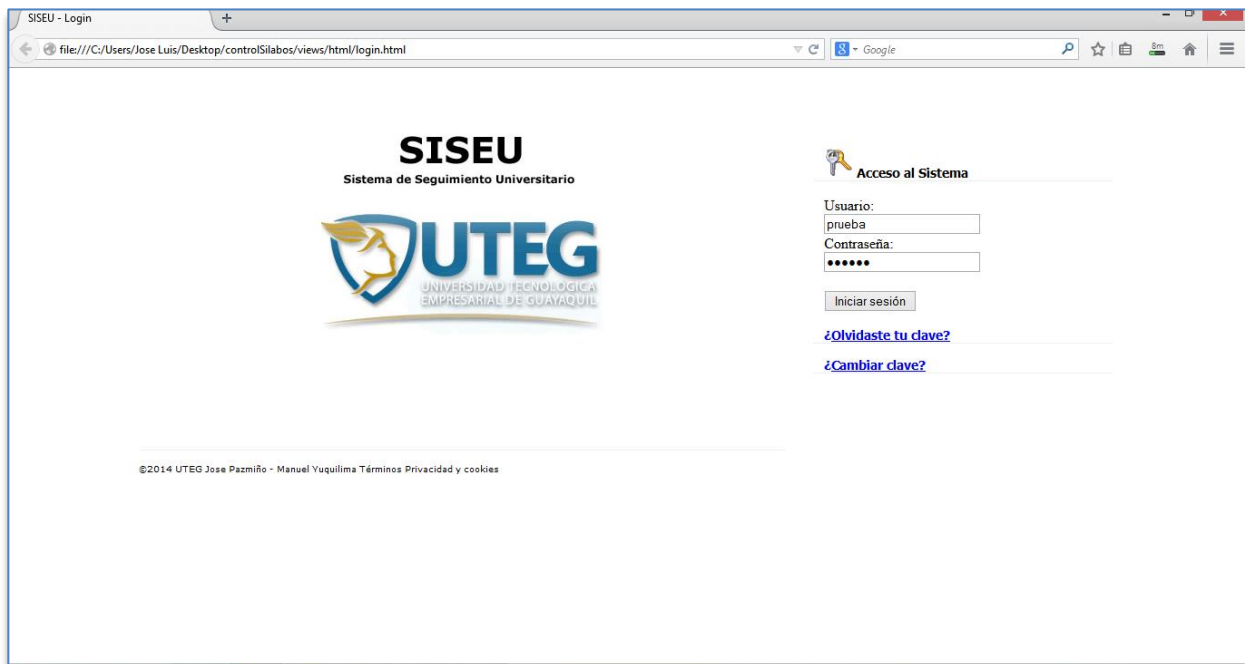


Gráfico 12. Pantalla de Ingreso al Sistema.

Fuente: Autores de la Investigación.

Ingreso al Sistema	
Campo	Descripción
Usuario	Ingresar el código de usuario del sistema, dato obligatorio
Clave	Ingresar la clave del usuario, dato obligatorio

TABLA 14. Pantalla de Ingreso del Sistema.

Fuente: Autores de la Investigación.

Pantalla Menú Principal

Cuando el usuario es validado en el sistema se despliegan en el lado izquierda las opciones del menú las cuales tiene habilitado de acuerdo a su perfil.

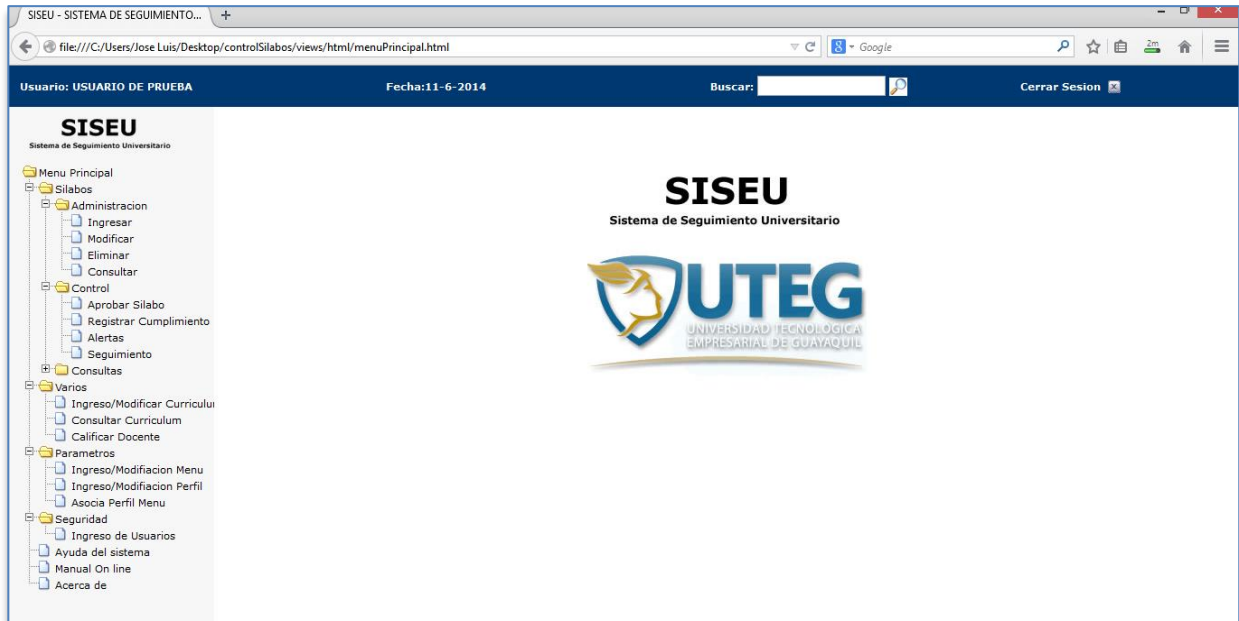


Gráfico 13. Pantalla de Menú Principal

Fuente: Autores de la Investigación

Opciones para Docentes

Cuando un usuario posee el perfil de docente el menú principal solo se habilitan las opciones definidas para dicho perfil.



Gráfico 14. Menú Principal para Docentes

Fuente: Autores de la Investigación

Dentro de algunas opciones que se indican para este grupo de usuarios tenemos las siguientes:

Ingreso del Sílabo.

En esta pantalla el docente podrá ingresar el silabo y el cronograma de la materia que dictara.

Ingreso de Sílabos

*Asignatura:

*Periodo Lectivo :

*Carrera:

*Descripción:

*Alcance:

Contenido

Nivel:

Nombre Padre:

Nombre:

Fecha: dd/mm/yyyy hora:

Descripción:

*	Nombre	Descripción	
1	Capítulo 1 - Introduccion	Generalidades de Administracion	Adicionar Eliminar
2	Definición de Objetivos	Definiendo el Proyecto	Adicionar Eliminar

Gráfico 15. Pantalla de Ingreso de Sílabo

Fuente: Autores de la Investigación

Ingreso de Sílabo	
Campo	Descripción
Asignatura	Ingresar el código de asignatura, dato obligatorio
Periodo Lectivo	Ingresar el periodo o semestre donde se dará clases, dato obligatorio
Carrera	Ingresar de la carrera a la cual pertenece la materia, dato obligatorio
Descripción	Ingresar de una breve descripción de la materia, dato obligatorio
Alcance	Ingrese el alcance que tendrá la materia, dato obligatorio
Nivel	Ingreso del nivel si corresponde a capítulo o detalle de materia, dato obligatorio

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

Nombre del Padre	Si es un detalle de materia se debe colocar el padre al cual pertenece, si escogemos nivel de padre uno se deshabilita esta opción, dato opcional
Nombre	Breve descripción de lo que se va a dar
Fecha	Fecha en la que se programa dar la materia
Hora	Hora en la que se programa dar la materia

Tabla 15. Ingreso del Sílabo.

