



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
"EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO"

FACULTAD DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL

AUTÓNOMA DE MÉXICO

CLAVE DE INCORPORACIÓN 8852-16

**"DESARROLLO DE UNA ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR PARA
LA AUTOMATIZACIÓN DEL PSEDI EN LA UNIVERSIDAD AMERICANA
DE ACAPULCO"**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERA EN COMPUTACIÓN

PRESENTA

SANDY MARIANA RETANA MARTÍNEZ

DIRECTOR DE TESIS

ING. JULIO CÉSAR ÁVILA ALCARAZ

ACAPULCO, GUERRERO NOVIEMBRE 2013.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Americana de Acapulco por las facilidades brindadas durante la planeación y desarrollo de este proyecto. Particularmente a la Lic. Lianka Fuentes Lerín, Directora Académica de la Institución.

A mi asesor, Julio César Ávila Alcaráz, por su interés en hacerme crecer, su paciencia y su apoyo incondicional en todo momento.

A mi madre por haberme formado.

A mis amigos por su apoyo moral, especialmente a Ulises Luna Ramírez y al Ing. José Francisco Carbajal Violante, Director de Sistemas en la UAA, más que mi profesor, amigo incondicional.

DEDICATORIA

A mi madre por haber estado conmigo en todo momento. Gracias y te quiero mucho.

RESUMEN

El presente documento es una tesis profesional para la obtención del título de Ingeniera en Computación. Tiene como objetivo desarrollar un sistema web para la Automatización del Programa Semestral de Evaluación Docente Institucional (PSEDI) en la Universidad Americana de Acapulco.

En el capítulo I se presenta el protocolo de investigación, compuesto por el planteamiento del problema, justificación, objetivos e hipótesis.

El capítulo II conforma al marco teórico que describe a detalle los elementos necesarios que se requieren para el desarrollo de una arquitectura Cliente-Servidor. Así como un análisis del PSEDI, los elementos que lo conforman, historia del mismo y los objetivos que se pretenden alcanzar con su implementación cada semestre.

En el capítulo III se detalla cómo se ha llevado a cabo la implementación del PSEDI, en el ciclo escolar 2011-2012/semestre 01. También se describe un caso de estudio y se presentan las fases a detalle que forman el sistema. Se presentan los instrumentos necesarios para el análisis y la interpretación de resultados obtenidos.

El capítulo IV es el desarrollo del sistema, elementos de software y hardware necesarios, los modelos utilizados en la creación de la base de datos, y las pantallas de la aplicación. Finalmente, el capítulo V presenta las propuestas de trabajos futuros para posibles mejoras del sistema.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA	iii
RESUMEN	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
CAPÍTULO I: PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.....	1
I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
I.2 JUSTIFICACIÓN.....	3
I.3 OBJETIVO GENERAL.....	6
I.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
I.5 HIPÓTESIS	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	8
II.1 PROGRAMA SEMESTRAL DE EVALUACIÓN DOCENTE INSTITUCIONAL (PSEDI)	9
II.1.1 OBJETIVOS	9
II.1.2 FUNDAMENTOS DE EVALUACIÓN DEL PSEDI	12
II.1.3 METODOLOGÍA PARA LA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ARROJADOS POR EL PSEDI	20
II.2 INTERNET COMO HERRAMIENTA PARA APLICACIÓN DE ENCUESTAS	21
II.3 ENCUESTAS ELECTRÓNICAS.....	22
II.4 SISTEMA DISTRIBUIDO	24
II.4.1 VENTAJAS DE UN SISTEMA DISTRIBUIDO.....	24
II.4.2 CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA DISTRIBUIDO	25
II.4.3 INTERNET.....	27
II.5 ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR	29
II.5.1 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA CLIENTE-SERVIDOR	29
II.5.2 COMPONENTES DE UNA ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR	30
II.5.3 CLIENTE.....	31
II.5.4 SERVIDOR	32
II.5.5 MIDDLEWARE	32
II.5.6 SERVIDORES WEB.....	33

II.6 BASE DE DATOS	33
II.6.1 CARACTERÍSTICAS DE UNA BASE DE DATOS	34
II.6.2 SISTEMA DE GESTION DE BASE DE DATOS	35
II.6.3 MYSQL	36
II.6.4 NORMALIZACIÓN DE UNA BASE DE DATOS	37
II.6.5 MODELO RELACIONAL.....	38
II.7 PHP	38
II.8 METODOLOGÍA: MODELO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	39
II.8.1 MODELO INCREMENTAL	39
II.8.2 UML	42
II.8.2.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	43
CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DEL PSEDI	45
III.1 ETAPAS DE APLICACIÓN	46
III.1.1 INSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL PARA LA APLICACIÓN DEL PSEDI.....	47
III.1.2 AVISO A LOS DIRECTORES DE LA PROGRAMACIÓN PARA LA APLICACIÓN DEL PSEDI. ...	47
III.1.3 PREPARACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	47
III.1.4 APLICACIÓN DEL PSEDI A PREPARATORIAS, LICENCIATURAS Y MAESTRÍAS.....	49
III.1.5 CAPTURA, CONTEO Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS.....	50
III.1.6 ENTREGA DE RESULTADOS.....	51
III.2 PROBLEMÁTICA DETECTADA.....	52
III.3 CASO DE ESTUDIO	53
RELACIÓN DE ALUMNOS ENCUESTADOS Y DOCENTES EVALUADOS.....	54
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL SISTEMA	59
IV.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	60
IV.2 REQUERIMIENTOS DE SOTWARE	61
IV.3 UML.....	61
IV.3.1 DIAGRAMA DE ACTORES DEL SISTEMA.....	61
IV.3.2 DIAGRAMA DE CASOS DE PAQUETES.....	63
IV.3.3 CASOS DE CASO DE USO DEL SISTEMA	64
IV.3.4PAQUETE 02: EVALUACIÓN DOCENTE	66
IV.3.5 PAQUETE 03: GENERACIÓN DE REPORTES	67
IV.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	73

IV.4.1 ENUNCIADOS.....	74
IV.4.2 RESTRICCIONES	75
IV.4.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ENTIDADES.....	77
IV.4.4 MODELO RELACIONAL	81
IV.4.5 MODELO ENTIDAD-RELACION.....	82
IV.5 APLICACIÓN.....	83
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y TRABAJOS A FUTURO.....	91
CONCLUSIONES	94
BIBLIOGRAFÍA.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo Cliente-Servidor para el intercambio de información.	30
Figura 2: Entorno simplificado de un sistema de base de datos.	36
Figura 3: Modelo incremental.....	41
Figura 4: Ejemplo de instrumento.....	49
Figura 5: Ejemplo de tablas de conteo.	51
Figura 6: Tabla de vaciado de un profesor.....	57
Figura 7: Ejemplo de un instrumento evaluado por un alumno.	57
Figura 8: Ejemplo de una gráfica generada.....	58
Figura 9: Diagrama de actores del sistema.....	62
Figura 10: Diagrama de casos de paquetes del sistemama.....	63
Figura 11: Mantenimiento de usuarios.	65
Figura 12: Evaluación docente.....	66
Figura 13: Generación de reportes.....	67
Figura 14 Presentación de los datos de Alumnos para la importación a la base de datos.	76
Figura 15 Presentación de los datos de Profesores para la importación a la base de datos.....	77
Figura 16: Modelo relacional de la base de datos del sistema de automatización del PSEDI.....	81
Figura 17: Modelo entidad-relación de la base de datos del sistema de automatización del PSEDI.....	82

Figura 18: Pantalla principal de la Aplicación.....	83
Figura 19: Pantalla de acceso de Alumno.....	84
Figura 20: Pantalla de acceso de Profesor.....	85
Figura 21: Pantalla de acceso de Director de Facultad y Dirección académica....	86
Figura 22: Pantalla de registro de encuesta.....	87
Figura 23: Pantalla de consultas para Dirección Académica.....	88
Figura 24: Pantalla de consultas para Dirección de Facultad.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Reactivos de evaluación.....	19
Tabla 2: Relación de alumnos encuestados.....	54
Tabla 3: Procedimiento de Aplicación del PSEDI para el Ciclo Escolar 2011-2012/Semestre 01	55
Tabla 4: Casos de uso del sistema	64
Tabla 5 Tabla de costos.	91

CAPÍTULO I: PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I: PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad Americana de Acapulco (UAA), fundada en 1990 por el Lic. José Francisco Ruiz Massieu, tiene como misión formar ciudadanos comprometidos con los valores más elevados de la sociedad mexicana. Su objeto final es preparar a sus estudiantes para la vida profesional, para que sean útiles a la sociedad guerrerense y contribuyan así al engrandecimiento de México. Para cumplir con su misión institucional, establece los propósitos siguientes:

- a) La Docencia;
- b) La Investigación;
- c) La Difusión y Extensión de la Cultura, y
- d) Sentido de Comunidad y Distribución Social del Conocimiento.

Razón por la cual, la UAA cuenta con un plan estratégico de Desarrollo Institucional 1999-2005, que establece calidad tanto en la docencia como en la investigación, manifestándose ésta en el perfeccionamiento constante de los recursos humanos y en el uso de nuevas tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje que obliga al profesor a promover en los estudiantes la creatividad, la excelencia académica, la objetividad, la honestidad intelectual, el juicio crítico y la libertad responsable.

Para tal efecto, la UAA, exigirá alta calidad humana y científica en el docente, al mismo tiempo que promoverá su realización personal y su actualización mediante un Programa Semestral de Evaluación Docente Institucional (PSEDI) que tiene como objetivo identificar cuáles son las variables relacionadas con la labor docente en el proceso educativo enseñanza-aprendizaje en el modelo educativo de la UAA.

Desde un inicio, la implementación del PSEDI se ha efectuado a través de un área específica que requiere de una persona dedicada a realizar esta tarea semestre con semestre debido a que la recopilación de información es un proceso largo, ya que hasta la fecha, se ha llevado el conteo de resultados y comentarios de forma manual. Acción que genera gastos para la Institución: consumibles, contratación de personal para el vaciado de la información, así como un impacto ecológico considerable, ya que la cantidad de papel requerida en este proceso es grande.

I.2 JUSTIFICACIÓN

Actualmente, es frecuente en las universidades encontrar que los profesores que ingresan, tienen un perfil profesional o de investigación pero son menos los que cuentan con formación específica para la docencia, si además la formación que llegan a recibir; “está aun enormemente organizada en torno a las lógicas disciplinarias; funciona por especialización y fragmentación” (Tardif, 2004: 177). Razón por la que las instituciones de educación superior solventan,

mediante acciones, cursos de capacitación y actualización docente, en algunos casos aislados y en otros, programas institucionalizados.

En ocasiones, los que hoy son profesores del nivel superior, ingresan a laborar en las instituciones educativas, al terminar su formación de pregrado (licenciatura) y posgrado (maestría o doctorado) y se les presenta la oportunidad de dar clase iniciando así en la actividad docente.

El maestro universitario había imaginado un escenario laboral distinto al que, en el momento de impartir clases se le presenta, motivo o razón por la que, en la mayoría de las ocasiones, llega con reservas. Una vez que se reconoce como docente, y la impartición de clases se convierte en práctica cotidiana, el profesor integra otros elementos a la construcción de identidad, se nutre de experiencias, reconoce las dificultades, de aciertos pero también de cuestionamientos “de tal forma que los estilos y las estrategias docentes se desarrollan a partir del material y del contexto social preexistente” (Aristi: 1987).

Por lo anterior, se deduce que el profesor enfrenta un desempeño profesional complejo: ser experto en el campo de conocimiento que ha sido formado, ser investigador capaz de generar y aplicar conocimiento, y además la competencia que le permite fomentar la generación y socialización de conocimiento significativo a sus estudiantes y propiciar en ellos aprendizajes significativos, contar con habilidades y conocimientos del currículo, pedagogía,

epistemología y el uso y aplicación de las tecnologías, entre otras demandas que debe atender y resolver.

Una herramienta indispensable en las Instituciones de Educación Superior y en específico, de la UAA, es la implementación de un Programa Semestral de Evaluación Docente Institucional (PSEDI), que propicie a través de formación estadística y analítica la reflexión y el análisis crítico acerca del desempeño laboral de sus docentes.

Actualmente, el PSEDI que se implementa en la UAA, es un trabajo completamente manual, requiriendo a una persona encargada de esta tarea específica, que aplica las encuestas correspondientes en las respectivas facultades y posteriormente procede a realizar el vaciado de la información para obtener las gráficas necesarias en el análisis. Este proceso continúa durante un mes aproximadamente. Es por ello, que se propone una automatización, que mediante el uso de una herramienta tan poderosa como el Internet, facilite esta labor. Ya que, seguir implementando este sistema implica altos costos en tiempo, recursos humanos y materiales. Así como también los asociados con los errores humanos que frecuentemente se presentan en el proceso.

La justificación primordial en la automatización del PSEDI radica en que esta aplicación informática que se desarrollará tiende a reducir estos costos, simplificando los procesos de envío y captura de información contenida en el

formulario de las encuestas y los procesos relativos a la difusión de los resultados finales a través de medios electrónicos.

I.3 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web usando la arquitectura Cliente-Servidor para que, a través de internet se aplique el PSEDI, simplificando así los procesos de captura y envío de datos y obtención de resultados contenidos en los formularios de las encuestas a través de medios electrónicos, evitando los huecos de seguridad en el manejo de la información.

I.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar reportes electrónicos que contengan la información estadística y analítica correspondientes, referentes a la determinación de los estilos de enseñanza que persisten en el modelo educativo desarrollado, según carga académica y congruencia con los programas de estudio.
- Reducir los costos de consumibles y recursos humanos en el proceso de envío y captura de la información.
- Eliminar los errores humanos por observación u omisión que comúnmente aparecen en el conteo y validación de los resultados.

- Difundir la información de forma eficaz, en tiempo y forma de los resultados obtenidos, tanto a los docentes como a los directivos de facultades de una manera segura, confiable y confidencial a través de medios electrónicos.

I.5 HIPÓTESIS

Mediante una arquitectura Cliente-Servidor se automatiza el PSEDI ya que, través de internet, se recopila la información necesaria para generar los reportes estadísticos referentes al programa, reduciendo así los costos de aplicación y aumentando la confiabilidad en el manejo de los datos y la difusión de la información en las áreas correspondientes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

II.1 PROGRAMA SEMESTRAL DE EVALUACIÓN DOCENTE INSTITUCIONAL (PSEDI)

El PSEDI es un programa Institucional aplicado en la Universidad Americana de Acapulco, cimentado en los lineamientos y disposiciones de la UNESCO, emitidas en la Convención Mundial de Educación y para la calidad, celebrada en París Francia, denominada: “Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, y un marco de Acción prioritario para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior hacia la calidad educativa”, además de la práctica establecida en el modelo de evaluación de la Universidad Americana de Acapulco, para identificar cuáles son las variables relacionadas con la labor docente, en el proceso educativo enseñanza-aprendizaje, del modelo educativo de la Universidad Americana de Acapulco, que pueden estar asociadas con cambios en la situación docente o en los estudiantes y las facultades.

II.1.1 OBJETIVOS

- Determinar, a través de información estadística y analítica, el o los estilos de enseñanza que persisten en el modelo educativo desarrollado, según carga académica y congruencia con los programas de estudio.

- Determinar el grado de empleo de medios y materiales de apoyo a la enseñanza, y su implicancia en el logro de los objetivos curriculares por asignatura.
- Establecer la asignación de tareas escolares, así como la congruencia con los objetivos curriculares por asignatura.
- Determinar, de acuerdo a los resultados parciales y finales, la oportunidad de aprendizaje ofertada por la programación.
- De acuerdo a la distribución del tiempo de los profesores en aula, establecer indicadores que precisen la eficiencia terminal, acorde con el cumplimiento total de los planes de estudio por asignatura.
- Determinar, a través de la frecuencia de las evaluaciones, las modalidades de estas, así como el grado de congruencia con los planes de estudio y objetivos curriculares por asignatura.
- Establecer, a partir de indicadores académico-administrativos, el logro de contenidos mínimos por cada una de las asignaturas, según carrera universitaria.
- Determinar el nivel de destrezas cognoscitivas, el grado de obtención de las mismas, de acuerdo a los planes y programas académicos.
- Establecer a nivel de destrezas cognoscitivas, para conocer las fases o niveles de elaboración que se alcanza conceptualmente en el logro de los objetivos curriculares por asignatura.

El PSEDI, que implica las capacidades y orientaciones de la puesta en práctica por parte de los docentes, del modelo educativo de la Universidad Americana de Acapulco A.C. propone determinar la habilidad del ejercicio docente para plantear problemas, formular buenas preguntas y estimular la búsqueda y el diálogo entre sus estudiantes.