Fuente: Autores de la Investigación.

Modificación del Sílabo.

En esta pantalla el docente podrá modifica el silabo y el cronograma de la materia que dictara mientas este no esté aprobada.

Gráfico 16. Pantalla de Modificación de Silabo

Fuente: Autores de la Investigación

Modificación del Sílabo	
Campo	Descripción
Asignatura	Ingresar el código de asignatura, dato obligatorio
Periodo Lectivo	Ingresar el periodo o semestre donde se desea modificar,

Carrera	Ingresar de la carrera que se desea modificar
---------	---

Tabla 6. Modificación de Sílabo.

Fuente: Autores de la Investigación.

Eliminación de Sílabo.

En esta pantalla el docente podrá eliminar el silabo de la materia que dictara mientas este no esté aprobada.



Gráfico 17. Pantalla de Eliminación del Sílabo.

Fuente: Autores de la Investigación.

Eliminación del Sílabo	
Campo	Descripción
Asignatura	Ingresar el código de asignatura, dato obligatorio
Periodo Lectivo	Ingresar el periodo o semestre donde se desea eliminar
Carrera	Ingresar de la carrera que se desea eliminar

Tabla 7. Eliminación de Sílabo.

Fuente: Autores de la Investigación.

Consulta del Silabo

En esta pantalla el docente podrá consultar todos los silabo de la materia que haya ingresado en el sistema.

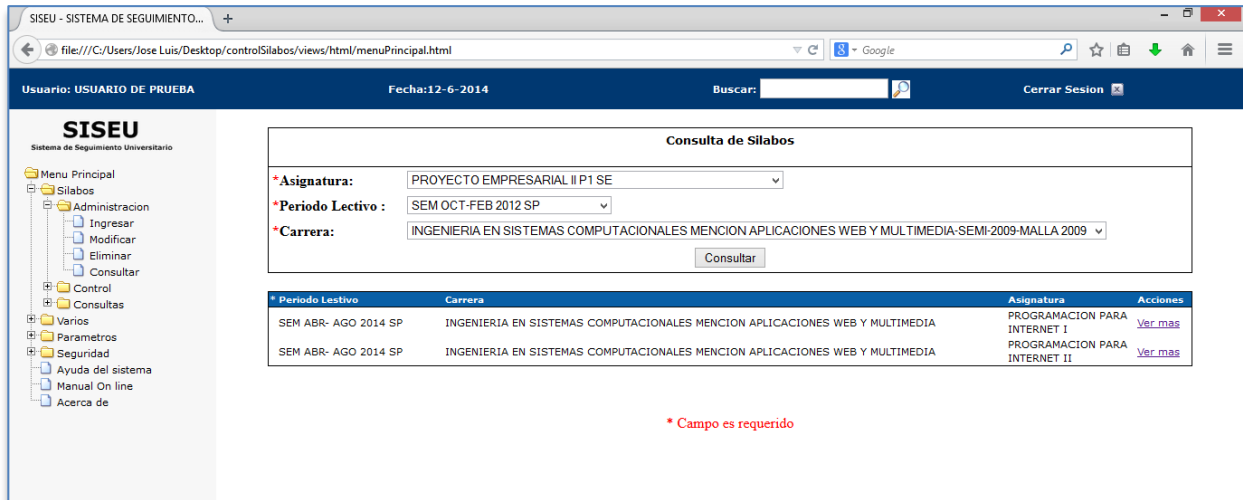


Gráfico 18. Pantalla de Consulta de Sílabo.

Fuente: Autores de la Investigación.

Consulta del Sílabo	
Campo	Descripción
Asignatura	Ingresar el código de asignatura, dato obligatorio
Periodo Lectivo	Ingresar el periodo o semestre donde se desea modificar,
Carrera	Ingresar de la carrera que se desea modificar

Tabla 8. Consulta de Sílabo

Fuente: Autores de la Investigación

Alerta

En esta pantalla el docente podrá verificar cuando no se haya ingresado en el sistema el seguimiento del silabo oportunamente desde esta misma opción se puede ingresar a completar el seguimiento faltante.

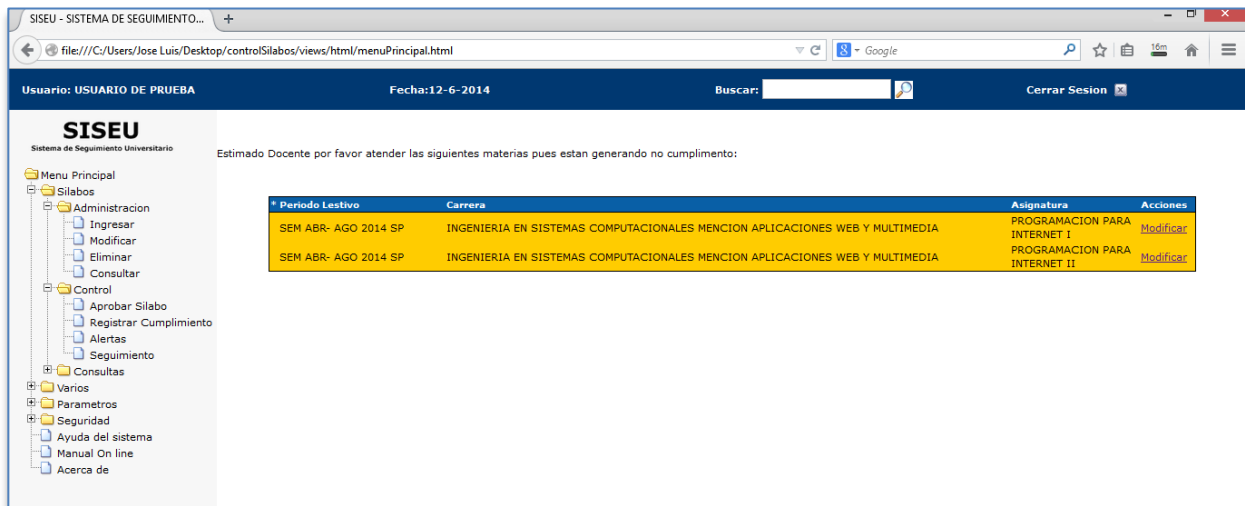


Gráfico 19. Pantalla Para Revisión de Alertas.

Fuente: Autores de la Investigación.

Además de las pantallas descritas tendría opciones como:

Seguimiento: Donde el docente deberá realizar el seguimiento del silabo

Ingresar Curriculum: El docente podrá ingresar los datos más relevantes de su curriculum vitae.

Ayuda del Sistema: Se han creado las pantallas donde se detalla pautas para manejo del sistema.

Manual Online: Se han creado un pequeño manual disponible para su revisión en cualquier momento.

Opciones para Directores de Carrera

Cuando un usuario posee el perfil de Director de Carrera o directivo de Universitario el menú principal solo se habilita las opciones definidas para dicho perfil.

Dentro de algunas opciones que se indican para este grupo de usuarios tenemos las siguientes:

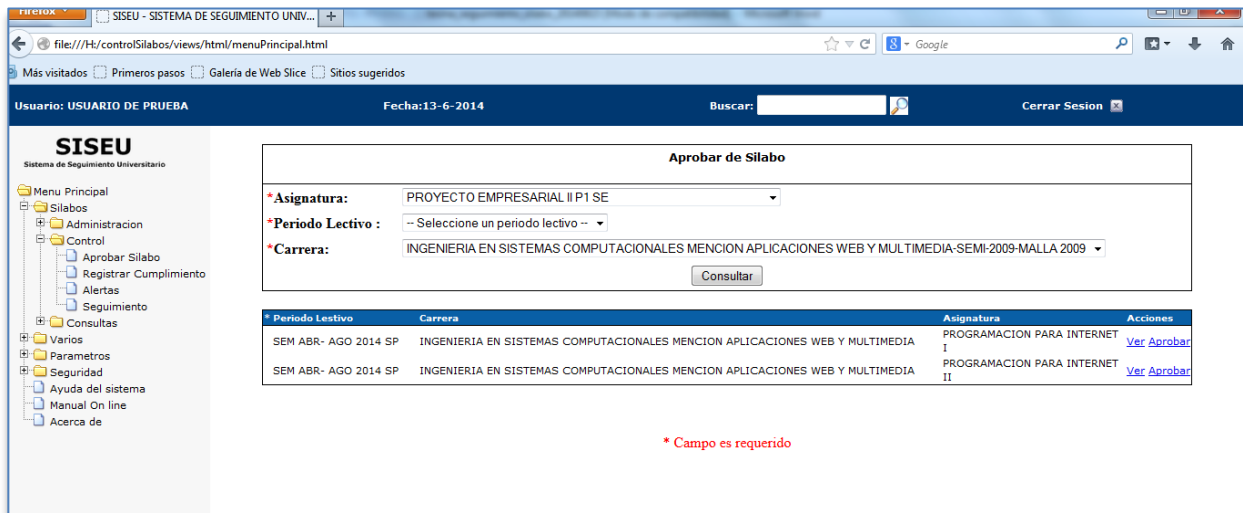


Gráfico 20. Pantalla para Aprobar Sílabo.

Fuente: Autores de la Investigación.

Aprobación de Sílabo	
Campo	Descripción
Asignatura	Ingresar el código de asignatura a consultar
Periodo Lectivo	Ingresar el periodo o semestre donde se desea consultar
Carrera	Ingresar de la carrera que se desea consultar

Tabla 9. Aprobación de Sílabo.

Fuente: Autores de la Investigación.

Además de las pantallas descritas se dispondrá de opciones como:

Seguimiento: Donde podrá revisar los seguimientos de los Docentes, así como se ver las alertas por incumplimiento.

Velicación de Cumplimiento. En esta opción puede enviar el cumplimiento de cada Docente, por materia, por curso, por carrera.

Calificación de Profesores: En esta opción se puede revisar los resultados de las calificaciones que los alumnos han ingreso en el sistema.

Reporte Integral: Se puede revisar en una sola consulta la información de cumplimientos de un curso, las calificaciones del profesor y las notas de los alumnos.

Ayuda del Sistema: Se han creado las pantallas donde se detalla pautas para manejo del sistema.

Manual Online: Se han creado un pequeño manual disponible para su revisión en cualquier momento.

Opciones para Estudiantes

Cuando un usuario posee el perfil de estudiante Universitario el menú principal solo se habilita las opciones definidas para dicho perfil.

Entre las opciones que se indican para este grupo de usuarios tenemos las siguientes:

Consulta de Curriculum Vitae

En esta pantalla el estudiante podrá consulta el curriculum del profesor que está impartiendo la materia

Carrera	Asignatura	Docente	Acciones
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES MENCION APLICACIONES WEB Y MULTIMEDIA	PROGRAMACION PARA INTERNET I	PATRICIA SUAREZ	Ver
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES MENCION APLICACIONES WEB Y MULTIMEDIA	PROGRAMACION PARA INTERNET II	VICTOR AVILES	Ver

* Campo es requerido

Gráfico 21. Pantalla para Revisión de Curriculum Vitae del Docente.

Fuente: Autores de la Investigación.

Consulta de Curriculum Viatae	
Campo	Descripción
Asignatura	Ingresar el código de asignatura que se desea consultar
Carrera	Ingresar de la carrera que se desea consultar

Tabla 20. Consulta de Curriculum Vitae.

Fuente: Autores de la Investigación.

Al dar clic en ver se muestra el curriculum del docente seleccionado.


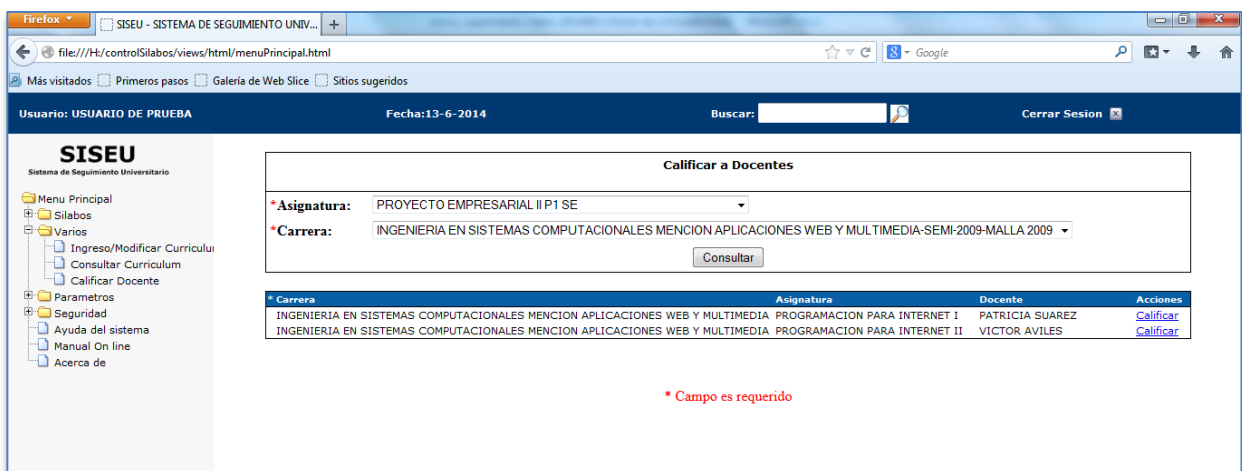
CURRICULUM VITAE	
DATOS PERSONALES	
Cédula de Identidad	0918555312
Nombres	Patricia Isabel
Apellidos	Suarez Izquierdo
Fecha de Nacimiento	15 de Septiembre de 1974
Estado Civil	Soltera
Dirección	Cdla. La Grazota Mz 512 Villa 34
Teléfono	4289654
Móvil	0998532498
Correo Electrónico	patty.suarez@gmail.com
	
FORMACIÓN ACADÉMICA	
Institución	Título Obtenido
Escuela Fiscal "REPUBLICA DE COLOMBIA"	Instrucción Primaria
Colegio Nacional Experimental "VICENTE ROCAFUERTE" Bachiller en Ciencias INFORMATICA	Instrucción Secundaria
Escuela Superior Politécnica del Litoral Programa de Tecnología en Computación	Analista de Sistemas
Escuela Superior Politécnica del Litoral Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación	Licenciada en Sistemas de Información

Gráfico 22. Detalle de Curriculum Vitae.

Fuente: Autores de la Investigación.

Calificar a Docente

En esta pantalla el estudiante podrá emitir una calificación del docente que está impartiendo la materia.