En el mismo modelo, su aplicación se genera a través de dos instancias:

1. La autoevaluación en el seno de cuerpos colegiados académicos, a través de cuestionario único para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. La evaluación de campo, a través de entrevista de tipo Delphi y aplicación de observación participante, por parte de un equipo de evaluadores, mismo que se integra por un miembro de la academia en la que participa el profesor a ser evaluado, y un evaluador externo.

La aplicación del PSEDI se genera a través de un cuestionario único, que mediante una escala ordinal, sea fuente de opinión hacia la labor docente, a través de los siguientes lineamientos:

- Rescata la opinión de cada uno de los grupos de estudiantes, en forma anónima, por pertenencia a cada licenciatura y facultad.

- La opinión de los alumnos es racionalizada a través de una escala de valores, misma que expresa el grado de la propia opinión sobre temática específica.
- Aplica en forma específica y particularizada a cada una de las asignaturas, tanto curriculares como extracurriculares, co-curriculares y optativas.

II.1.2 FUNDAMENTOS DE EVALUACIÓN DEL PSEDI

El PSEDI, es un programa Institucional aplicado en la Universidad Americana de Acapulco, de conformidad con la legislación universitaria y básicamente sobre los lineamientos y disposiciones de la UNESCO, emitidas en la Convención Mundial de Educación para la calidad, celebrada en París Francia, denominada: “Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción, y un marco de acción prioritario para el cambio y el Desarrollo de la Educación Superior hacia la calidad Educativa”. En esta se proponen, para efectos de evaluar el desempeño docente en estándares de calidad educativa, trece ejes temáticos que son:

ENCUADRE Y OBJETIVOS

- Ubicación de la asignatura en el mapa curricular
- Línea curricular a la que pertenece
- Tipo de asignatura
- Programa y Plan de objetivos

- Objetivo General de la asignatura
-

ORGANIZACIÓN ACADÉMICA

- La preparación de la clase toma en cuenta el nivel académico y de desarrollo que posee el alumno
- La calidad y pertinencia de los objetivos de aprendizaje se adecúan al contenido de la materia dentro del mapa curricular y al nivel de desarrollo específico del grupo en relación a las materias cursadas.
- Los objetivos de aprendizaje se estructuran lógicamente y secuencialmente de acuerdo con el tema y la capacidad cognoscitiva de los alumnos.
- La estrategia didáctica planeada combina las técnicas de enseñanza más pertinentes a cada tema específico.
-

DOMINIO TERMINOLÓGICO

- Banco de lexicología y términos específicos.
- Niveles de comunicación profesional.
- Lenguaje de interpretación de términos.

INTERACCIÓN CONCEPTUAL

- El contenido de las clases de interrelaciona y articula con el corpus total de conocimientos de la ciencia que se enseña y con el currículo institucional.
- Los contenidos propuestos y desarrollados en clase son actualizados y basados en bibliografías y documentos contemporáneos.
- La docencia en la comprensión del proceso de elaboración de los conceptos más que en aprendizaje de definiciones y formulaciones acabadas.
- El trabajo en clase enfatiza el proceso lógico, descubrimiento, investigación y solución de problemas propios de la disciplina.

CONSTRUCCIÓN DE CONTENIDOS

- La presentación de cada nuevo concepto resalta las afinidades y discordancias con los conceptos anteriormente aprendidos. Y la presentación de cada nuevo objetivo se articula en lo posible con la experiencia vital y cultural del alumno, con sus necesidades y expectativas concretas.
- El profesor en clase propicia que el alumno construya una elaboración propia del concepto enseñado, hasta que lo exprese con sus propias palabras.
- El profesor y los estudiantes extraen y resaltan las consecuencias e implicaciones del nuevo conocimiento para sus intereses vitales y sociales y de aplicación práctica a la realidad.

ESTIMULACIÓN METODOLÓGICA

- Los métodos y técnicas de enseñanza que utiliza el profesor estimulan la actividad de los alumnos, su reflexión, expresión y creatividad.
- Los métodos y técnicas utilizadas incrementan la vivacidad de la enseñanza, sobre todo extrayendo situaciones y problemas reales del medio vital y cultural del alumno.
- El profesor y el alumno elaboran y utilizan material didáctico acorde con las experiencias de aprendizaje planeadas.
- Los métodos de enseñanza consolidan creadoramente los conocimientos sobre todo extrapolando y aplicando lo aprendido a otros contextos.

PREPARACIÓN DE TEMAS

- El profesor introduce la clase a través de actividades o experiencias que son del interés de los alumnos.
- El profesor prepara, ordena en forma clara y adecuada la actividad del alumno para que éste se esfuerce desde la misma clase en integrar de forma activa y crítica el nuevo conocimiento.
- El profesor expone claramente su tema de tal forma que se considera que se preparó para impartir el tema en específico.

MOTIVACIÓN TEMÁTICA

- El profesor genera motivación nueva y específica respecto al nuevo tema que va a trabajarse en clase. Los estudiantes atienden y participan con intensidad y entusiasmo en las actividades que se desarrollan en clase.

IMPLICANCIA TEMÁTICA GRUPAL

- Exaltación e importancia de cada tema en relación a la asignatura.
- Coordinación de ideas y propuestas.
- Actividades extraclase.
- Actividades institucionales. Créditos universitarios.

CLIMA DE CLASE

- Se facilita la oportunidad de integración y comunicación cognoscitiva alumno-alumno en la misma clase, sin interferencias del profesor.
- Se permite y fomenta que afloren temas y discusiones en clase a partir de inquietudes de los estudiantes no previstas en la preparación de clase.

DESENVOLVIMIENTO ESCÉNICO E INTELECTUAL

- El profesor domina las herramientas didácticas y los espacios de clase.
- El tono e interpretación de contenidos es el adecuado.
- Lenguaje corporal
- Utilización y dramatización con alumnos de casos prácticos u otros ejemplos.
- Dinámicas de grupo.

EVALUACIÓN INTEGRAL

- La evaluación propuesta de adecúa a los objetivos de aprendizaje planeados y a los medios efectivamente vistos en clase y disponibles para su logro.
- Los porcentajes de evaluación tienen congruencia con los objetivos señalados en el programa de estudios y lo analizado en clase.
- Los exámenes reúnen los requisitos esenciales en sus reactivos.

ENSEÑANZA PERSONALIZADA

- El profesor se esfuerza por individualizar la enseñanza (según desarrollo, aptitudes e intereses de los estudiantes) permitiendo variaciones en los ritmos de aprendizaje y de asimilación complementaria y/o remedial.

- Los ejercicios y actividades evaluatorias corresponden al nivel y complejidad cognoscitiva del aprendizaje que se planeó y se desarrolló en la clase.
- Las actividades evaluativas y sus resultados se utilizan para afianzar y rectificar los aprendizajes de cada alumno y del grupo de clase.

PROCEDIMIENTO EVALUATORIO

La evaluación docente se genera a través de dos instancias:

1. La autoevaluación en el seno de cuerpos colegiados académicos, a través de un cuestionario único para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. La evaluación de campo, a través de entrevista de tipo Delphi y aplicación de observación participante, por parte de un equipo de evaluadores, mismo que se integra por un miembro de la academia en la que participa el profesor a ser evaluado, y un evaluador externo.

La tabla 1 muestra los ejes a evaluar con sus respectivos reactivos.

EJES EDUCATIVOS	REACTIVOS
Encuadre y objetivos	1.-El profesor ¿explica los objetivos a lograr de la asignatura al principio de cada nuevo tema de aprendizaje?
Organización académica	2.- El profesor ¿organiza la exposición de la clase de forma ordenada y adecuada para facilitar tu aprendizaje?
Dominio terminológico	3.- El profesor ¿utiliza terminología adecuada para cada tema que te permita entender el tema?
Interacción conceptual	4.- El profesor ¿facilita la oportunidad de que los alumnos interactúen y se comuniquen con los temas tratados en clase?
Construcción de contenidos	5.-El profesor: ¿propicia que construyas una elaboración propia del concepto enseñado, hasta que lo expreses con tus propias palabras?
Estimulación metodológica	6.-Los métodos y técnicas, el equipo y materiales de enseñanza que utiliza el profesor ¿estimulan tu actividad, tu reflexión, expresión y creatividad en cada clase?
Preparación de temas	7.- El profesor ¿te explica adecuadamente la relación entre un tema y otro y precisa su bibliografía?
Motivación temática	8.-El profesor: ¿te genera motivación nueva respecto a los temas que se trabajan en clases?
Implicancia temática grupal	9.-El profesor: ¿permite y fomenta que afloren temas y discusiones en clase a partir de las inquietudes de los estudiantes?
Clima de clase	10.- El profesor: ¿permite, respeta tus inquietudes y críticas sobre el tema de clases, haciendo sus clases más interesantes, dinámicas, cuestionadores y agradables?
Desenvolvimiento escénico e intelectual	11.- El profesor ¿utiliza diferentes ejemplos o diversos casos prácticos para ayudarte a entender mas amplia y notablemente el tema de enseñanza en cada una de sus clases?
Evaluación integral	12.-El profesor: ¿da a conocer y explica la forma y los porcentajes que evaluará en el curso precisando que aspectos forman parte de la calificación y éstos son congruentes con los temas vistos en clase?
Enseñanza personalizada	13.-El profesor: ¿se esfuerza por individualizar y personalizar la enseñanza en clases?

Tabla 1: Reactivos de evaluación..

II.1.3 METODOLOGÍA PARA LA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ARROJADOS POR EL PSEDI

- Cualquier media mayor a 2.4 manifiesta una calificación aprobatoria pero con un problema docente que puede tener un seguimiento a largo plazo en forma paulatina y con la metodología de solución adecuada, se propone la solución al mismo mediante oficio de observaciones, memorándums, cursos, avisos, etc.
- Cualquier media entre 2.4 y 1.7 manifiesta una calificación reprobatoria y nos manifiesta un problema que requiere atención a corto plazo y con la metodología adecuada. Se recomienda visita directa a clases, asistencia obligatoria a cursos de actualización académico-administrativa, taller para elaboración de exámenes, taller para la elaboración de avances programáticos, etc. Sujetarse al reglamento interno en su capítulo de facultades y obligaciones del profesor de UAA.
- Cualquier calificación menor a 1.7 manifiesta una calificación reprobatoria y nos muestra un problema que requiere atención inmediata y la intervención de la dirección de la facultad de manera directa a efecto de tomar decisiones adecuadas. Se requiere entrevista directa con el profesor, intervención de la dirección General académica, seguimiento a casos de suma importancia, turnar al consejo académico de la facultad, de conformidad con la legislación universitaria.

II.2 INTERNET COMO HERRAMIENTA PARA APLICACIÓN DE ENCUESTAS

La aplicación de encuestas vía internet resulta muy apropiada en un mundo en el que el número de personas que se conectan a la red es muy elevado y crece rápidamente. Utilizando esta herramienta, se puede llegar a un número mucho mayor de objetivos en comparación con los que se alcanzarían utilizando el teléfono o el correo electrónico, y de este modo se pueden conseguir resultados más fiables y pertinentes. Sin embargo, no todo son ventajas. Uno de los desafíos mayores a los que se enfrentan los encuestadores al realizar encuestas a través de Internet es asegurarse de que los encuestados sean representativos. Por este motivo, se hace necesario que los encuestados proporcionen cierta información clasificatoria, bien como parte del cuestionario o mediante un registro de usuario. Esta información permite asegurarse de que todos los grupos demográficos están representados y poner las respuestas en contexto para poder hacer extensivos de manera fiable los resultados al resto de la población.

Además de las ya mencionadas, el uso de Internet como medio para encuestas tiene además otras ventajas:

- Las encuestas por Internet resultan menos costosas y más rápidas.
- La inmediatez en la publicación de cuestionarios y la recogida de los datos.
- Permite la verificación y codificación de los datos en el mismo momento de su recogida.

- La investigación puede abarcar diversas ubicaciones e idiomas y en ella se pueden utilizar videos e imágenes, recursos inaplicables a las encuestas efectuadas por los métodos tradicionales.
- Su interactividad las hace más atractivas y menos intrusivas para el encuestado que otros métodos.

En cuanto a las desventajas, algunas de ellas son:

- Se corre el riesgo de no abarcar homogéneamente la muestra escogida.
- No hay supervisión sobre las contestaciones, haciendo que muchos cuestionarios puedan ser nulos.
- Puede provocar rechazo en sectores de la población que consideren el medio menos fiable, o que no le den tanta importancia como a encuestas recibidas por medios tradicionales.

De estas, las dos primeras son subsanables técnicamente, mientras que la tercera es consecuencia de una situación que va desapareciendo a medida que avanza la penetración de Internet en la sociedad. Por todo ello, la rapidez, precisión y eficacia de Internet como medio para la realización de encuestas ha logrado convertir a las antiguas tecnologías de investigación en obsoletas.

II.3 ENCUESTAS ELECTRÓNICAS

Existen diversas definiciones de los términos “encuesta online”, “encuesta por Internet” o “encuesta electrónica”. No obstante, se propone una definición alternativa que englobe y actualice las anteriores:

Encuesta electrónica es todo tipo de encuesta auto administrada en la que el encuestado envía la información por Internet a través de un dispositivo electrónico preparado para tal efecto.

Sin embargo, la Asociación Alemana de Institutos de Investigación de Mercado y Opinión (ADM), considera que el concepto encuestas online hace referencia a aquellas encuestas mediante las cuales, el participante o encuestado:

- Rellena un cuestionario personalizado localizado remotamente en un servidor de Internet al que accede mediante un hipervínculo, ventana de navegador, registro, etc.
- Cumplimenta un formulario descargado localmente de un servidor y lo reenvía por email.
- Recibe el hipervínculo por email a un cuestionario en un servidor remoto, lo contesta y lo reenvía por correo electrónico.
- Recibe un documento en formato digital con el cuestionario por correo electrónico que es descargado en la computadora local, cumplimentado y reenviado por el mismo método.

II.4 SISTEMA DISTRIBUIDO

Tanenbaum y Van Steen (1985) definen un sistema distribuido como aquel al que sus usuarios ven como un sistema centralizado ordinario; sin embargo, se ejecuta en CPU's diferentes e independientes.

La mayoría de los autores de libros de sistemas distribuidos coinciden en una característica principal: la transparencia, no solo al usuario final, sino a cada persona que involucre desde el desarrollo hasta la aplicación.

II.4.1 VENTAJAS DE UN SISTEMA DISTRIBUIDO

Por su estructura y características, los sistemas distribuidos ofrecen grandes ventajas a los usuarios:

- El costo y el rendimiento de los sistemas son reducidos, debido a que cada dispositivo del sistema se desenvuelve como una entidad, ya que es programado por separado y no depende de otros dispositivos.
- Modularidad, ya que un sistema distribuido deja de ser centralizado y cada una de las entidades que lo componen tiene integrado su propio sistema de control.

- Expandible y escalable, es decir, se pueden agregar nuevos dispositivos periféricos, nuevos procesadores y servicios que incrementen la capacidad de almacenamiento del sistema, etc.
- Confiable.

II.4.2 CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA DISTRIBUIDO

George Coulouris, Jean Dollimore y Tim Kindberg (2001), consideran que las principales características de un sistema distribuido son:

- Concurrencia de los componentes: En una red se entiende como “yo realizo mi trabajo en mi computadora, mientras tu realizas tu trabajo en la tuya”, compartiendo recursos (como archivos, páginas web, etc.) cuando es necesario. Y la capacidad del sistema se incrementa añadiendo más recursos a la red.
- Carencia de un reloj global: Se refiere a que, en ocasiones se requiere coordinar acciones mediante el intercambio de mensajes que depende a menudo de una idea compartida del instante en que ocurren las acciones de los programas. Pero resulta que hay límites a la precisión con lo que las computadoras en una red pueden sincronizar sus relojes, no hay una única noción global del tiempo correcto. Esto a consecuencia de que la única comunicación se realiza enviando mensajes a través de la red.

- Fallos independientes de los componentes: Los fallos en la red producen el aislamiento de los computadores conectados a él, pero no significa que detengan su ejecución. De hecho, los programas que se ejecutan en ellos pueden no ser capaces de detectar cuando la red ha fallado o está excesivamente lenta. De forma similar, la parada de un computador o la terminación inesperada de un programa en alguna parte del sistema no se da a conocer inmediatamente a los demás componentes con los que se comunica. Cada componente del sistema puede fallar independientemente, permitiendo que los demás continúen su ejecución.