The screenshot shows the SISEU (Sistema de Seguimiento Universitario) web application. The user is logged in as 'USUARIO DE PRUEBA' on '13-6-2014'. The main content area is titled 'Calificar a Docentes'. It features two dropdown menus: '*Asignatura:' with the value 'PROYECTO EMPRESARIAL II P1 SE' and '*Carrera:' with the value 'INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES MENCION APLICACIONES WEB Y MULTIMEDIA-SEMI-2009-MALLA 2009'. A 'Consultar' button is located below these fields. Below the form is a table with columns: 'Carrera', 'Asignatura', 'Docente', and 'Acciones'. The table contains two rows of data. A red asterisk message '* Campo es requerido' is displayed at the bottom of the form area.

Carrera	Asignatura	Docente	Acciones
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES MENCION APLICACIONES WEB Y MULTIMEDIA	PROGRAMACION PARA INTERNET I	PATRICIA SUAREZ	Calificar
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES MENCION APLICACIONES WEB Y MULTIMEDIA	PROGRAMACION PARA INTERNET II	VICTOR AVILES	Calificar

Gráfico 23. Pantalla para Calificar al Docente.

Fuente: Autores de la Investigación.

Calificar a Docente	
Campo	Descripción
Asignatura	Ingresar el código la asignatura que se está tomando
Carrera	Ingresar la carrera a la cual se pertenece es valor se coloca por defecto

Tabla 10. Calificar a Docente.

Fuente: Autores de la Investigación.

Al dar clic en el link de **calificar** del docente que se desea calificar se abre la pantalla para llenar la encuesta respectiva.

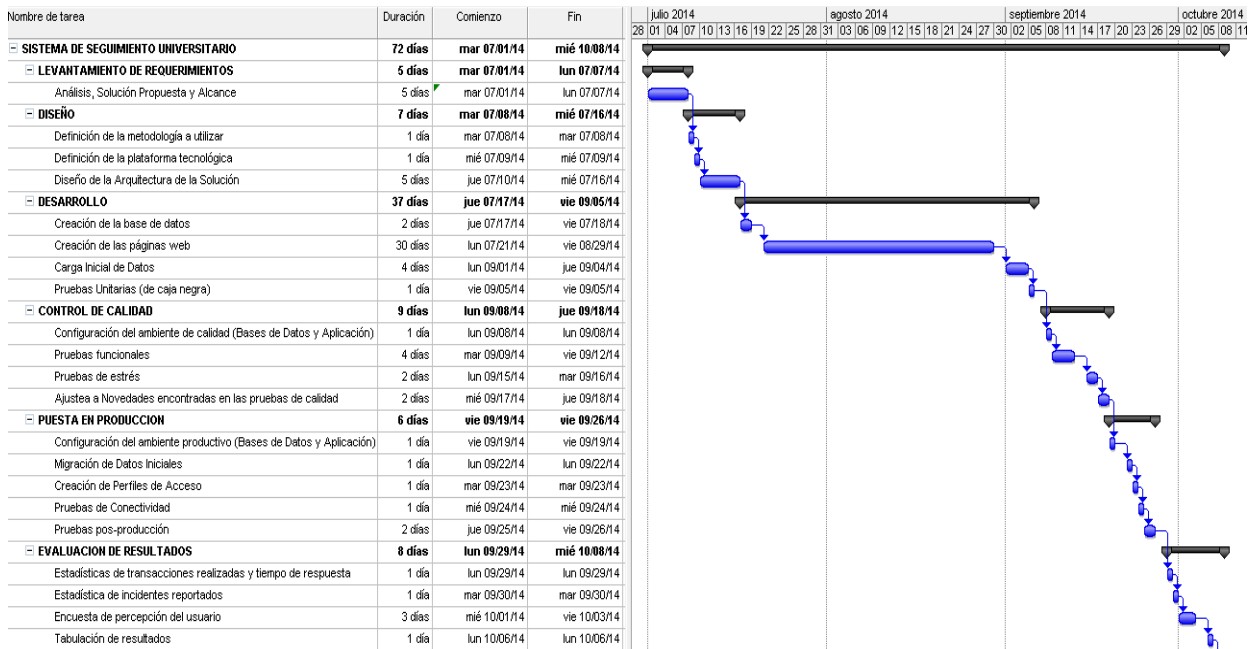
Cuestionario de Calificación a Docente	
Asignatura:	PROGRAMACION PARA INTERNET I
Carrera:	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES MENCION APLICACIONES WEB Y MULTIMEDIA
Docente:	PATRICIA SUAREZ
<input type="button" value="Enviar"/>	
Señor Evaluador	Nota
Las siguientes proposiciones se refieren al profesor/a cuyo curso se va a evaluar; califíquela con un valor numérico entre UNO y CINCO, donde el uno significa "completo desacuerdo" con dicha proposición y cinco "completo acuerdo". Si el informante asigna un nota entre 2 y 4 significa "indiferencia".	La simpatía o antipatía son sentimientos reales que no deben afectar la objetividad de sus respuestas
DISEÑO DE EXPERIENCIAS EDUCATIVAS	1 2 3 4 5
1 Utiliza ayuda audiovisual para apoyar el contenido de la clase.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
2 Cumple con la programación que propuso al inicio del curso	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
3 Evalúa periódicamente trabajo o intervenciones en clase.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 Las evaluaciones que realiza, se ajustan a los temas desarrollados en clase.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

Gráfico 24. Pantalla de Cuestionario de Calificación a Docente.

Fuente: Autores de la Investigación.

3.9. Implementación del Sistema

La implementación del Sistema de Control Universitario se realizará en tres fases a partir del desarrollo del software.



- Cuando el desarrollo se ha concluido el equipo encargado de la programación del sitio web realizará las respectivas pruebas unitarias con la finalidad de garantizar el funcionamiento del sistema, prepara la documentación del mismo y entrega el producto para el equipo de control de calidad.
- Una vez recibido el sistema el equipo encargado de realizar el control de calidad iniciará las pruebas funcionales y de estrés, con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento del sistema, en esta etapa se interactúa con los usuarios responsables del requerimiento y se constata que el producto cumpla con las especificaciones que fue solicitado. Una vez terminadas las pruebas se emite un informe que indica si el software está listo para ser implementado.
- Luego de recibir el informe que aprueba la puesta en producción del sistema, se inicia con la ejecución de cada uno de los pasos para que el software inicie su operación, se realizan pruebas para verificar que esté funcionando correctamente, se hace la entrega oficial a los usuarios responsables y se

establece cual será el mecanismo y canal de comunicación si ocurren incidentes.

- Durante un periodo definido de tiempo se efectuarán monitoreo al sistema, midiendo el número de transacciones realizadas, el tiempo de respuesta de la base de datos y las incidencias que se hayan presentado, estos datos se tabularan con la finalidad de emitir un informe del rendimiento del sistema, de ser necesario se realizará una encuesta encaminada a medir la percepción del usuario final.

3.9.1. Procedimientos de Prueba

Las pruebas del sitio web serán orientadas a medir: el funcionamiento, rendimiento y calidad del mismo.

Para establecer un procedimiento de pruebas eficiente se deben realizar los siguientes pasos:

- Establecer el objetivo del sistema
- Determinar los casos de pruebas (entradas y resultados esperados)
- Configurar la base de datos con un segmento determinado de información.
- Seleccionar los usuarios a participar
- Determinar la fecha de inicio y fin de las pruebas
- Analizar los resultados de las pruebas
- Elaborar un informe de las pruebas realizadas

3.9.2. Evaluación de Resultados del Sistema

Una vez iniciada las operaciones del sitio web, se realizarán las mediciones al rendimiento del sistema con la finalidad de efectuar una evaluación al cabo de dos meses, la misma que será orientada a:

- Comprobar el correcto funcionamiento y rendimiento del sitio web
- Determinar la percepción de los usuarios finales

- Determinar la percepción de los usuarios requirentes
- Determinar si el sitio web cumple con el objetivo para el cual fue creado

Comprobar el Correcto Funcionamiento y Rendimiento del Sitio Web: Se establecerá mediante las mediciones de tiempo de respuesta, número de transacciones e incidencias reportadas y el propósito es comprobar el correcto funcionamiento del sitio web como herramienta tecnológica.

Determinar la Percepción de los Usuarios Finales: En este punto se pretende medir el impacto que ha causado en los usuarios la implementación del sistema, si éste ha sido positivo y les ha ayudado a mejorar sus tareas cotidianas. Se miden también aspectos de interacción como usabilidad e interactividad, etc.

Determinar la Percepción de los Usuarios Requirentes: Se medirá cual es el impacto de la implementación del sitio web en los usuarios requirentes, si el sistema es una herramienta de ayuda en la mejora de las tareas diarias, se encuentra ligada al punto anterior ya que la percepción de los usuarios finales puede incidir en las opiniones y conceptos que tengan los líderes.

Determinar si el Sitio Web Cumple con el Objetivo para el Cual Fue Creado: Luego de todas las mediciones realizadas se puede determinar si el sitio web está cumpliendo con el objetivo para el que fue creado o cuales son los puntos a mejorar y alcanzarlo.

CONCLUSIONES

Para el diseño aquí expuesto se ha considerado tanto el requerimiento del CEAACES como las expectativas propias de los directivos, docentes y estudiantes de la UTEG.

Se revisó las características de los recursos tecnológicos disponibles en la institución y se analizó su capacidad para soportar el crecimiento de las operaciones acorde con las últimas tendencias del mercado.

La propuesta planteada pretende ser una herramienta de apoyo operativo.

Además se puede emplear en análisis de periodos terminados y en base a los resultados tomar decisiones, plantear ajustes a las políticas y/o planes establecidos.

Todo lo antes mencionado está encaminado al tan anhelado objetivo de alcanzar la máxima calidad de la educación.

RECOMENDACIONES

La “*Tabla 11 Proyección de Ingresos y Gastos en Dólares*” contiene un análisis financiero proyectado a 5 años en el que se muestra la factibilidad de desarrollar y comercializar el producto aquí propuesto,

Las múltiples ventajas que la moderna tecnología nos brinda le dan un potencial adicional al producto, a más de su fácil comprensión y uso.

Considerando que el diseño se adapta plenamente a los requerimientos de seguimiento de sílabos que el CEAACES exige a todas las instituciones del Sistema Educación Superior del Ecuador, podemos decir que el producto tiene un amplio mercado por explotar.


BIBLIOGRAFÍA

- Amaya, J. A. (2010). *Sistemas de información gerenciales: hardware, software, redes, internet, diseño (2a. Ed.)*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Andrés Gómez de Silva Garza, I. d. (2008). *Introducción a la Computación*. Cengage Learning Editores.
- Avilez, J. (2009). *Sistemas*. Argentina: El Cid Editor.
- Calero, D. C. (26 de 10 de 2007). *Universidad Catolica de Maule*. Obtenido de Universidad Catolica de Maule:
http://www.eici.ucm.cl/Academicos/R_Villarroel/descargas/calidad.producion/WQM_Calero.pdf
- Echavarría, J. D. (2010). Método Analítico como Método Natural. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 27.
- Enns, S. B. (2012). *Una guía didáctica e instructiva para el universitario exitoso*. Estados Unidos de America Palibrio 1663 Liberty Drive.
- Enrique Quero Catalinas, A. G. (2007). *Mantenimiento de portales de la Información: explotación de sistemas informáticos*. España: Motytexto.
- F. Alonso Amo, L. M. (2005). *Introducción a la Ingeniería del Software*. Madrid: Delta.
- Gómez, Á., Pérez, P., & Gómez, Á. (2007). *PHP y MySQL: tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. España : Ediciones Díaz de Santos .
- Heurtel, O. (2011). *PHP 5.3 DESARROLLAR UN SITIO WEB DINAMICO E INTERACTIVO*. España: Ediciones ENI.
- Jose Maria Sarabia, M. P. (2012). *Curso Basico de Estadística para los Grados en Economía y Administracion y Direccion de Empresas*. Santander: Ediciones de la universidad de Cantabria.
- Linares Pacheco, M. (2009). *Internet en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Argentina: El Cid Editor.
- Lomillo, A., Domínguez, R., Garcia , G., Barriuso, A., & Martínez, A. (2010). *IMPLEMENTATION OF A " ZERO COURSE" AT THE UNIVERSITY OF BURGOS USING THE E-LEARNING PLATFORM MOODLE*. Espana: EDULEARN10 Proceedings.
- Matínez Bencardino, C. (2011). *Estadística básica aplicada (4a.ed.)*. Colombia : Ecoe Ediciones.
- Montilla, Y. A., & Andris , R. (2009). *El computador*. Argentina: El Cid Editor.
- Oscar, M. C. (2010). *Moodle para docentes*. Espana: Editorial CEP, S.L.
- Polanco, A. (2009). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Argentina: El Cid Editor.
- Ramos Alicia. (2011). *APLICACIONES WEB*. Madrid: Paraninfo.
- Ramos Beatriz. (2009). *Tecnología computacional*. Argentina: El Cid Editor.
- Roberto Hernández Sampieri. (2010). *Metodología de la Investigación*. Perú: McGrawHill.
- Rodríguez-Ponce, E., Nicolas, F., Pedraja-Rejas, L., & Rodriguez-Ponce, J. (2012). Efecto de la calidad de la información sobre la acreditación institucional: un estudio exploratorio en universidades chilenas. *Revista chilena de ingeniería*, 368-375.
- Saldívar, M. (2008). *Estadística descriptiva*. México: Instituto Politécnico Nacional .
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación*. Perú: McGrawHill.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de*

- Investigacion. Mexico: McGraw-Hill.
- Santi Caballé, F. X. (2008). *Aplicaciones Distribuidas en Java*. Madrid: Delta.
- Teja, G. M. (Junio de 2013). *Sociedad de Ergonomista de Mexico*. Obtenido de Sociedad de Ergonomista de Mexico:
<http://www.semec.org.mx/archivos/6-11.pdf>
- Villa Hernández, J. D. (2007). *Internet: servicios avanzados*. Cuba: Editorial Universitaria.
- Williams, A. -S. (2008). *Estadística para administración y Economía 10 edic.* Mexico: Cengage Learning Editores S.A.
- Zofío Jiménez, J. (2013). *Aplicaciones web*. España : Macmillan Iberia, S.A. .