Tres ejemplos de sistemas distribuidos son:

- Internet.
- Una Intranet, que es una porción de Internet gestionada por una organización.
- La computación móvil.

La motivación para construir y utilizar sistemas distribuidos tiene su origen en un deseo de compartir recursos. El término recurso es un poco abstracto, pero caracteriza bien el rango de cosas que pueden ser compartidas de forma útil en un sistema de computadoras conectadas en red. Este se extiende desde los componentes de hardware, como los discos y las impresoras, hasta las entidades

de software definidas como archivos, bases de datos y objetos de datos de todos los tipos.

II.4.3 INTERNET

Es una vasta colección de redes de computadoras de diferentes tipos interconectados. El diseño y la construcción de los mecanismos de comunicación por Internet (los protocolos de internet) es una realización técnica fundamental, que permite que un programa que se está ejecutando en un sitio dirija mensajes a programas en cualquier otro sitio.

Internet es también un sistema distribuido muy grande. Permite a los usuarios, donde quiera que estén, hacer uso de servicios como el World Wide Web, el correo electrónico y la transferencia de archivos (de hecho, a veces se confunde incorrectamente el Web con Internet). El conjunto de servicios es abierto, puede ser extendido por la adición de servidores y nuevos tipos de servicios.

Los proveedores de servicios de Internet (ISP) son empresas que proporcionan enlaces de módem y otros tipos de conexión a usuarios individuales y pequeñas organizaciones, permitiéndoles el acceso a y proporcionándoles servicios desde cualquier parte vía internet.

La web es un sistema abierto: puede ser ampliado e implementando nuevas formas sin modificar su funcionalidad existente. Este se ha desarrollado más allá de estos recursos de datos sencillos para abarcar servicios como la compra electrónica de regalos. Ha evolucionado sin cambiar su arquitectura básica. La web está basada en tres componentes tecnológicos de carácter estándar básicos:

- El lenguaje de etiquetado de hipertexto (HTML, Hypertext Markup Language) es un lenguaje para especificar el contenido y el diseño de las páginas que son mostradas por los navegadores.
- Localizadores uniformes de recursos (URL, Uniform Resource Locator) que identifican documentos y otros recursos almacenados como parte del web.
- Una arquitectura de sistema Cliente-Servidor, con reglas estándar para interacción (el protocolo de transferencia de hipertexto- HTTP, Hypertext Transfer Protocol) mediante el cual los navegadores y otros clientes obtienen documentos y navegadores que les hacen peticiones. Una característica importante es que los usuarios puedan localizar y gestionar sus propios servidores web en cualquier parte de internet.

II.5 ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR

Desde el punto de vista funcional, se puede definir la computación Cliente-Servidor como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información de forma transparente aún en entornos multiplataforma. Se trata pues, de la arquitectura más extendida en la realización de Sistemas Distribuidos.

La arquitectura Cliente-Servidor es el resultado de la integración de dos culturas. Por un lado, la del Mainframe que aporta capacidad de almacenamiento, integridad y acceso a la información y, por el otro, la del computador que aporta facilidad de uso (cultura de PC), bajo costo, presentación atractiva (aspecto lúdico) y una amplia oferta en productos y aplicaciones.

II.5.1 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA CLIENTE-SERVIDOR

1. El cliente solicita una información al servidor.
2. El servidor recibe la petición del cliente.
3. El servidor procesa dicha solicitud.
4. El servidor envía el resultado obtenido al cliente.
5. El cliente recibe el resultado y lo procesa.

II.5.2 COMPONENTES DE UNA ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR

El modelo Cliente-Servidor está basado en la idea del servicio, en el que el cliente es un proceso consumidor de servicios y el servidor es un proceso proveedor de servicios. Además esta relación está establecida en función del intercambio de mensajes que es el único elemento de acoplamiento entre ambos.

De estas líneas se deducen los tres elementos fundamentales sobre los cuales se desarrollan e implantan los sistemas Cliente-Servidor: el proceso cliente que es quien inicia el diálogo, el proceso servidor que pasivamente espera a que lleguen peticiones de servicio y el middleware que corresponde a la interfaz que provee la conectividad entre el cliente y el servidor para poder intercambiar mensajes como se ilustra en la figura. 1

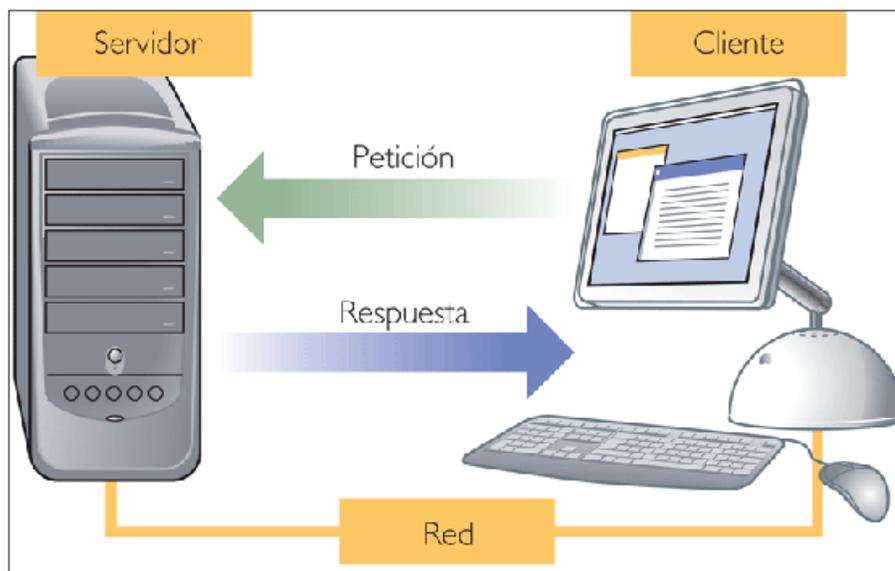


Figura 1: Modelo Cliente-Servidor para el intercambio de información.

II.5.3 CLIENTE

Un cliente es todo proceso que reclama servicios de otro. Una definición un poco más elaborada podría ser la siguiente: cliente es el proceso que permite al usuario formular los requerimientos y pasarlos al servidor. Se le conoce con el término front-end.

Éste normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la manipulación y despliegue de datos, por lo que están desarrollados sobre plataformas que permiten construir interfaces gráficas de usuario (GUI), además de acceder a los servicios distribuidos en cualquier parte de la red. Las funciones que lleva a cabo el proceso cliente se resumen en los siguientes puntos:

- Administrar la interfaz de usuario.
- Interactuar con el usuario.
- Procesar la lógica de la aplicación y hacer validaciones locales.
- Generar requerimientos de bases de datos.
- Recibir resultados del servidor.
- Formatear resultados.

II.5.4 SERVIDOR

Un servidor es todo proceso que proporciona un servicio a otros. Encargado de atender a múltiples clientes que hacen peticiones de algún recurso administrado por él. Al proceso servidor se lo conoce con el término back-end. El servidor normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la mayoría de las reglas del negocio y los recursos de datos. Las principales funciones que lleva a cabo el proceso servidor se enumeran a continuación:

- Aceptar los requerimientos de bases de datos que hacen los clientes.
- Procesar requerimientos de bases de datos.
- Formatear datos para transmitirlos a los clientes.
- Procesar la lógica de la aplicación y realizar validaciones a nivel de bases de datos.

II.5.5 MIDDLEWARE

El middleware es un módulo intermedio que actúa como conductor entre sistemas permitiendo a cualquier usuario comunicarse con varias fuentes de información que se encuentran conectadas por una red. En el caso que nos concierne, es el intermediario entre el cliente y el servidor y se ejecuta en ambas partes.

La utilización del middleware permite desarrollar aplicaciones en arquitectura Cliente-Servidor independizando los servidores y clientes, facilitando la interrelación entre ellos y evitando dependencias de tecnologías propietarias.

II.5.6 SERVIDORES WEB

La primera aplicación cliente servidor que cubre todo el planeta es el World Wide Web. Este nuevo modelo consiste en clientes simples que hablan con servidores Web. Un servidor Web devuelve documentos cuando el cliente pregunta por el nombre de los mismos. Los clientes y los servidores se comunican usando un protocolo basado en RPC, llamado HTTP. Este protocolo define un conjunto simple de comandos, los parámetros son pasados como cadenas y no provee tipos de datos. La Web y los objetos distribuidos están comenzando a crear un conjunto muy interactivo de computación Cliente-Servidor.

II.6 BASE DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí mediante tablas que normalmente tendrán una característica en común.

Una tabla o archivo de datos es un conjunto de información del mismo tipo. Cada tabla está formada por registros. Un registro es la unidad elemental de información de la tabla.

II.6.1 CARACTERÍSTICAS DE UNA BASE DE DATOS

Para que la estructura de las tablas cumpla las leyes de la teoría relacional deben satisfacerse las siguientes condiciones:

- Todos los registros de la tabla deben tener el mismo número de campos aunque alguno de ellos esté vacío. Deben ser registros de longitud fija.
- Cada campo tiene un nombre o etiqueta que hay que definir previamente a su utilización.
- La base de datos estará formada por muchas tablas, una por cada tipo de registro.
- Dentro de una tabla cada nombre de campo debe ser distinto.
- Los registros de una misma tabla tienen que diferenciarse, al menos, en el contenido de alguno de sus campos, no puede haber dos registros “idénticos”.
- El contenido de cada campo está delimitado por un rango de valores posibles.
- Permite la creación de nuevas tablas de las ya existentes, relacionando campos de distintas tablas anteriores. Esta condición es la esencia de las

bases de datos relacionales, formando lo que se llama archivo “virtual” (temporalmente en memoria).

II.6.2 SISTEMA DE GESTION DE BASE DE DATOS

Los sistemas de gestión de base de datos (abreviado mediante SGBD o DBMS) organizan y estructuran los datos de tal modo que puedan ser recuperados y manipulados por usuarios y programas de aplicación. Las estructuras de los datos y las técnicas de acceso proporcionadas por un DBMS particular se denominan modelo de datos. El modelo de datos determina la personalidad de un DBMS y las aplicaciones para las cuales está particularmente bien conformado.

Existe un tipo de lenguaje estándar normalizado para trabajar con bases de datos denominado SQL (Structured Query Language). SQL es un lenguaje de base de datos para bases de datos relacionales y utiliza el modelo de datos relacional.

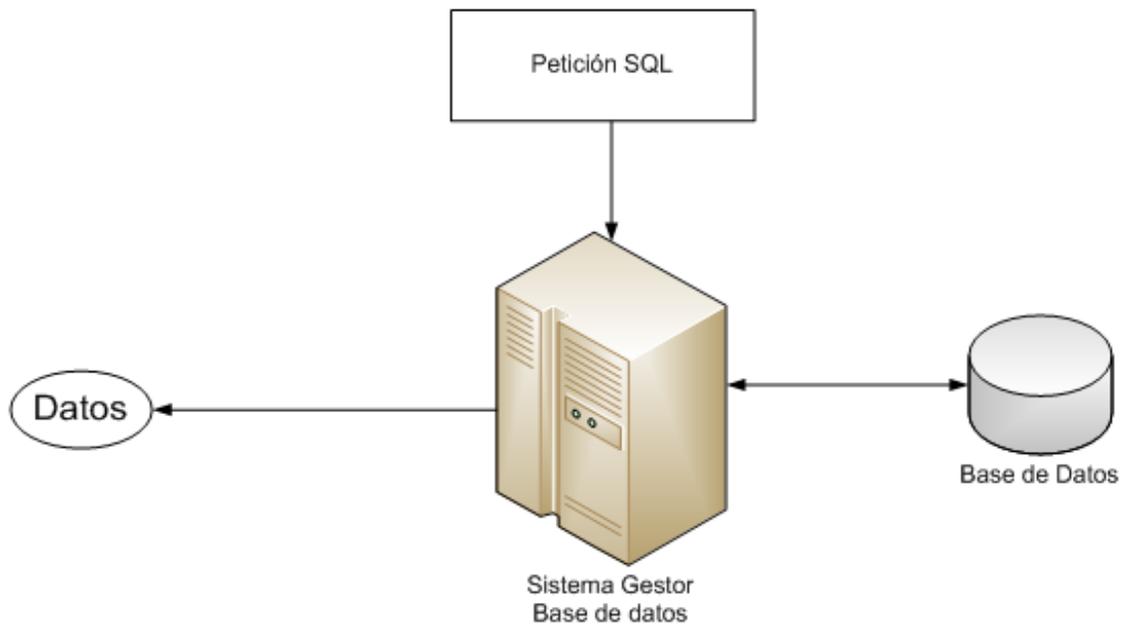


Figura 2: Entorno simplificado de un sistema de base de datos.

La figura 2 muestra cómo funciona SQL. El sistema informático de la figura tiene una base de datos que almacena información importante. Si el sistema informático estuviera en una empresa comercial, la base de datos podría almacenar datos de inventario, producción, ventas o nómina.

II.6.3 MYSQL

Es un sistema gestor de bases de datos relacional Cliente-Servidor de coste mínimo que incluye un servidor SQL, programas cliente para acceder al servidor, herramientas administrativas y una interfaz de programación para escribir programas. MYSQL es por portable y se ejecuta en sistemas operativos comerciales como Linux y Windows.

II.6.4 NORMALIZACIÓN DE UNA BASE DE DATOS

La normalización es un proceso que pone las cosas en su sitio, es decir, se realiza una separación de elementos de datos en grupos afines y definiendo las relaciones normales “correctas” entre ellos. César Pérez (2005) considera que existen tres etapas que transforman las relaciones no normales en normalizadas y que se denominan:

PRIMERA FORMA NORMAL: Se sitúan los datos en tablas separadas de manera que los datos de cada tabla sean de un tipo similar, y dando a cada tabla una clave primaria y un identificador o etiqueta única. Esto elimina los grupos repetidos de datos.

SEGUNDA FORMA NORMAL: Se centra en aislar los datos que sólo dependen de una parte de la clave. Para que las tablas estén en segunda forma normal es necesario que lo estén previamente en primera forma normal.

TERCERA FORMA NORMAL: Implica deshacerse de cualquier cosa de las tablas que no dependa únicamente de la clave primaria. Una vez hecho esto, ya están de manera automática en la primera y la segunda forma normal.

II.6.5 MODELO RELACIONAL

El modelo relacional es un modelo de datos y, como tal, tiene en cuenta los tres aspectos siguientes de los datos:

- 1) La estructura, que debe permitir representar la información que nos interesa del mundo real.
- 2) La manipulación, a la que da apoyo mediante las operaciones de actualización y consulta de los datos.
- 3) La integridad, que es facilitada mediante el establecimiento de reglas de integridad; es decir, condiciones que los datos deben cumplir.

El principal objetivo del modelo de datos relacional es facilitar que la base de datos sea percibida o vista por el usuario como una estructura lógica que consiste en un conjunto de relaciones y no como una estructura física de implementación.

II.7 PHP

PHP, acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor" es un lenguaje de programación de fuente abierta, lo cual significa que se puede acceder al código,

utilizarlo, modificarlo y redistribuirlo sin coste alguno. Es ampliamente utilizado para fines generales y especialmente adecuado para el desarrollo web y puede ser embebido en páginas HTML. Su sintaxis es similar a C, Java y Perl.

Este lenguaje fue creado en 1994 por Rasmus Lerdorf. Las siglas PHP equivalían a Personal Home Page (Página de inicio personal) pero se modificaron de acuerdo con la convención de designación de GNU (GNU no es Unix) y ahora equivale a PHP Hypertext Preprocessor (Preprocesador de Hipertexto).

PHP dispone de una conexión propia a todos los sistemas de base de datos.

II.8 METODOLOGÍA: MODELO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

Una vez definidos los objetivos del proyecto es necesario establecer una metodología de análisis, diseño e implementación adecuada al desarrollo del sistema que se pretende llevar a cabo.

II.8.1 MODELO INCREMENTAL

Es un modelo flexible ideal para proyectos relativamente modulares y para equipos de trabajo reducidos.

Los requisitos del sistema a desarrollar no están absolutamente cerrados desde el principio, y es probable que evolucionen durante el tiempo de desarrollo del mismo.

El modelo de desarrollo incremental en la ingeniería del software es una variación del ciclo de vida clásico en cascada. Este último es un enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de forma tal que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.