ANEXOS


Anexo 1. Formulario de Encuestas para Estudiantes

	
ENCUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SITIO WEB DE SEGUIMIENTO DE SILABOS EN LA UTEG	
Estimado(a) compañero lo saludamos cordialmente, somos estudiantes de la UTEG de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales Mención Web y Multimedia.	
La encuesta que le presentamos forma parte de un proyecto de innovación tecnológica que emprende actualmente nuestra institución.	
Objetivo	Diseñar una herramienta que le sea útil para verificar el contenido de las Materias que está cursando, constatar su avance y evaluar lo actuado por el docente.
Instrucciones	El contenido que debe dictarse por materia, su planificación e información del docente es lo que en este cuestionario denominaremos Silabo .
	<ul style="list-style-type: none">✓ Lea detenidamente cada pregunta.✓ Marque una sola respuesta por cada pregunta.✓ Favor responder todas las preguntas del cuestionario.
<i>Su opinión es muy importante.</i>	
1.	¿Que la UTEG le ofrezca información sobre sus actividades, proyectos educativos y otro tipo de información le parece?
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Muy importante<input type="radio"/> Importante<input type="radio"/> Ni importante, ni poco importante<input type="radio"/> Poco importante<input type="radio"/> Nada importante
2.	¿Qué información usted busca en la página web de la UTEG, www.uteg.edu.ec , y no encuentra?
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Información sobre contenido de Materias<input type="radio"/> Información sobre normas institucionales<input type="radio"/> Formularios de documentación institucional<input type="radio"/> Actividades de los Alumnos<input type="radio"/> Otros
3.	¿Conoce usted si durante el semestre se ha abarcado todo el pensum académico según lo planificado?
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Conozco totalmente<input type="radio"/> Si conozco<input type="radio"/> Ni conozco, ni conozco poco<input type="radio"/> Conozco poco<input type="radio"/> Desconozco totalmente

4. ¿Es importante para usted conocer y revisar la información del curriculum del profesor que le dicta la una materia?
<input type="radio"/> Muy importante <input type="radio"/> Importante <input type="radio"/> Ni importante, ni poco importante <input type="radio"/> Poco importante <input type="radio"/> Nada importante
5. ¿Le gustaría una vez finalizado el curso poder evaluar vía web al profesor que dictó la materia?
<input type="radio"/> Me gustaría mucho <input type="radio"/> Me gustaría <input type="radio"/> Ni me gustaría, ni me gustaría poco <input type="radio"/> Me gustaría poco <input type="radio"/> No me gustaría
6. ¿Le sería útil poder revisar vía web el cumplimiento del sílabos de las materias que está cursando?
<input type="radio"/> Muy útil <input type="radio"/> Útil <input type="radio"/> Ni útil, ni poco útil <input type="radio"/> Poco Útil <input type="radio"/> Nada útil
7. ¿De implementarse un sistema de seguimiento de sílabos de las materias que está cursando, estaría de acuerdo en usarlo?
<input type="radio"/> Muy de acuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Muy en desacuerdo
8. ¿Está de acuerdo con que es necesaria la implementación de un sistema de seguimiento de sílabos en la UTEG?
<input type="radio"/> Muy de acuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Muy en desacuerdo

9. ¿Qué nivel de uso considera usted que los alumnos de la UTEG le darán a un sistema de seguimiento de sílabos?
<p><input type="radio"/> Lo usaran mucho</p> <p><input type="radio"/> Lo usaran</p> <p><input type="radio"/> Ni lo usaran, ni lo usaran poco</p> <p><input type="radio"/> Lo usaran poco</p> <p><input type="radio"/> No lo usaran</p>
10. ¿Conoce usted acerca de las exigencias del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) con respecto al seguimiento del cumplimiento del sílabos?
<p><input type="radio"/> Conozco totalmente</p> <p><input type="radio"/> Si conozco</p> <p><input type="radio"/> Ni conozco, ni conozco poco</p> <p><input type="radio"/> Conozco poco</p> <p><input type="radio"/> Desconozco totalmente</p>

Anexo 2. Formulario para Encuestas a Docentes



ENCUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SITIO WEB DE SEGUIMIENTO DE SILABOS EN LA UTEG
Estimado(a) profesor lo saludamos cordialmente, somos estudiantes de la UTEG de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales Mención Web y Multimedia.
La encuesta que le presentamos forma parte de un proyecto de innovación tecnológica que emprende actualmente nuestra institución.
Objetivo Diseñar una herramienta que le sea útil para registrar el contenido de las Materias que está dictando, planificar las tareas que se desarrollaran en el transcurso del curso y confirmar clase a clase el avance de las mismas.
Instrucciones El contenido que debe dictarse por materia, su planificación e información del docente es lo que en este cuestionario denominaremos <u>Silabo</u> . <ul style="list-style-type: none">✓ Lea detenidamente cada pregunta.✓ Marque una sola respuesta por cada pregunta.✓ Favor responder todas las preguntas del cuestionario.
<i>Su opinión es muy importante.</i>
1. ¿Le gustaría tener acceso desde cualquier sitio a una plataforma tecnológica que le permita registrar el cumplimiento diario del silabo de las materias asignadas?
<input type="radio"/> Me gustaría mucho <input type="radio"/> Me gustaría <input type="radio"/> Ni me gustaría, ni me gustaría poco <input type="radio"/> Me gustaría poco <input type="radio"/> No me gustaría
2. ¿Cree usted que sería adecuado implementar en el sitio web institucional de la UTEG un sistema para el registro de cumplimiento de sílabos?
<input type="radio"/> Muy adecuado <input type="radio"/> Adecuado <input type="radio"/> Ni adecuado, ni poco adecuado <input type="radio"/> Poco adecuado <input type="radio"/> Nada Adecuado
3. ¿Considera usted que los docentes estarían de acuerdo en utilizar el sistema de cumplimiento de sílabos?
<input type="radio"/> Muy de acuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG


<input type="radio"/> En desacuerdo
<input type="radio"/> Muy en desacuerdo
4. ¿Cree usted que este tipo de sistemas son útiles para mejorar la calidad de la educación que imparte la UTEG?
<input type="radio"/> Muy útil
<input type="radio"/> Útil
<input type="radio"/> Ni útil, ni poco útil
<input type="radio"/> Poco Útil
<input type="radio"/> Nada útil
5. ¿Está de acuerdo con que el sistema permita que los estudiantes evalúen al docente que imparte la cátedra?
<input type="radio"/> Muy de acuerdo
<input type="radio"/> De acuerdo
<input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
<input type="radio"/> En desacuerdo
<input type="radio"/> Muy en desacuerdo
6. ¿Considera usted que le sería útil revisar el reporte de evaluación de satisfacción de sus alumnos al final del curso?
<input type="radio"/> Muy útil
<input type="radio"/> Útil
<input type="radio"/> Ni útil, ni poco útil
<input type="radio"/> Poco Útil
<input type="radio"/> Nada útil
7. ¿Le sería útil que a través del sistema se pueda ingresar los temas a dictar por cada materia y por horario de clase?
<input type="radio"/> Muy útil
<input type="radio"/> Útil
<input type="radio"/> Ni útil, ni poco útil
<input type="radio"/> Poco Útil
<input type="radio"/> Nada útil
8. ¿Está de acuerdo con que es necesaria la implementación de un sistema de seguimiento de sílabos en la UTEG?
<input type="radio"/> Muy de acuerdo
<input type="radio"/> De acuerdo

<p><input type="radio"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> En desacuerdo</p> <p><input type="radio"/> Muy en desacuerdo</p>
<p>9. ¿Qué nivel de uso considera usted que los profesores de la UTEG le darán a un sistema de seguimiento de sílabos?</p>
<p><input type="radio"/> Lo usaran mucho</p> <p><input type="radio"/> Lo usaran</p> <p><input type="radio"/> Ni lo usaran, ni lo usaran poco</p> <p><input type="radio"/> Lo usaran poco</p> <p><input type="radio"/> No lo usaran</p>
<p>10. ¿Conoce usted acerca de las exigencias del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) con respecto al seguimiento del cumplimiento del sílabo?</p>
<p><input type="radio"/> Conozco totalmente</p> <p><input type="radio"/> Si conozco</p> <p><input type="radio"/> Ni conozco, ni conozco poco</p> <p><input type="radio"/> Conozco poco</p> <p><input type="radio"/> Desconozco totalmente</p>

Anexo 3. Cuestionario para Entrevista a Jefe de Informática

	
CUESTIONARIO PARA DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA SEGUIMIENTO DE SILABOS EN L UTEG	
Objetivo	Diagnosticar el estado actual de la infraestructura tecnológica que la UTEG dispone para sus operaciones académicas..
Dirigido a Jefe de Informática.	
1. ¿Posee la UTEG un sistema informático?	
2. ¿En Que plataforma de hardware está instalado el sistema?	
3. ¿Indique con qué sistema operativo trabaja el servidor en el que está instalado el sistema informático?	
4. ¿En qué lenguaje de programación está desarrollado el software del sistema?	
5. ¿Cuál es la base de datos con la que trabaja el sistema informático?	
6. ¿Se dispone de programas fuente con los que se puede actualizar las aplicaciones con las que cuenta el sistema actual?	
7. ¿El sistema actual puede integrarse con otras aplicaciones desarrolladas fuera de su entorno propio?	
8. ¿El sistema informático en cuanto a las operaciones académicas, permite registrar los contenidos de las materias que se dictan por cada semestre, carrera y curso?	
9. ¿El sistema informático en cuanto a las operaciones académicas, permite registrar el cumplimiento de los contenidos de las materias clase a clase?	
10. ¿En el sistema informático es posible verificar en que porcentaje fue cubierto el contenido de las materias que se dictan por cada semestre, carrera y curso?	
11. ¿Posee infraestructura propia para implementar un sitio web?	

Anexo 4. Cuestionario para Entrevista a Directores Académicos


CUESTIONARIO PARA DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA SEGUIMIENTO DE SILABOS EN L UTEG
Dirigido a Directores de Académicos y Docentes.
Objetivo Diagnosticar el estado actual de políticas y procedimientos que la UTEG posee para planificar y controlar materias que se dictan.
1. ¿Cómo se determina el contenido que debe dictarse por materia y carrera?
2. ¿Cuáles son los pasos que se deben seguir para planificar un curso?
3. ¿Qué políticas internas deben cumplir los docentes para informar lo actuado en cada clase?
4. ¿Cómo la UTEG verifica el avance que el docente logra cubrir por materia en cada clase?
5. ¿Qué evidencia mantiene la UTEG de los textos guía, materiales de consulta utilizados para dictar una materia?
6. ¿Qué evidencia mantiene la UTEG de las tareas y evaluaciones que se aplicaron en los materias que se dictan?
7. ¿Cómo y donde los estudiantes pueden verificar el contenido de la materia que esta cursando?

Anexo 5. Tabulado de Encuestas a Estudiantes

ENCUESTADO	PREGUNTAS										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5	2	3	5	5	5	5	5	4	1	40
2	5	5	2	5	5	5	4	5	4	2	42
3	4	5	2	4	5	5	5	5	4	2	41
4	5	1	4	4	5	5	5	5	3	4	41
5	4	3	2	4	4	5	4	4	3	2	35
6	5	5	4	5	5	4	5	5	5	3	46
7	5	5	1	4	4	4	4	4	4	1	36
8	5	5	2	5	5	5	5	5	4	2	43
9	4	5	2	5	1	4	4	4	2	2	33
10	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	44
11	5	5	1	5	5	5	5	5	4	2	42
12	5	5	1	4	3	4	4	4	4	1	36
13	1	2	1	5	5	5	5	5	5	2	36
14	4	5	4	4	4	4	4	4	4	2	39
15	5	5	1	4	5	5	5	5	4	1	40
16	5	5	4	5	4	4	4	4	4	1	40
17	4	5	2	4	4	4	4	4	4	2	37
18	5	5	4	4	4	4	4	4	5	2	41
19	5	5	4	5	5	5	4	5	4	2	44
20	4	1	1	5	1	5	4	4	2	1	28
21	5	5	2	5	5	5	5	5	5	1	43
22	5	5	2	5	5	5	5	5	5	2	44
23	5	5	3	5	5	5	5	5	4	1	43
24	5	5	1	5	5	5	5	5	5	1	42
25	4	5	2	4	4	5	4	4	4	2	38
26	5	5	2	5	5	5	5	5	4	1	42
27	5	5	1	4	4	3	4	3	3	1	33
28	5	5	1	4	4	5	5	5	5	5	44
29	4	5	2	4	5	4	4	4	4	2	38
30	5	5	3	4	5	5	5	5	5	3	45
31	5	1	4	4	4	4	4	4	4	1	35
32	5	5	2	4	5	5	4	4	4	1	39
33	5	2	2	4	4	5	4	4	4	2	36
34	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	46
35	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	38
36	5	5	2	4	5	5	5	5	4	1	41
37	5	5	2	5	5	5	5	5	5	2	44
38	5	3	2	5	5	5	5	5	4	2	41
39	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	44
40	5	5	2	4	5	5	5	5	4	2	42
41	5	5	4	4	5	5	5	5	5	2	45
42	5	5	1	5	5	5	5	5	5	1	42
43	5	1	2	5	5	5	5	5	5	1	39
44	4	5	1	5	4	4	4	4	4	2	37
45	5	2	2	4	5	5	4	5	4	2	38
46	5	5	1	5	5	5	4	5	4	4	43
47	1	5	1	5	5	5	5	5	4	2	38
48	4	4	2	4	5	5	5	5	5	2	41

Diseño de un Sitio para el Seguimiento del Syllabus en la UTEG

ENCUESTADO	PREGUNTAS										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
49	4	5	2	4	5	5	4	4	4	3	40
50	5	5	2	4	4	5	5	5	4	1	40
51	5	5	1	4	4	4	4	4	4	4	39
52	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	44
53	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	48
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	48
55	5	5	5	5	4	5	5	5	5	2	48
56	1	4	4	4	4	1	4	2	4	1	29
57	5	5	4	4	5	5	4	5	5	2	44
58	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	37
59	5	5	4	5	5	4	5	5	5	2	45
60	5	4	5	4	4	4	4	4	5	2	41
61	4	5	4	5	5	5	5	5	4	1	43
62	5	5	5	4	5	5	4	5	5	2	45
63	1	3	3	3	3	3	1	3	3	1	24
64	5	4	4	4	5	3	5	5	4	2	41
65	5	5	4	4	5	4	5	4	5	1	42
66	4	5	4	5	4	4	5	4	5	2	42
67	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	28
68	5	5	5	5	4	5	4	5	4	2	44
69	4	4	4	5	5	5	5	3	4	1	40
70	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	47
71	5	4	4	5	4	5	5	5	4	1	42
72	4	4	1	4	4	2	4	4	3	2	32
73	5	4	4	5	4	5	4	4	4	1	40
74	5	5	4	4	5	4	5	5	5	2	44
75	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	27
76	5	5	5	5	4	5	5	4	5	2	45
77	4	2	4	1	4	3	4	4	3	1	30
78	5	5	4	5	4	5	5	5	4	2	44
79	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	46
80	5	4	4	4	4	5	5	4	5	2	42
81	5	4	5	4	5	4	5	5	5	2	44
82	5	5	4	5	4	5	4	5	4	3	44
83	4	5	5	4	5	5	5	5	5	2	45
TOTAL	376	361	245	365	370	374	372	374	347	158	3342
PROMEDIO	4.53	4.35	2.95	4.40	4.46	4.51	4.48	4.51	4.18	1.90	40.265060
DESV STANDAR	0.94	1.15	1.36	0.71	0.80	0.79	0.67	0.67	0.75	0.93	8.778533