Un ejemplo de una metodología de desarrollo en cascada es:

1. Análisis de requisitos
2. Diseño del Sistema
3. Diseño del Programa
4. Codificación
5. Pruebas
6. Implantación
7. Mantenimiento

En el modelo incremental, las etapas son las mismas que en el ciclo de vida clásico en cascada y su realización sigue el mismo orden, pero corrige la

problemática de la linealidad de dicho modelo como se ilustra en la figura 3. Fue desarrollado por Lehman (1984) como una forma de reducir la repetición del trabajo en el proceso de desarrollo y dar oportunidad de retrasar la toma de decisiones en los requisitos hasta adquirir experiencia con el sistema. En cada paso sucesivo se agregan al sistema nuevas funcionalidades o requisitos que permiten el refinado a partir de una versión previa. Durante el desarrollo de cada incremento se puede utilizar el modelo de cascada o evolutivo, adaptado al subsistema que representa la porción de requisitos a implementar en dicho incremento.

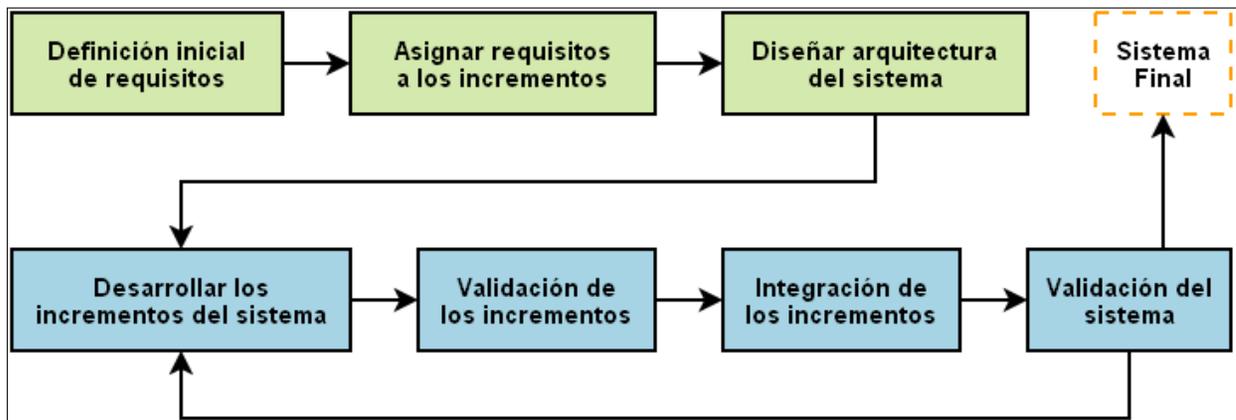


Figura 3: Modelo incremental

Ventajas:

- Tiene en cuenta la naturaleza evolutiva del software.
- Los primeros incrementos permiten descubrir nuevos requerimientos para sucesivos incrementos.
- El cliente recibe pronto versiones operativas (aunque incompletas) del producto, y como consecuencia, se involucra más en el proceso. Además

puede aclarar los requisitos que no tenga claros conforme ve las entregas del sistema.

- Se disminuye el riesgo de fracaso de todo el proyecto, ya que se puede distribuir en cada incremento.
- Funciona bien cuando el equipo de programadores es escaso.
-

II.8.2 UML

UML (Unified Modeling Language, lenguaje de modelado unificado) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido impulsado por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh. Estos autores fueron contratados por la empresa Rational Software para crear una notación unificada en la que basar la construcción de sus herramientas CASE. En el proceso de creación de UML han participado, no obstante, otras empresas de gran peso en la industria como Microsoft, Hewlett-Packard, Oracle o IBM, así como grupos de analistas y desarrolladores. Esta notación ha sido ampliamente aceptada debido al prestigio de sus creadores y debido a que incorpora las principales ventajas de cada uno de los métodos particulares en los que se basa. UML no pretende ser un método de desarrollo completo. No incluye un proceso de desarrollo paso a paso. UML incluye todos los conceptos que se consideran necesarios para utilizar un proceso modelo iterativo,

basado en la construcción de una sólida arquitectura para resolver requisitos dirigidos por casos de uso.

II.8.2.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

El modelado de casos de uso es la técnica más efectiva y a la vez la más simple para modelar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, sino que es más una técnica para captura de requisitos.

- Describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario.
- Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.
- Son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.
- Se divide el conjunto de necesidades atendiendo a la categoría de usuarios que participan en el mismo.
- Están basados en el lenguaje natural, es decir, es accesible por los usuarios.

II.8.2.1 DIAGRAMA DE PAQUETES

Los diagramas de paquetes se usan para reflejar la organización de paquetes y sus elementos. Cuando se usan para representaciones, los diagramas de paquete de los elementos de clase se usan para proveer una visualización de los espacios de nombres. Los usos más comunes para los diagramas de paquete son para organizar diagramas de casos de uso y diagramas de clase, a pesar de que el uso de los diagramas de paquete no es limitado a estos elementos UML.

CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DEL PSEDI

CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DEL PSEDI

El Programa de Evaluación Docente Institucional (PSEDI) se ha implementado desde 1999 para conocer el desempeño en las aulas de todo el personal docente que conforma a la Universidad Americana de Acapulco (UAA). Hasta el 2011, la aplicación de este sistema estaba a cargo de una persona responsable, apoyada en el área de Dirección Académica, cuya única función dentro de la Institución era la implementación del PSEDI.

III.1 ETAPAS DE APLICACIÓN

El proceso académico-administrativo se estructura en 6 etapas:

1. Instrucción institucional para la aplicación del PSEDI
2. Aviso a los directores de la programación para la aplicación del PSEDI.
3. Preparación de instrumentos.
4. Aplicación del PSEDI a preparatorias, licenciaturas y maestrías.
5. Captura, conteo y validación de resultados.
6. Entrega de resultados.

III.1.1 INSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL PARA LA APLICACIÓN DEL PSEDI

Vicerrectoría designa a la persona que será responsable de la implementación del PSEDI, se explican los objetivos del programa y se le brinda la capacitación necesaria para llevar a cabo la implementación del sistema.

III.1.2 AVISO A LOS DIRECTORES DE LA PROGRAMACIÓN PARA LA APLICACIÓN DEL PSEDI.

En esta etapa, Vicerrectoría informa a cada uno de los directores de facultades y preparatorias acerca de la implementación del sistema, así como de las fechas de aplicación.

III.1.3 PREPARACIÓN DE INSTRUMENTOS

El responsable de la aplicación debe recabar la información necesaria para poder llevar a cabo la implementación del PSEDI:

a) Tabla con la información del personal docente que contiene: nombre del profesor, facultad a la que pertenece, materia impartida y el semestre correspondiente.

b) Relación del total de alumnos en cada grupo perteneciente a los distintos semestres en el caso de las Licenciaturas y las Maestrías y al grado en el caso de las preparatorias.

c) Horarios de clases correspondientes a cada grupo.

Una vez recabada la información anterior en cada una de las facultades y planteles (En el caso de preparatoria plantel Acapulco y Chilpancingo), se procede a imprimir la encuesta que contiene los trece ejes a evaluar en cada uno de los profesores, el nombre completo del docente y la materia que imparte como se muestra en la figura 4.

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO

DIRECCIÓN ACADÉMICA

"CUESTIONARIO DE OPINIÓN ESTUDIANTIL SOBRE EL DESEMPEÑO DOCENTE"

PLANTEL, FACULTAD _____ **GRUPO:** _____ **CICLO ESCOLAR 2011-2012-1**

INSTRUCCIONES: Cada pregunta tiene 5 opciones 0 (nunca=0%); 1 (pocas veces=25%); 2 (algunas veces=50%); 3 (frecuentemente=75%) y 4 (siempre=100%)
 Marque **SÓLO UNA RESPUESTA**, llenando por completo el espacio correspondiente a la opción seleccionada.

ASIGNATURA	ASIGNATURA A	ASIGNATURA B	ASIGNATURA C	ASIGNATURA D	ASIGNATURA E
PROFESOR:	PROFESOR 1	PROFESOR 2	PROFESOR 3	PROFESOR 4	PROFESOR 5
1.-El profesor ¿explica los objetivos a lograr de la asignatura al principio de cada nuevo tema de aprendizaje?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
2.- El profesor ¿organiza la exposición de la clase de forma ordenada y adecuada para facilitar tu aprendizaje?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
3.- El profesor ¿utiliza terminología adecuada para cada tema que te permita entender el tema?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
4.- El profesor ¿facilita la oportunidad de que los alumnos interactúen y se comuniquen con los temas tratados en clase?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
5.-El profesor: ¿propicia que construyas una elaboración propia del concepto enseñado, hasta que lo expreses con tus propias palabras?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
6.-Los métodos y técnicas, el equipo y materiales de enseñanza que utiliza el profesor ¿estimulan tu actividad, tu reflexión, expresión y creatividad en cada clase?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
7.- El profesor ¿te explica adecuadamente la relación entre un tema y otro y precisa su bibliografía?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
8.-El profesor: ¿te genera motivación nueva respecto a los temas que se trabajan en clases?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
9.-El profesor: ¿permite y fomenta que afloren temas y discusiones en clase a partir de las inquietudes de los estudiantes?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
10.- El profesor: ¿permite, respeta tus inquietudes y críticas sobre el tema de clases, haciendo sus clases más interesantes, dinámicas, cuestionadores y agradables?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
11.- El profesor ¿utiliza diferentes ejemplos o diversos casos prácticos para ayudarte a entender mas amplia y notablemente el tema de enseñanza en cada una de sus clases?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
12.-El profesor: ¿da a conocer y explica la forma y los porcentajes que evaluará en el curso precisando que aspectos forman parte de la calificación y éstos son congruentes con los temas vistos en clase?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
13.-El profesor: ¿se esfuerza por individualizar y personalizar la enseñanza en clases?	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
COMENTARIOS ACADÉMICOS ADICIONALES:					

Figura 4: Ejemplo de instrumento.

III.1.4 APLICACIÓN DEL PSEDI A PREPARATORIAS, LICENCIATURAS Y MAESTRÍAS

Una vez listos los instrumentos (hojas de encuestas, horarios, fechas de aplicación), la persona responsable de la aplicación acude a cada grupo en el horario programado. Se pide al profesor (en caso de que se encuentre dentro del aula) que se retire y se explica a los alumnos los objetivos del programa y la forma

de evaluación. El proceso dura aproximadamente 25 minutos por grupo y tanto las evaluaciones como los comentarios son anónimos.

III.1.5 CAPTURA, CONTEO Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS.

Ya que se cuenta con todos los instrumentos contestados, se lleva a cabo el conteo de cada una de las columnas correspondientes a cada profesor, en las trece filas que corresponden a los ejes evaluados. El conteo se lleva a cabo en tablas como las que se muestran en la figura 5.

Una vez terminado el conteo, se lleva a cabo el conteo de los resultados por eje temático, donde la calificación la escala con mayor número de votos. Es decir, si en un grupo de 10 alumnos, 8 consideran que el profesor A siempre explica los objetivos a lograr de la asignatura al principio de cada nuevo tema de aprendizaje (eje 1), entonces corresponde la calificación 4. Una vez obtenida la calificación por eje, se obtiene una media aritmética de todos los ejes considerados en la evaluación. Y posteriormente una media grupal. Ya que se tienen todos los datos arrojados, se grafican.

Paralelo al conteo de los ejes, también se elabora una relación de todos los comentarios por grupo, que los alumnos pueden realizar en la sección correspondiente del instrumento.

UNIDAD ACADÉMICA: _____ GRUPO: _____					
PROFESOR _____					
MATERIA _____					
VALOR PRE.	0	1	2	3	4
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
PROFESOR _____					
MATERIA _____					
VALOR PRE.	0	1	2	3	4
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

Figura 5: Ejemplo de tablas de conteo.

III.1.6 ENTREGA DE RESULTADOS

Una vez obtenidos los resultados de las evaluaciones, se presentan a los directores de facultad (solamente los que corresponden a los profesores de su área), donde se analizan las debilidades y fortalezas de la planta docente que les corresponde para proceder a cursos de capacitación según se requiera. A cada profesor se le entrega la evaluación que le corresponde.

III.2 PROBLEMÁTICA DETECTADA

El proceso de implementación del PSEDI es largo y complejo, desde recabar la información necesaria hasta la presentación de los resultados. A continuación se enuncian los principales obstáculos que se han presentado continuamente en la aplicación del sistema:

- 1) Hermetismo en las facultades para proporcionar la información necesaria con relación a sus docentes, a sus alumnos y a los horarios de clase.
- 2) La elaboración de los instrumentos es compleja ya que la planta docente es grande, así como el número de alumnos que conforman a la comunidad universitaria es considerablemente extensa, lo que requiere una gran cantidad de recursos materiales y consumibles.
- 3) El docente no siempre se muestra accesible para abandonar el aula, ya que se interrumpe su cátedra.
- 4) El conteo de la información es exhaustivo debido a la gran cantidad de información que debe ser contabilizada, lo que genera costos de tiempo y recursos humanos.

- 5) La distancia entre los planteles es grande (Entre el plantel Acapulco y el de Chilpancingo), por lo que existe la necesidad de traslado, lo cual, implica costos para la Institución.

III.3 CASO DE ESTUDIO

En el ciclo escolar 2011-2012-1, se aplicó el PSEDI en la UAA planteles Acapulco y Chilpancingo, evaluando a toda la comunidad docente que forma parte de la Institución y cada una de las asignaturas a nivel preparatoria y Licenciatura como se detalla en la tabla 2.

RELACIÓN DE ALUMNOS ENCUESTADOS Y DOCENTES EVALUADOS

Plantel	Nivel	Total de grupos encuestados	Total de alumnos encuestados	Total de profesores evaluados	Total de asignaturas
Chilpancingo	Preparatoria	9	204	32	134
Acapulco	Preparatoria	15	452	38	218
Acapulco	Licenciaturas	38	458	200	289
Total		62	1114	270	641

Tabla 2: Relación de alumnos encuestados.

El proceso de implementación del PSEDI se llevó cabo conforme a las fechas y disposiciones señaladas en comunicado ANEXO 26 del proceso académico-administrativo en donde se señala el cronograma de actividades siguiente que se muestra en la tabla 3.

No.	PROCEDIMIENTO	ÁREA RESPONSABLE	FECHA LÍMITE
1.-	Instrucción Institucional para la aplicación del PSEDI	Vicerrectoría	Martes, 18 de octubre de 2011
2.-	Aviso a los Directores de la programación para la aplicación del PSEDI	Vicerrectoría	Miércoles 19 de octubre de 2011
3.-	Preparación de los instrumentos	Dirección Académica	Del 18 de octubre al 21 de octubre del 2011
4.-	Aplicación del PSEDI a Preparatoria Chilpancingo	Dirección Académica	Jueves 20 de octubre del 2011
5.-	Aplicación del PSEDI a Profesional Asociado y Licenciaturas Acapulco	Dirección Académica	Del 24 al 28 de octubre del 2011
6.-	Aplicación del PSEDI a Preparatoria Acapulco	Dirección Académica	Viernes 28 de octubre del 2011
7.-	Captura, conteo y validación de resultados	Dirección Académica	Del 24 de octubre al 11 de noviembre del 2011
8.-	Entrega de resultados	Dirección Académica	14 de noviembre del 2011

Tabla 3: Procedimiento de Aplicación del PSEDI para el Ciclo Escolar 2011-2012/Semestre 01

Durante la instrumentación del PSEDI se requirió imprimir 2228 hojas para cubrir la totalidad de alumnos encuestados. El costo promedio de una copia es de \$0.25 pesos por lo tanto, se gastó \$551.00 pesos.

También fue necesario el traslado al plantel Chilpancingo, por lo tanto, se otorgaron viáticos a la persona responsable de la aplicación para transporte, y comida.

Para hacer un análisis comparativo, se tomó un grupo de los encuestados en el ciclo escolar 2011-2012/semestre 01, conformado por 23 alumnos. Mediante la observación directa del comportamiento de estos encuestados durante la aplicación, se observó inquietud para contestar la encuesta. El proceso de aplicación del instrumento en ese grupo duró 25 minutos. El conteo de los datos requirió 10 horas/hombre de trabajo. Razón por la cual, se contó con el apoyo de 8 personas para realizar el vaciado de la información.

La figura 6 muestra una de las encuestas llenadas en ese grupo y la figura 7 contiene el concentrado de información correspondiente a uno de los docentes evaluados. Posteriormente, el responsable de la aplicación realiza el vaciado de la tabla en una hoja de cálculo para su análisis estadístico y generación de las gráficas individuales. La figura 8 muestra la gráfica generada a partir de la figura 7.