CALCULO DE ALFA DE CRONBACH

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{St^2} \right)$$

4.914102

n= 10
 Si= 8.778533 $\alpha = (1.1111) (1 - 0.364)$
 St= 24.148398 $\alpha = (1.1111) (0.636)$
 $\alpha = 0.7072$

Análisis de Encuestas a Estudiantes

ANÁLISIS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES											
Pregunta	RESPUESTA PONDERADA										Total
	5		4		3		2		1		
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
1	58	69.88	19	22.89	2	2.41	0	0.00	4	4.82	83
2	57	68.67	11	13.25	6	7.23	5	6.02	4	4.82	83
3	11	13.25	26	31.33	9	10.84	22	26.51	15	18.07	83
4	40	48.19	39	46.99	2	2.41	1	1.20	1	1.20	83
5	48	57.83	29	34.94	4	4.82	0	0.00	2	2.41	83
6	53	63.86	22	26.51	6	7.23	1	1.20	1	1.20	83
7	45	54.22	35	42.17	2	2.41	0	0.00	1	1.20	83
8	49	59.04	28	33.73	5	6.02	1	1.20	0	-	83
9	29	34.94	43	51.81	8	9.64	3	3.61	0	-	83
10	1	1.20	7	8.43	5	6.02	40	48.19	30	36.14	83
Total	391	47.11	259	31.20	49	5.90	73	8.80	58	6.99	830

El cuadro anterior nos muestra las respuestas que los estudiantes de la UTEG dieron a cada una de las preguntas planteadas en la encuesta, a cada opción de respuesta se le dio una ponderación considerando entre 1 y 5 la escala es ascendente y proporcional al grado de afirmación.

Así por ejemplo a la pregunta 1, *¿Que la UTEG le ofrezca información sobre sus actividades, proyectos educativos y otro tipo de información le parece?*, al 69.88% les parece muy importante lo cual hace creer que ofrecer otras fuentes de información resultaría enriquecedora dentro nuestra de la comunidad universitaria.

Sin embargo al plantear la 4 interrogante *¿Es importante para usted conocer y revisar la información del curriculum del profesor que le dicta la una materia?* aunque el nivel de interés sigue siendo alto este se comienza a priorizar pues si un 46.99% considera que es importante, otro 48.19% afirma que es muy importante; esto nos indica que el estudiante de la UTEG requiere más información relevante.

Con las preguntas 6 *¿Le sería útil poder revisar vía web el cumplimiento del sílabos de las materias que está cursando?* y 7 *¿De implementarse un sistema de seguimiento de sílabos de las materias que está cursando, estaría de acuerdo en usarlo?* se evidencia más claramente lo descrito en el párrafo anterior ya cree el 63.86% asegura que sería de suma utilidad revisar el cumplimiento de los programas académicos y 54.22% se muestra totalmente de acuerdo en usar una herramienta que permita hacerlo.

Hechas las encuestas nos pudimos dar cuenta que aunque existe un altísimo porcentaje de estudiantes que desconoce totalmente los requerimientos del CEAACES, por el contrario la mayoría está ávida de conocer más a sus profesores, evaluarlos, constatar que en sus materias se cumplan los programas académicos establecidos y aspira a contar con la tecnología adecuada para satisfacer estas necesidades.

Anexo 6. Fotos de Encuestas Estudiantes.



Los estudiantes de la UTEG aportando con sus respuestas.



La colaboración de nuestros compañeros fue decisiva

Anexo 7. Tabulado de Encuestas a Profesores.

PREGUNTAS											
INDIVIDUO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	46
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
3	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	45
4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	40
5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	46
6	5	5	3	5	5	5	5	5	3	4	45
7	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	43
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
9	5	4	4	5	3	1	5	3	4	3	37
10	5	4	5	3	4	5	3	4	4	4	41
11	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	46
12	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	47
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
14	4	1	4	5	4	1	4	4	4	1	32
15	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	46
16	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	47
17	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	46
TOTAL	81	77	76	78	77	72	76	76	71	63	747
PROMEDIO	4.76	4.53	4.47	4.59	4.53	4.24	4.47	4.47	4.18	3.71	43.9412
DESV STANDAR	0.44	1.01	0.62	0.62	0.62	1.30	0.62	0.62	0.81	1.26	7.93

CALCULO DE ALFA DE CRONBACH $\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{St^2} \right)$ 4.66

n= 10
 Si= 7.93
 St= 21.68

$\alpha = (1.1111) (1 - 0.366)$
 $\alpha = (1.1111) (0.634)$
 $\alpha = 0.7046$

Analisis de Encuestas a Profesores

ANALISIS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES											
Pregunta	RESPUESTA PONDERADA										Total
	5		4		3		2		1		
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
1	13	76.47	4	23.53	0	-	0	0.00	0	-	17
2	12	70.59	4	23.53	0	-	0	0.00	1	5.88	17
3	9	52.94	7	41.18	1	5.88	0	0.00	0	-	17
4	11	64.71	5	29.41	1	5.88	0	0.00	0	-	17
5	10	58.82	6	35.29	1	5.88	0	0.00	0	-	17
6	10	58.82	5	29.41	0	-	0	0.00	2	11.76	17
7	9	52.94	7	41.18	1	5.88	0	0.00	0	-	17
8	9	52.94	7	41.18	1	5.88	0	0.00	0	-	17
9	6	35.29	9	52.94	1	5.88	1	5.88	0	-	17
10	5	29.41	6	35.29	4	23.53	0	0.00	2	11.76	17
Total	94	55.29	60	35.29	10	5.88	1	0.59	5	2.94	170

El cuadro anterior nos muestra las respuestas que los profesores de la UTEG dieron a cada una de las preguntas planteadas en la encuesta, igual que en el caso de los estudiantes a cada opción de respuesta se le otorgó una ponderación entre 1 y 5 la escala es ascendente y proporcional al grado de afirmación.

Revisando la pregunta 1, *¿Le gustaría tener acceso desde cualquier sitio a una plataforma tecnológica que le permita registrar el cumplimiento diario del silabo de las materias asignadas?*, al 76.47% respondió que les gustaría contar una herramienta que lo ayude en su trabajo.

Al consultar la 2da interrogante *¿Cree usted que sería adecuado implementar en el sitio web institucional de la UTEG un sistema para el registro de cumplimiento de sílabos?* la tendencia se mantiene, el 70.59% cree que lo adecuado es que la UTEG implemente un sistema para el seguimiento de sílabo.

Con la preguntas 4 *¿Cree usted que este tipo de sistemas son útiles para mejorar la calidad de la educación que imparte la UTEG?* se pone de manifiesto la importancia que para los profesores representa contar con tecnología en las actividades operativas ya que el 64.71% está convencido que se con ello se puede mejorar la calidad.

Una vez analizadas las encuestas a los docentes nos hemos dado cuenta que de parte de ellos existe un altísimo grado de compromiso por cumplir con requerimientos del CEAACES, y contar con alternativas con las que puedan hacer más eficientemente sus labores; así mismo es satisfactorio conocer el nivel de uso de dispositivos y herramientas de alta tecnología que están dispuestos a afrontar.