PROGRAMA SEMESTRAL DE EVALUACIÓN DOCENTE INSTITUCIONAL (PSEDI)

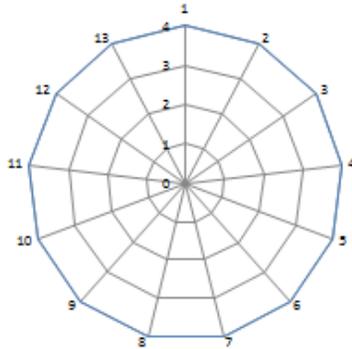
PLANTEL

CICLO ESCOLAR 2011-2012-01

Grupo:

Materia:

Ejes temáticos



1. Explicación de objetivos a lograr
2. Organización y exposición de la clase
3. Uso de terminología adecuada
4. Facilidad de interacción y comunicación con los temas tratados en clase
5. Construcción y elaboración propia del concepto enseñado
6. Uso de métodos, técnicas, equipo y materiales adecuados
7. Explicación adecuada de la relación entre un tema y otro
8. Motivación respecto a los temas trabajados en clase
9. Fomento de discusión en clase a partir de inquietudes
10. Respeto a inquietudes y críticas sobre los temas de clase
11. Uso de ejemplos prácticos
12. Explicación de la forma y porcentajes de evaluación
13. Esfuerzo por personalizar e individualizar la enseñanza en clase

Profesor:

Prom. Individual:

Prom. Grupal:

Figura 8: Ejemplo de una gráfica generada.

Todas la gráficas generadas y el concentrado de las evaluaciones se envían electrónicamente a los directores de facultad respectivos por medio de dirección académica.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL SISTEMA

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL SISTEMA

IV.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Actualmente, la UAA cuenta con una infraestructura de hardware limitada, razón por la cual, se solicitará la renta de un servidor web externo donde se alojará tanto la aplicación como la base de datos del sistema. Se propone DigitalServer para web hosting: <http://www.digitalserver.com.mx/web-hosting.shtml>

Por un pago de \$385.00 MXN anual, ofrece los siguientes servicios:

- Almacenamiento ilimitado
- Tráfico mensual
- 10 Cuentas de Correos
- 10 Bases MySQL
- 1 Dominio GRATIS
- Hospeda 1 Dominio

IV.2 REQUERIMIENTOS DE SOTWARE

Para el desarrollo del proyecto, se utilizará:

- MySQL como manejador de bases de datos.
- PHP y HTML como lenguaje de programación web.
- Apache como servidor web.

IV.3 UML

IV.3.1 DIAGRAMA DE ACTORES DEL SISTEMA

Como se muestra en la figura 9, en el sistema planteado, participan 5 actores:

- Administrador del sistema
- Director Académico
- Director de Facultad
- Profesor
- Alumno

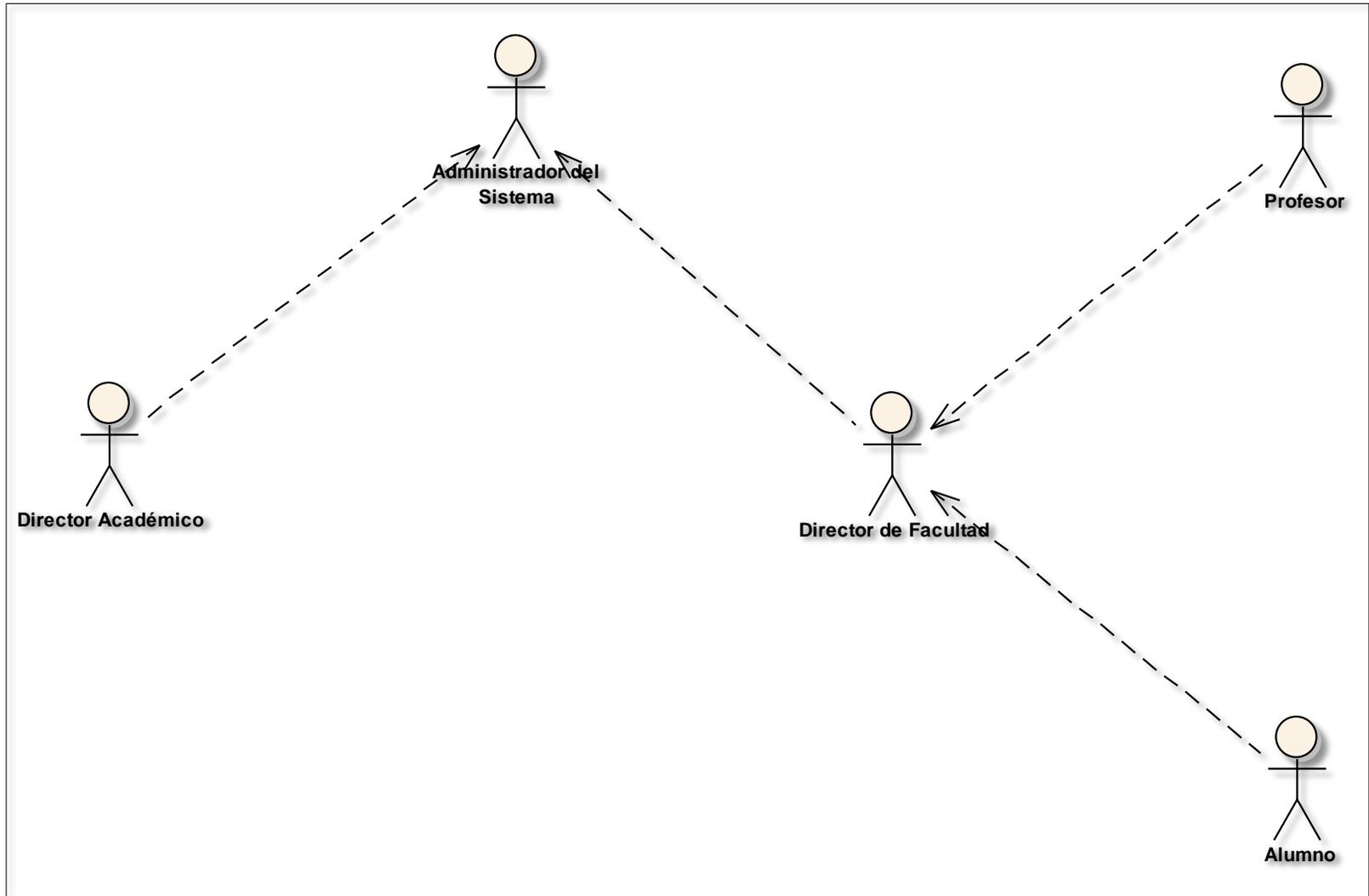


Figura 9: Diagrama de actores del sistema.

IV.3.2 DIAGRAMA DE PAQUETES

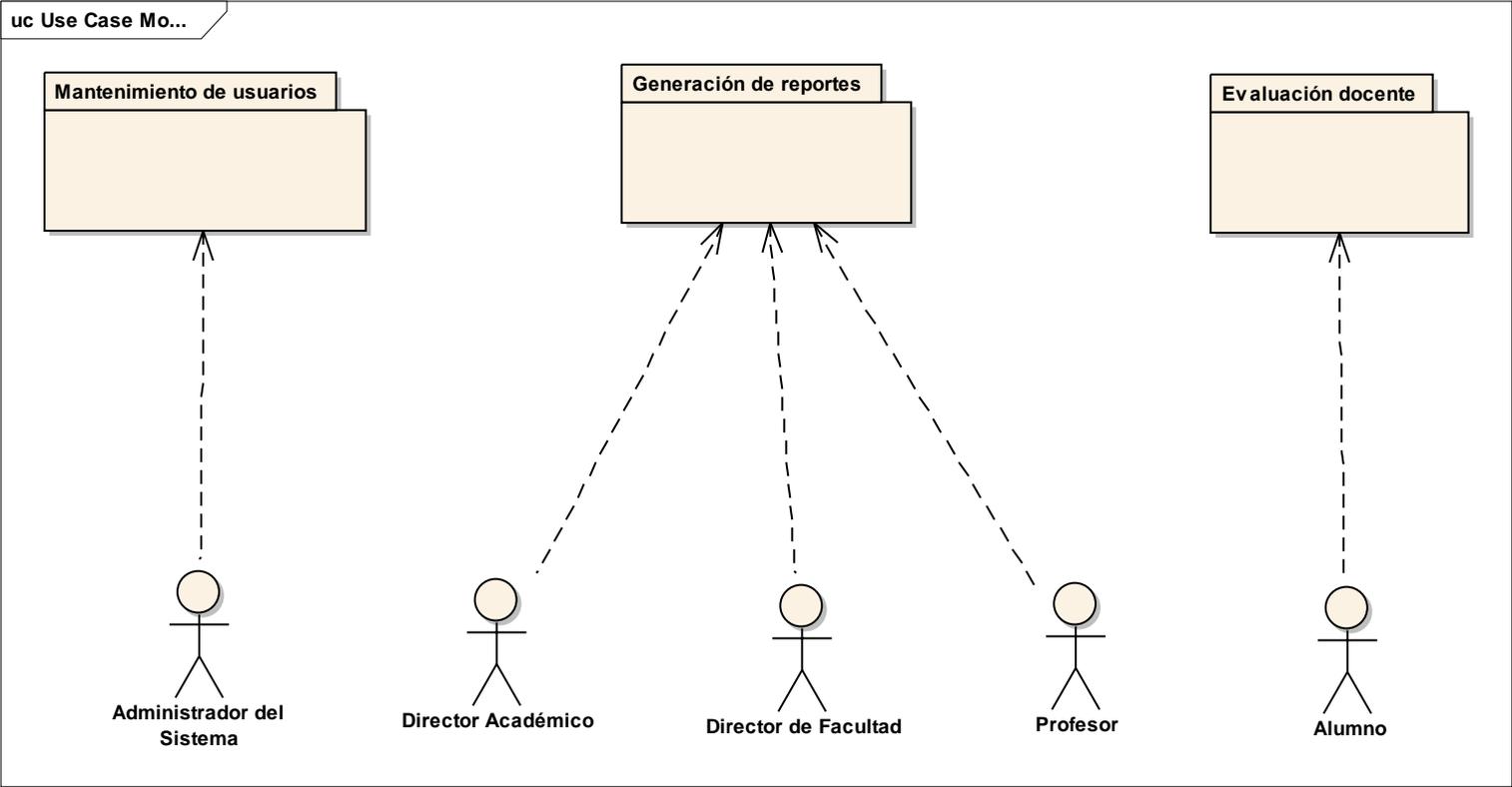


Figura 10: Diagrama de paquetes del sistema.

IV.3.3 CASOS DE USO DEL SISTEMA

PAQUETE	CODIGO	NOMBRE
MANTENIMIENTO DE USUARIOS	CU001	Registrar un usuario
	CU002	Actualizar Usuarios y claves
	CU003	Eliminar Usuarios
EVALUACIÓN DOCENTE	CU004	Contestar encuesta
GENERACIÓN DE REPORTES	CU005	Elaborar reportes
	CU006	Imprimir Reportes

Tabla 4: Casos de uso del sistema

IV.3.3 PAQUETE 01: MATENIMIENTO DE USUARIOS

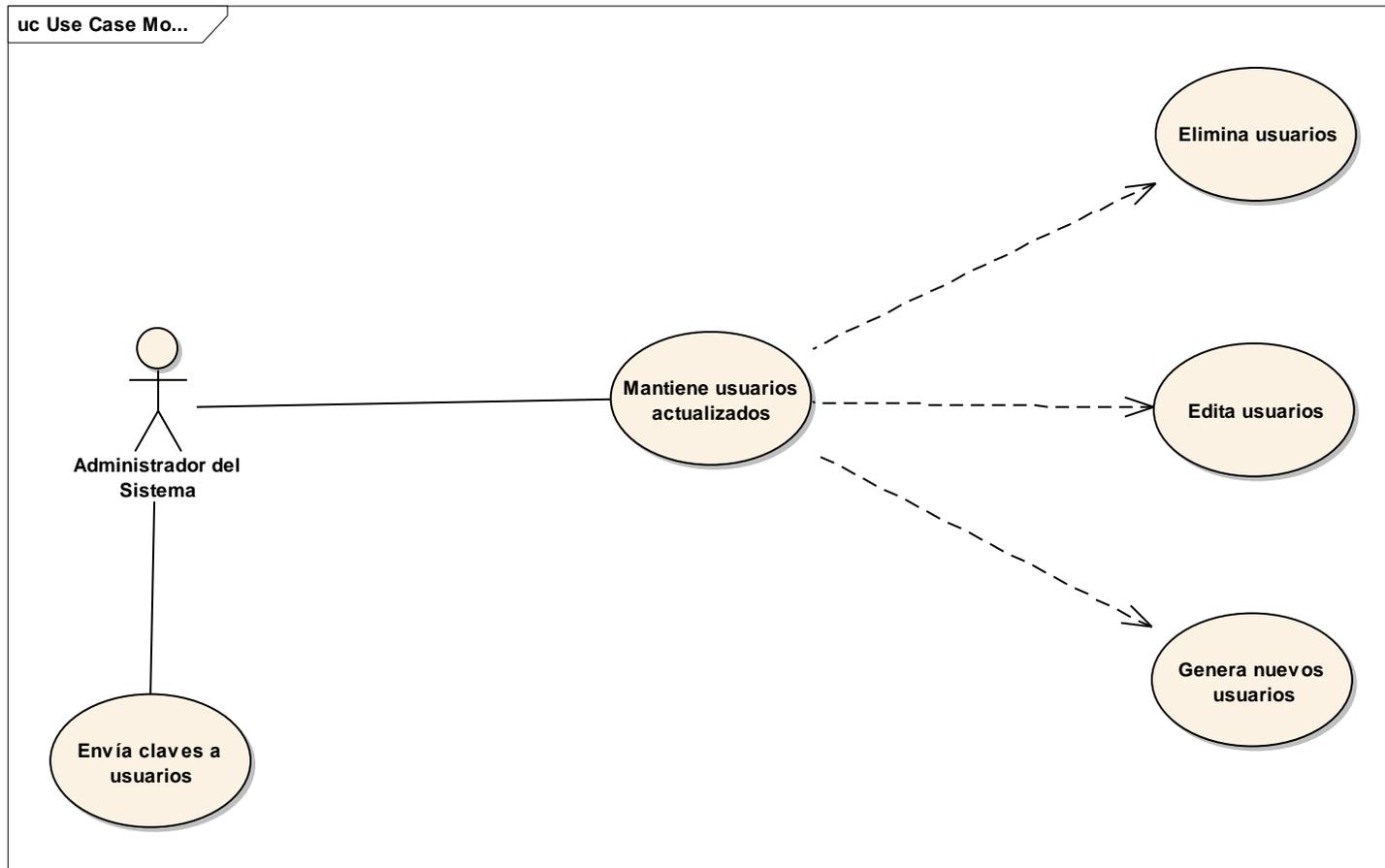


Figura 11: Mantenimiento de usuarios.

IV.3.4PAQUETE 02: EVALUACIÓN DOCENTE

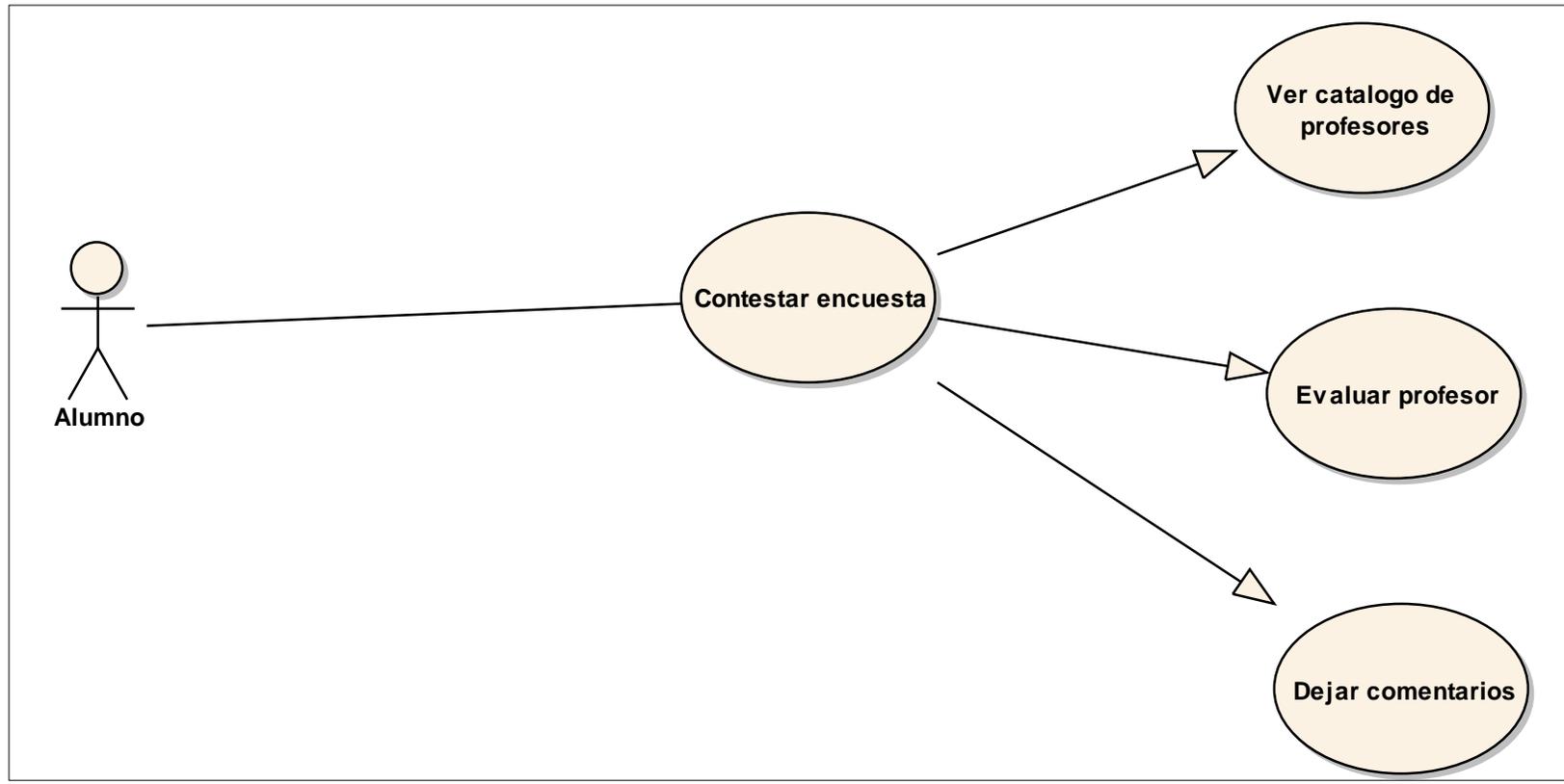


Figura 12: Evaluación docente.

IV.3.5 PAQUETE 03: GENERACIÓN DE REPORTES

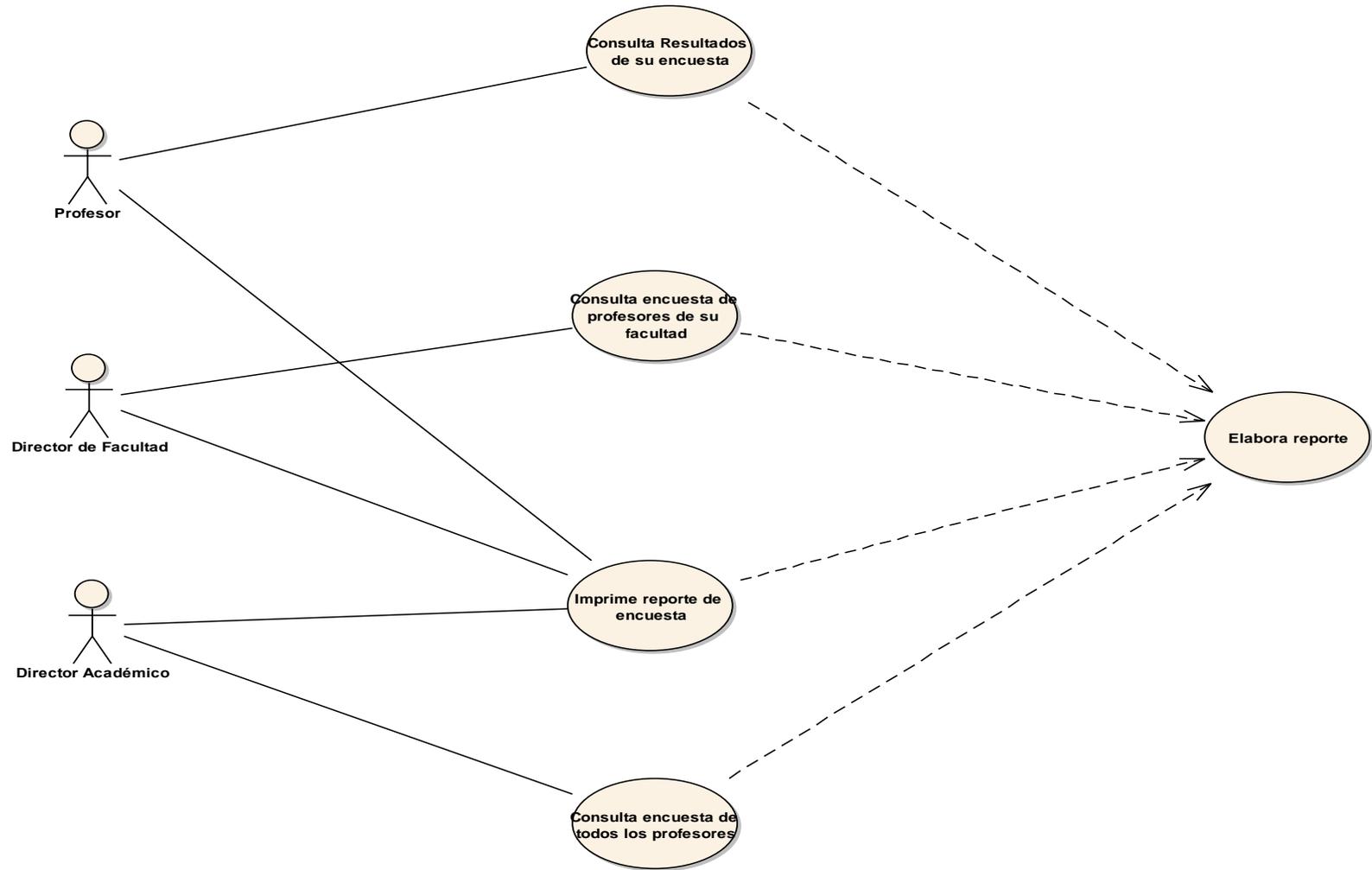


Figura 13: Generación de reportes.

IV.3.6 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

CU001: REGISTRAR UN USUARIO

Términos	Definición	
Caso de Uso	Registrar un usuario	
Descripción General	Registra la información de un nuevo usuario que podrá acceder al aplicativo según su perfil y derechos asignados	
Precondiciones	Únicamente los alumnos y profesores registrados en el GES (Sistema de Gestión Escolar), así como los directores de facultad y Director Académico de la facultad podrán ser registrados en el sistema.	
Actor	Administrador del sistema	
	Paso	Acción
	1	El Administrador del sistema accede a la base de datos del GES para extraer la información necesaria de alumnos, profesores y directivos.
	2	El administrador importa los datos obtenidos del GES en la base de datos del sistema.
	3	El administrador guarda la información en la base de datos del sistema.
	4	El administrador ingresa al sistema para verificar la existencia de los datos registrados, utilizando el módulo correspondiente.
	5	El sistema muestra la información contenida.
	6	El administrador puede salir del sistema.

CU002: ACTUALIZAR UN USUARIO

Términos	Definición	
Caso de Uso	Actualizar un usuario	
Descripción General	Modifica la información correspondiente a un usuario (Profesor, Alumno, Directivo de facultad o Dirección académica)	
Precondiciones	Existe una solicitud para editar los datos de un usuario indicando los datos de la persona objeto de modificación	
Actor	Administrador del sistema	
	Paso	Acción
	1	El Administrador del sistema recibe solicitud de modificación de datos.
	2	Administrador ingresa a sistema en el módulo correspondiente
	3	El administrador ingresa el dato a modificar.
	4	El sistema busca el registro y muestra la información contenida, en caso de error, despliega ventana emergente de error.
	5	El administrador realiza los cambios en el registro solicitado.
	6	El sistema muestra mensaje de confirmación de modificación de registro, así como el nuevo registro en pantalla ya modificado.
	7	El administrador sale del sistema.

CU003: ELIMINAR UN USUARIO

Términos	Definición	
Caso de Uso	Eliminar un usuario	
Descripción General	Elimina la información de un usuario solicitado.	
Precondiciones	Existe una solicitud para eliminar los datos de un usuario indicando los datos de la persona objeto de eliminación.	
Actor	Administrador del sistema	
	Paso	Acción
	1	El Administrador del sistema recibe solicitud de eliminación de datos.
	2	Administrador ingresa a sistema en el módulo correspondiente
	3	El administrador ingresa el dato a eliminar.
	4	El sistema busca el registro y muestra la información contenida, en caso de error, despliega ventana emergente indicando el error.
	5	El administrador elimina el registro solicitado.
	6	El sistema muestra mensaje de confirmación de eliminación de registro, en caso de existir error, muestra ventana emergente para indicarlo.
		El administrador sale del sistema.

CU004: CONTESTAR ENCUESTA.

Términos	Definición	
Caso de Uso	Contestar encuesta	
Descripción General	Evalúa a un profesor.	
Precondiciones	El usuario alumno únicamente puede evaluar a los profesores que le correspondan. El alumno evalúa a un profesor por materia.	
Actor	Usuario Alumno	
	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa al sistema introduciendo su número de matrícula y contraseña asignado por el administrador en el módulo correspondiente.
	2	El sistema despliega una ventana con la el nombre del profesor a evaluar y la materia correspondiente
	3	El alumno selecciona a un profesor y oprime el botón evaluar profesor
	4	El sistema despliega los ejes temáticos a evaluar,
	5	El usuario asigna una calificación a un profesor
	6	El sistema guarda la calificación asignada por el alumno a cada eje temático. Una vez terminados todos los ejes, el sistema muestra lista de profesores que faltan por ser evaluados.
	7	Se repiten los pasos 3,4,5 y 6 hasta que la lista de profesores por evaluar esté vacía. Cuando eso suceda. El sistema mostrará mensaje.
	8	Una vez evaluados los profesores, se le indicará al alumno que ha concluido la evaluación.
	9	El sistema muestra cuadro de texto para que el alumno escriba un comentario si así lo desea.
	10	El sistema guarda comentario de alumno en el registro
	11	El alumno puede salir del sistema

CU 005: ELABORAR REPORTES.

Términos	Definición	
Caso de Uso	Elaborar reporte	
Descripción General	Elabora reportes estadísticos sobre la evaluación docente.	
Precondiciones	Los reportes contendrán el formato correspondiente.	
Actor	Profesor, Director de facultad, Dirección académica	
	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa al sistema en el módulo correspondiente
	2	El sistema muestra una ventana desplegable con el tipo de reporte que puede generar de acuerdo al tipo de usuario.
	3	El usuario selecciona el tipo de reporte deseado
	4	El usuario oprime el botón generar reporte
	5	El sistema procesa la información solicitada y muestra el reporte correspondiente en pantalla.

CU006 IMPRIMIR REPORTES

Términos	Definición	
Caso de Uso	imprimir reporte	
Descripción General	Imprime reportes estadísticos sobre la evaluación docente.	
Precondiciones	Los reportes contendrán el formato correspondiente.	
Actor	Profesor, Director de facultad, Dirección académica	
	Paso	Acción
	1	El sistema muestra reporte solicitado en pantalla.
	2	El usuario oprime el botón imprimir reporte
	3	El sistema exporta los datos contenidos en el reporte a una hoja de cálculo en Excel
	4	El usuario guarda el archivo generado
	5	El usuario puede salir del sistema

IV.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Para la creación de la base de datos, se tomó en cuenta la ya existente en la Institución que forma parte del Sistema de Control Escolar, en donde ya se encuentra la información necesaria de los alumnos que se requieren en el sistema a desarrollar para Evaluación Docente, razón por la cual se hará una exportación de los datos contenidos.

IV.4.1 ENUNCIADOS

Un alumno evalúa a cada uno de sus profesores por materia.

Un alumno puede estar dado de alta en uno o más grupos (para el caso de inglés y francés).

Un alumno realiza la evaluación una única vez por semestre en el caso de licenciaturas y maestrías; preparatoria una vez al año.

Un profesor no puede evaluarse a sí mismo o a otro profesor, únicamente consultar sus evaluaciones.

Un director de facultad no puede evaluar el desempeño de un docente, sólo consultar las evaluaciones de los profesores a su cargo.

El responsable de dirección académica puede consultar las evaluaciones de todo el personal docente de la Institución.

Una encuesta debe contener la siguiente información: fecha de aplicación, nombre del profesor evaluado, grupo que realizó la evaluación, materia que imparte el profesor evaluado, calificación por eje, media individual y media grupal.

El alumno deberá ingresar al sistema con su número de matrícula UAA y una contraseña asignada por el administrador del sistema.

Un profesor deberá ingresar al sistema con su nombre de usuario y contraseña asignados.

Un director de facultad ingresará al sistema con el usuario y contraseña asignada por el administrador del sistema.

IV.4.2 RESTRICCIONES

La información correspondiente a los alumnos que realizarán la evaluación y la de los profesores que serán evaluados debe ser importada directamente a la base de datos únicamente por el Administrador del sistema y los datos se deben presentar en un archivo .xls, como se muestra en la siguiente Figura 14:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	MatriculaAlumno	ApePaternoAlumno	ApeMaternoAlumno	NombreAlumno	NivelAlumno	GradoAlumno	GrupoAlumno	MatriculaUAAAlumno	FechaNacAlumno
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									

Figura 14 Presentación de los datos de Alumnos para la importación a la base de datos.

Lo mismo sucede para el caso de los Profesores, cada facultad debe presentar la relación de sus profesores en archivos .xls. con los siguientes datos como se muestra en la figura 15:

Figura 15 Presentación de los datos de Profesores para la importación a la base de datos.

1	NombreProfesor	NivelProfesor	GradoProfesor	GrupoProfesor	MateriaProfesor	UsuarioProfesor	PassProfesor
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

El portal de evaluación sólo estará disponible en las fechas que se indicarán previamente en Dirección Académica.

IV.4.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ENTIDADES

Para el diseño de la base de datos, se consideraron cinco entidades:

Alumno: Contiene los campos referentes a la información propia del alumno:

- FolioAlumno (INTEGER, autonumérico): Es el identificador único de cada registro de alumno.
- MatriculaAlumno (CHAR 9). Es la matrícula propia de la Institución que se le asigna al alumno en el momento de su ingreso. Se usará para que el alumno entre al sistema.
- ApePaternoAlumno (CHAR 15): Almacena el Apellido paterno de un alumno.
- ApeMaternoAlumno (CHAR 15): Almacena el Apellido materno de un alumno
- NombreAlumno (CHAR 25): Contiene el Nombre (s) de un alumno.
- NivelAlumno(CHAR 5): Hace referencia al nivel académico del alumno (Licenciatura, preparatoria, maestría)
- GradoAlumno (INTEGER): El semestre que cursa el alumno.
- GrupoAlumno(CHAR 4): Es el grupo al que pertenece un alumno.
- FechaNacAlumno (DATE): Contiene la fecha de nacimiento del alumno, misma que será el password del alumno para ingresar al sistema.
- ComentarioAlumno (CHAR 150): Si el alumno desea agregar comentarios, éstos serán almacenados en este campo.

Profesor: Contiene la información propia de cada profesor.

- FolioProfesor (INTEGER, autonumérico): Es el identificador único de cada profesor.

- NombreProfesor (CHAR 55): Almacena el nombre completo de un profesor.
- NivelProfesor(CHAR 5): Hace referencia al nivel académico en que el docente imparte su cátedra.
- GradoProfesor(INTEGER): Es el grado en el que el profesor imparte una materia
- GrupoProfesor(CHAR 4): Grupo en el que el docente imparte una materia.
- MateriaProfesor(CHAR 50): Una materia impartida por un profesor.
- UsuarioProfesor(CHAR 15): Contiene el nombre de usuario con el que un profesor ingresa al sistema.
- PassProfesor(CHAR 10): Contiene la contraseña que el profesor ingresará al sistema.

Encuesta: Es la entidad que contiene los datos de una encuesta.

- FolioEncuesta(INTEGER, AUTONUMÉRICO): Es el identificador único de cada encuesta.
- FolioAlumno(INTEGER, autonumérico): Hace referencia al FolioAlumno de la Entidad Alumno.
- FolioProfesor(INTEGER, autonumérico): Hace referencia al FolioProfesor de la entidad Profesor.
- FechaEncuesta(DATE): Es la fecha de aplicación de la encuesta.
- CalifEncuesta(INTEGER): Guarda la calificación de una encuesta.
- FolioEje(INTEGER, FK): Refiere al campo FolioEje de la entidad Eje.

- FechaEncuesta(DATE): Es la fecha de aplicación de la encuesta.

Ejes: Se refiere a los ejes temáticos que evalúa el PSEDI.

- FolioEje: Refiere al número de eje.
- NombreEje: Se refiere a la descripción del eje temático)

Usuario: Se refiere a los usuarios que ingresarán al sistema (únicamente incluye a los directores de facultad y a dirección académica)

- FolioUsuario(INTEGER, autonumérico): Se refiere a un identificador único para un usuario.
- NombreUsuario (CHAR 55): Hace referencia al nombre completo del usuario.
- FacultadUsusario (CHAR 5): Contiene la facultad a la que pertenece el usuario.
- UserUsuario(CHAR 15): Contiene el nombre de usuario para ingresar al sistema.
- PassUsuario(CHAR 10): Contiene la contraseña de ingreso al sistema.

IV.4.4 MODELO RELACIONAL

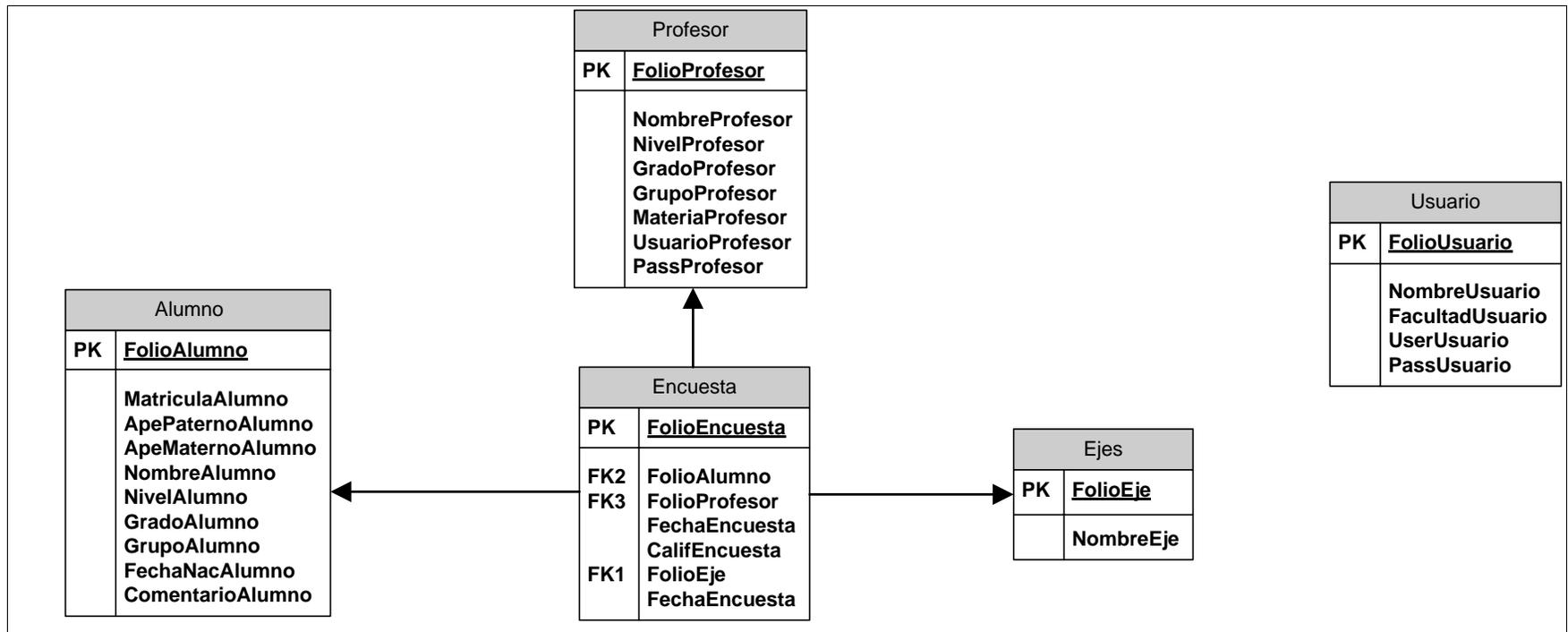


Figura 16: Modelo relacional de la base de datos del sistema de automatización del PSEDI

IV.4.5 MODELO ENTIDAD-RELACION

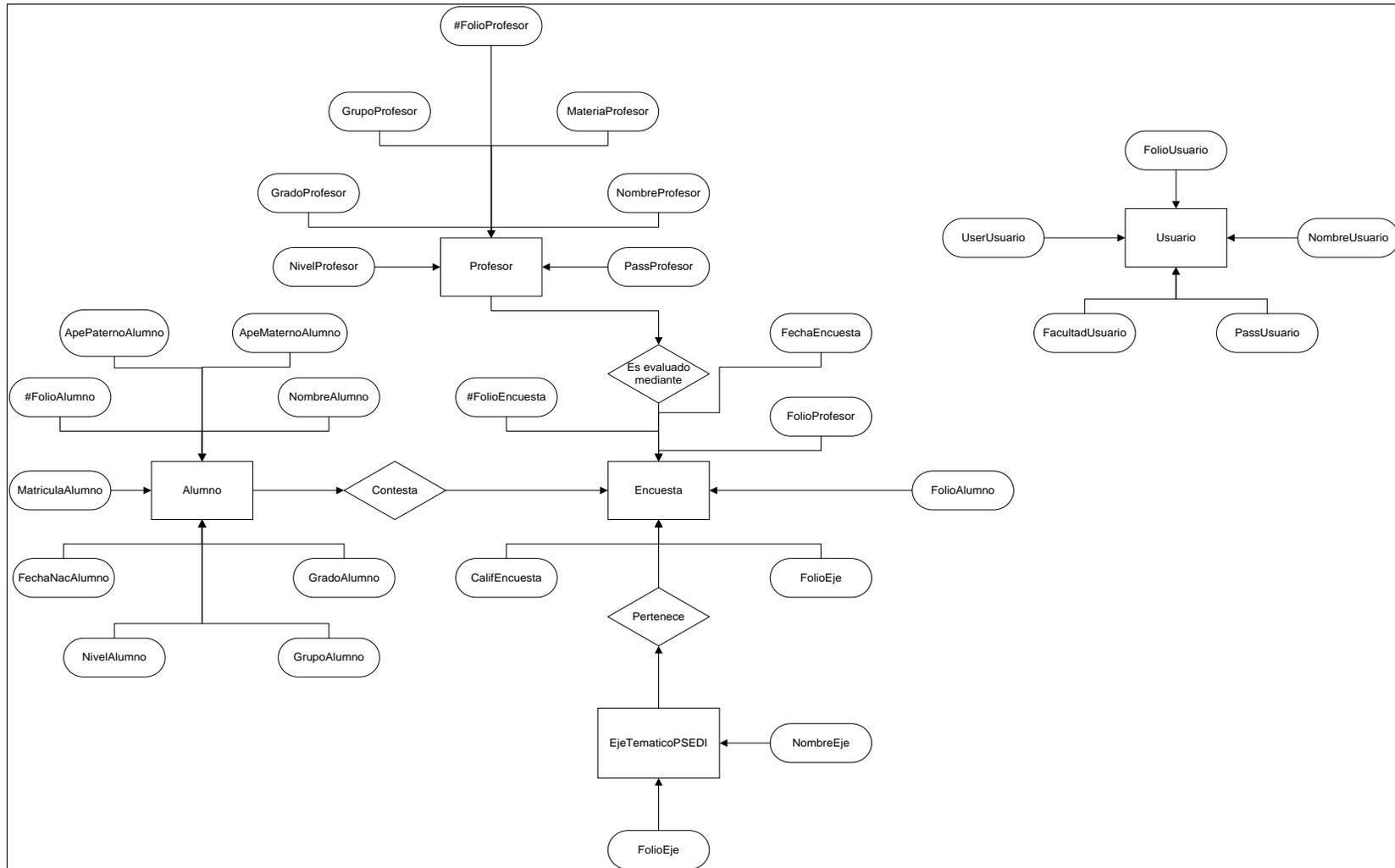


Figura 17: Modelo entidad-relación de la base de datos del sistema de automatización del PSEDI

IV.5 APLICACIÓN

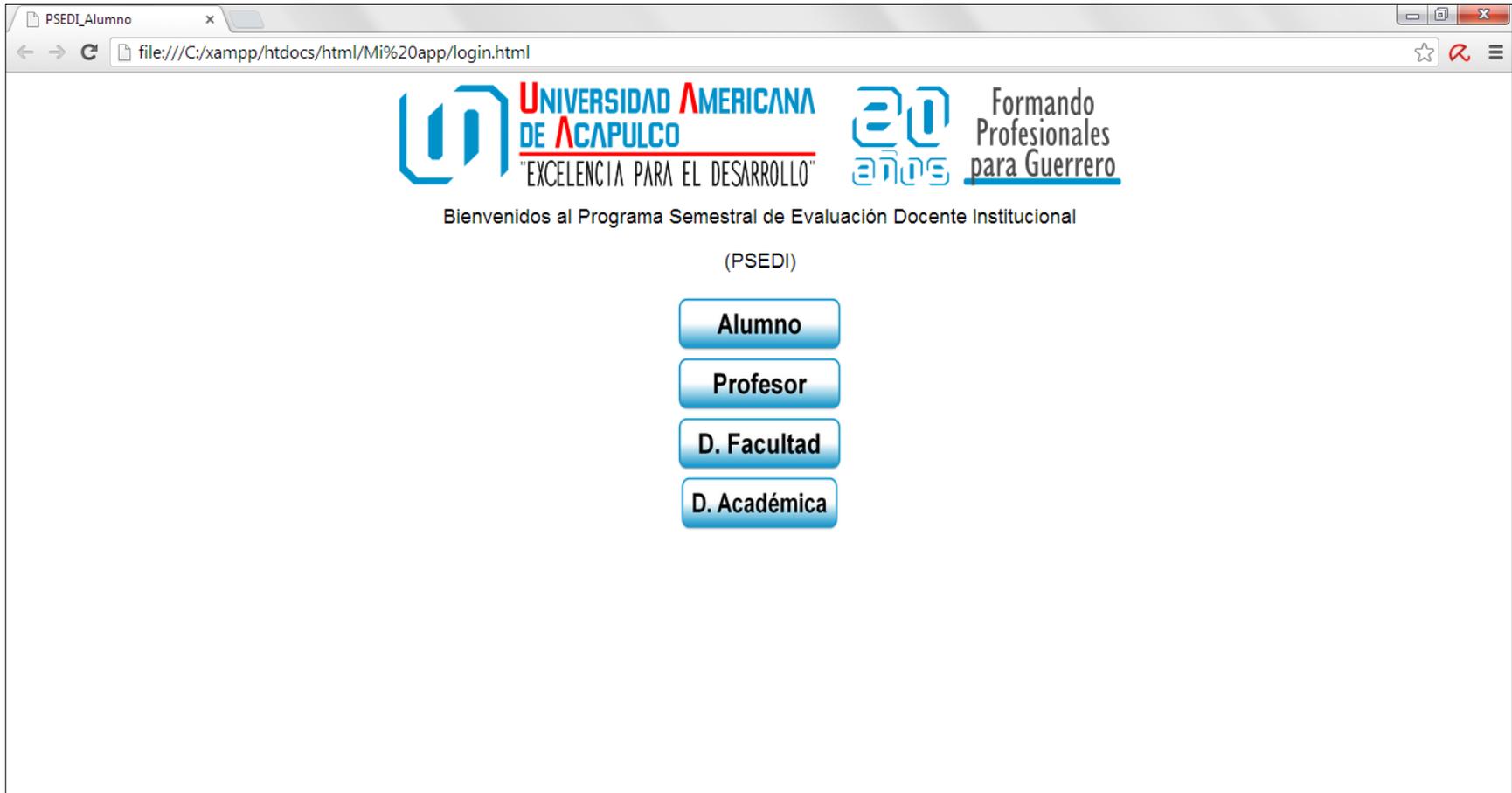


Figura 18: Pantalla principal de la Aplicación.

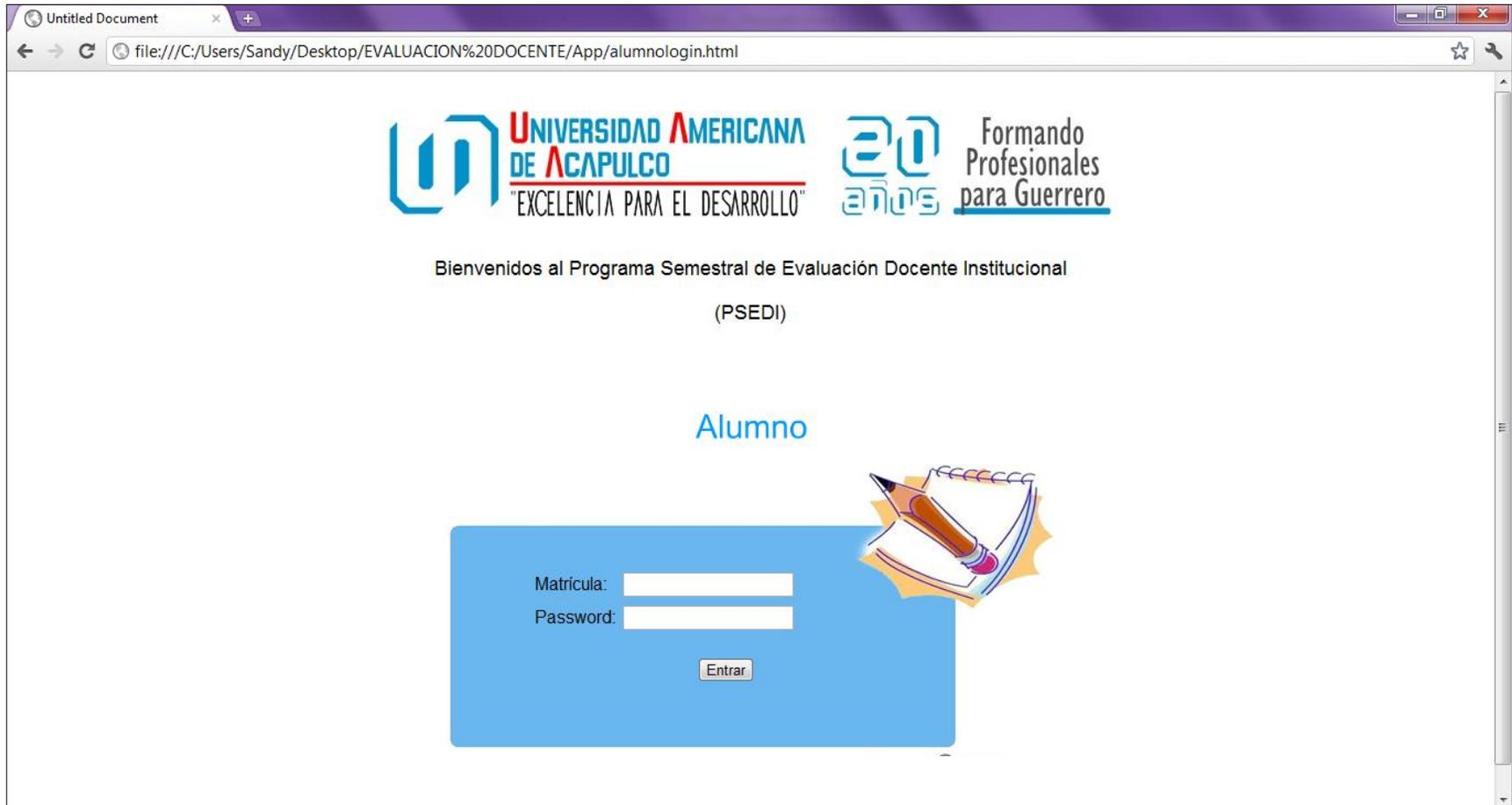


Figura 19: Pantalla de acceso de Alumno.

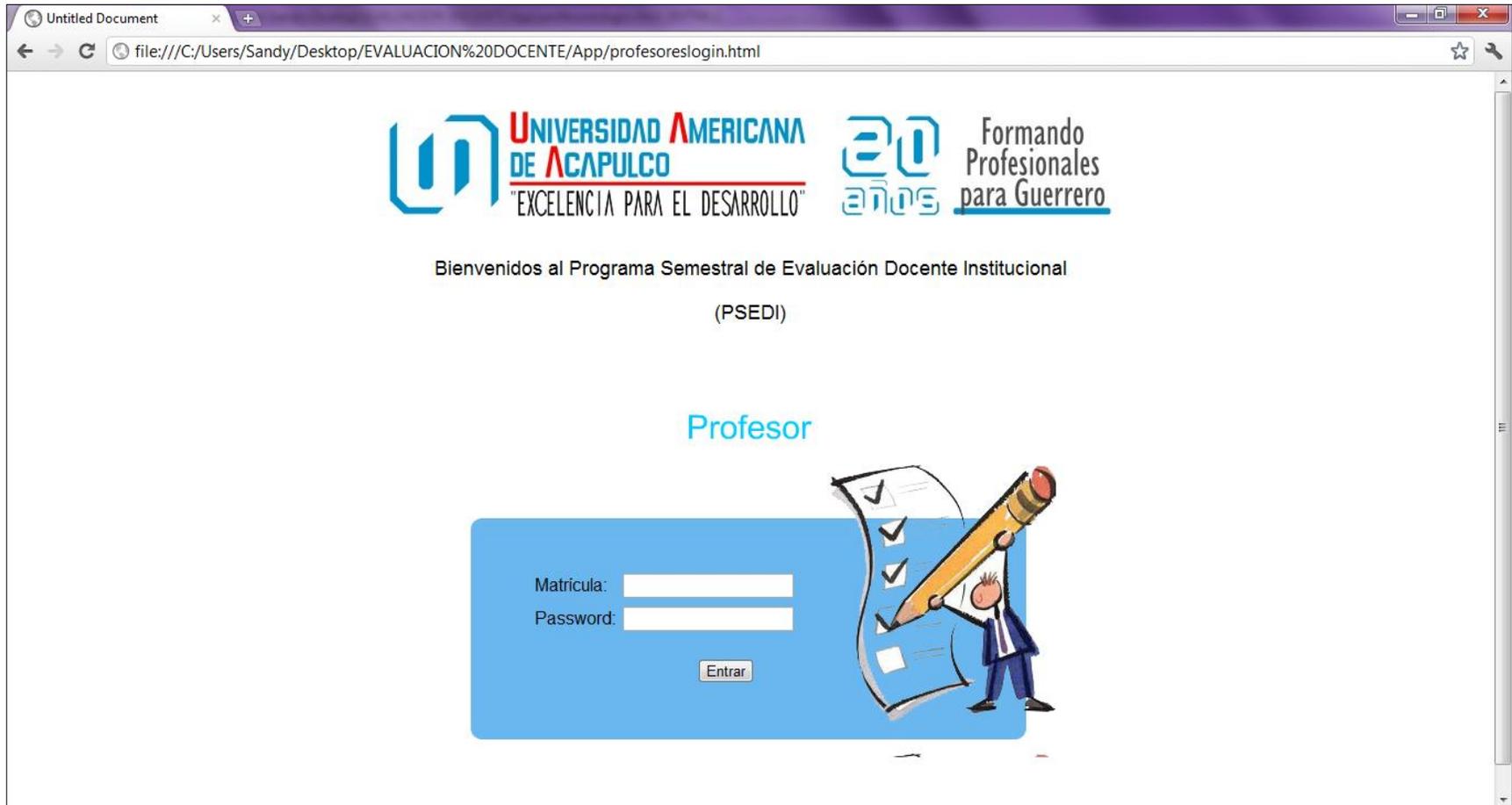


Figura 20: Pantalla de acceso de Profesor.

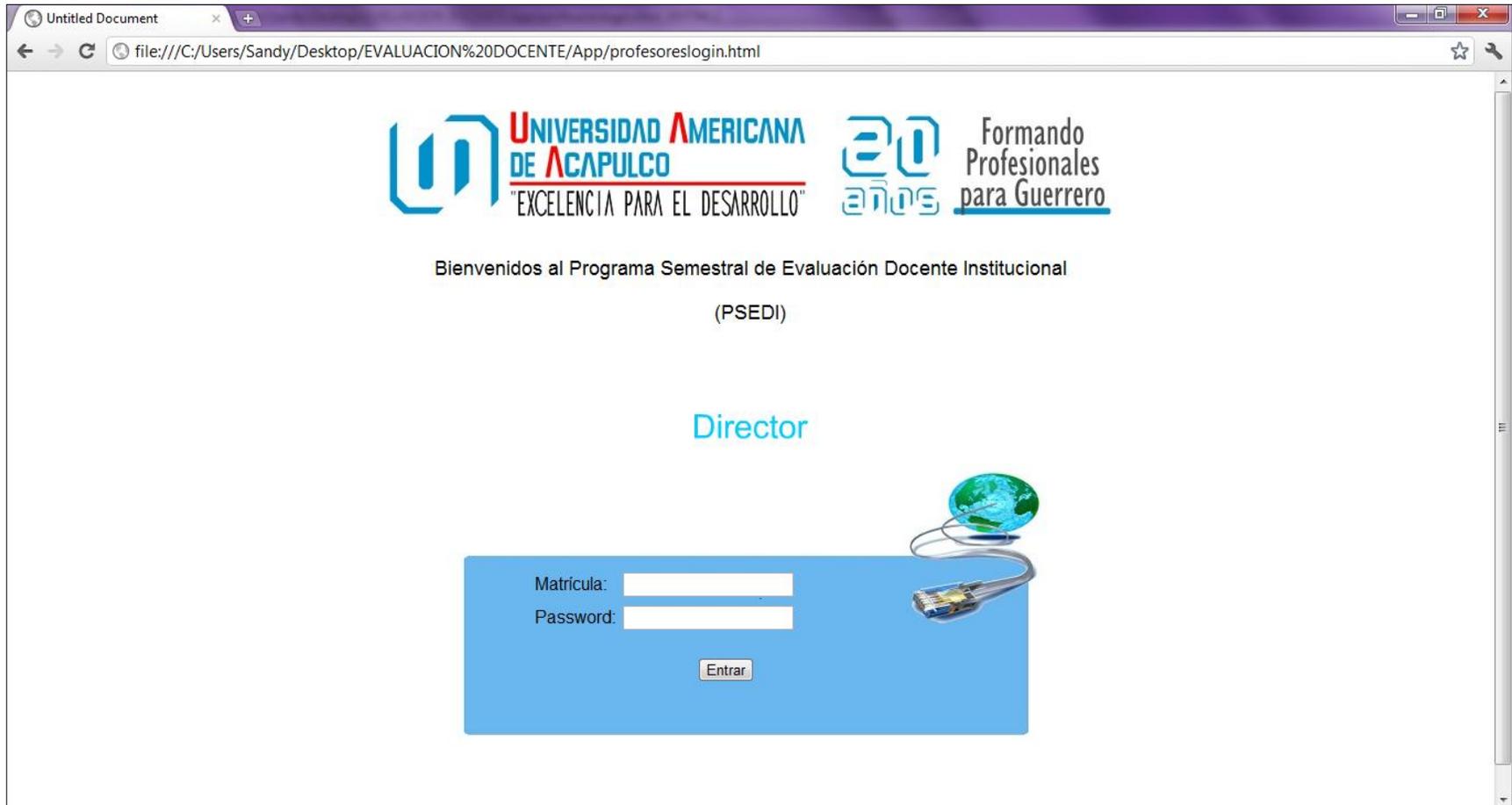


Figura 21: Pantalla de acceso de Director de Facultad y Dirección académica.

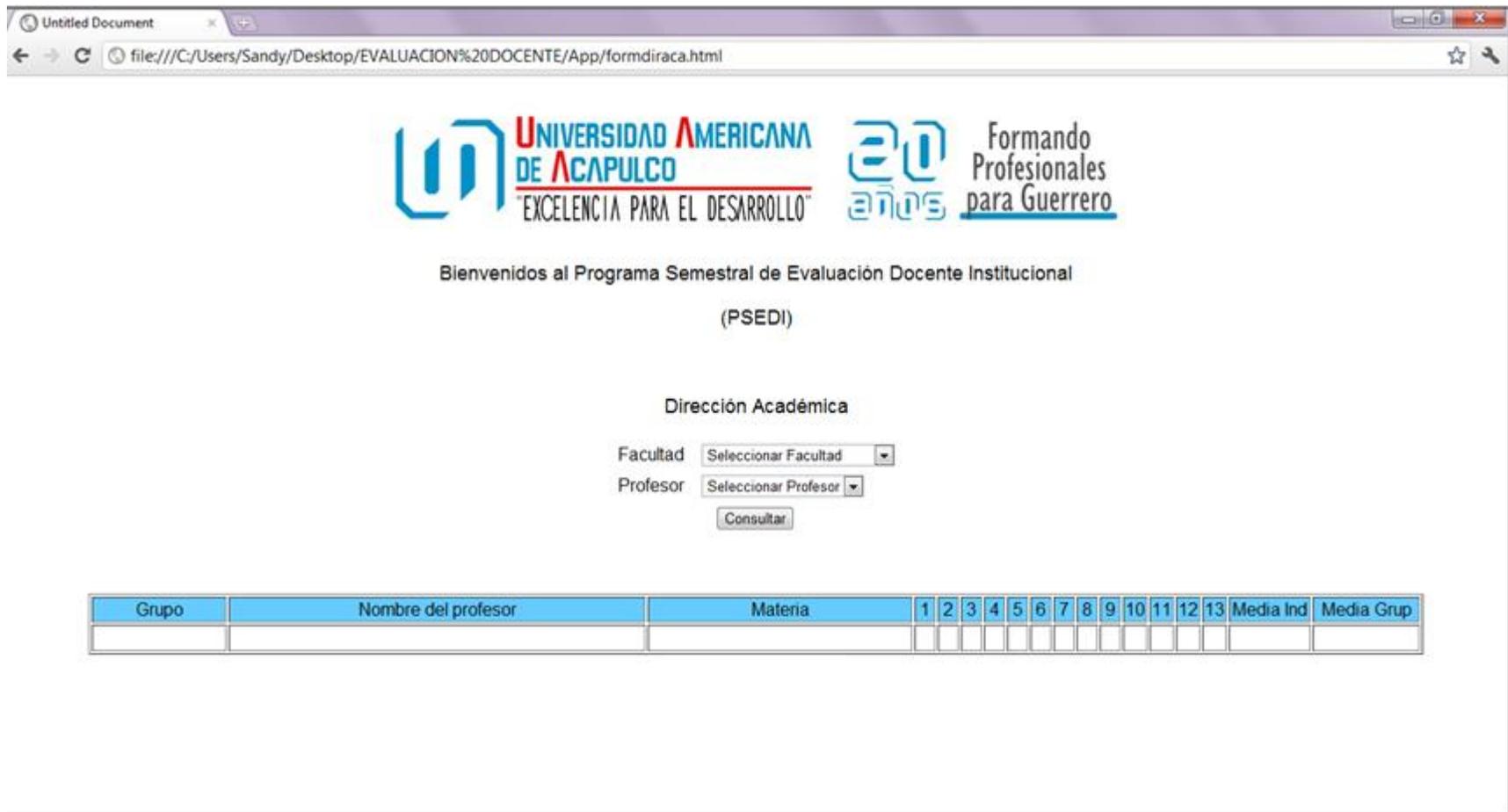


Figura 23: Pantalla de consultas para Dirección Académica.

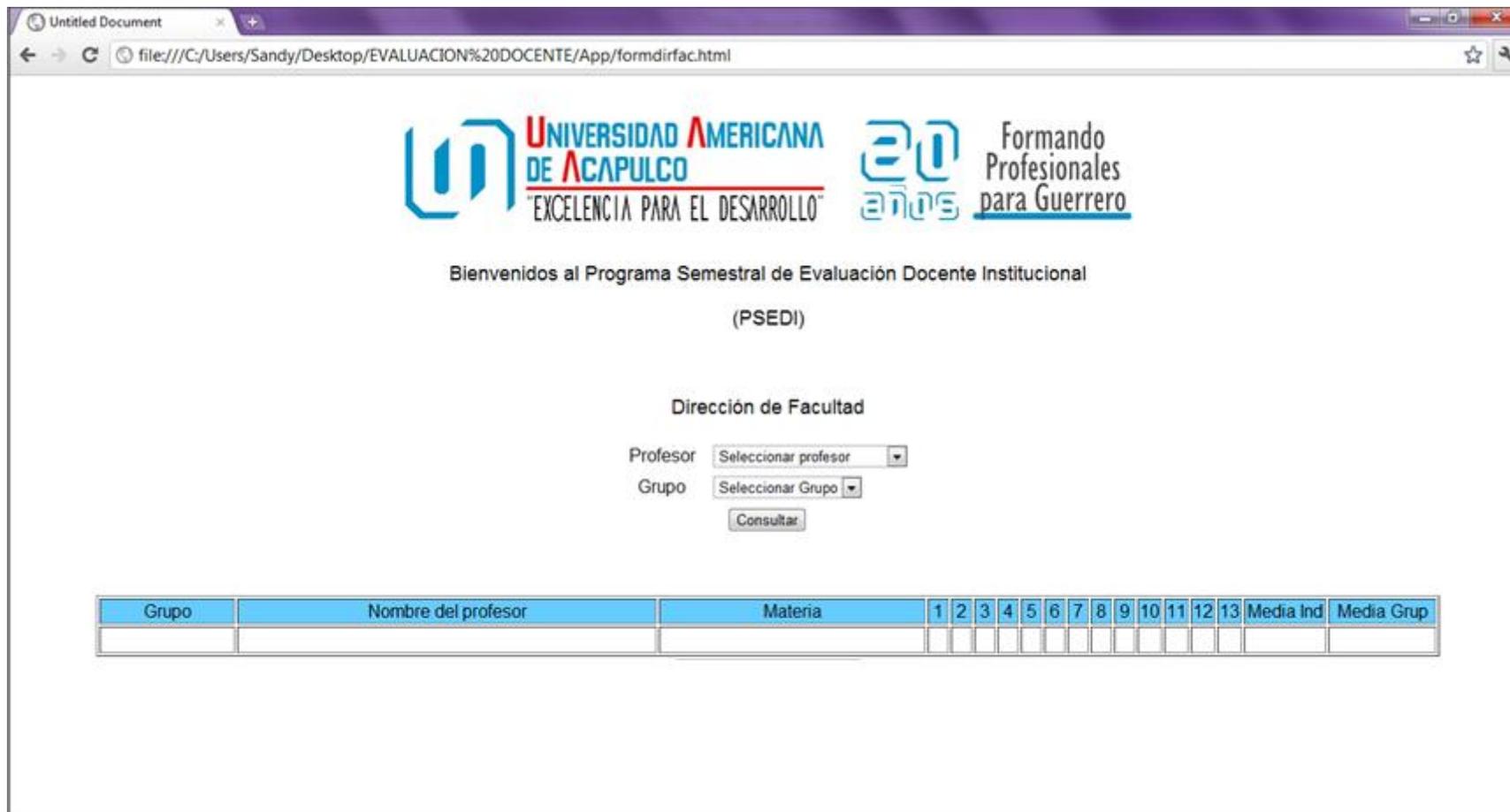


Figura 24: Pantalla de consultas para Dirección de Facultad

CAPÍTULO V:
RESULTADOS Y TRABAJOS A FUTURO

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y TRABAJOS A FUTURO

La automatización de PSEDI es un largo proceso de análisis que dio como resultado una sencilla aplicación web que puede ahorrar considerablemente los costos de implementación en la UAA de este sistema. Esto se debe principalmente a que no es necesario crear una plaza dentro de la Institución específicamente para realizar esta tarea. Tampoco es necesario desplazarse a cada uno de los planteles pues, desde cualquier conexión a internet los alumnos tendrán la facilidad de ingresar al sistema para responder la encuesta sin que se interrumpa la cátedra del docente.

En la tabla 5 se muestra el análisis de costos realizado a partir de información recopilada durante la implementación del PSEDI en el ciclo escolar 2011-2012/semestre 01.

REQUERIMIENTOS	SIN AUTOMATIZACION	CON AUTOMATIZACION
PLAZA PARA RESPONSABLE DE APLICACIÓN	\$24,000.00	X
RECURSOS MATERIALES	\$1162.00	X
TRANSPORTE	\$250.00	X
RENTA DE UN SERVIDOR	X	\$385.00
COSTO TOTAL	\$25412.00	\$385.00

Tabla 5 Tabla de costos.

Los datos mostrados en la tabla anterior fueron considerados como se muestra a continuación:

- **Plaza responsable de aplicación.** Desde sus inicios, el PSEDI fue implementado en la UAA con la creación de una plaza específica para realizar esta tarea. El costo total de esta plaza, se tomó con un sueldo base de \$1,000 quincenales que multiplicado por 24 quincenas original un costo total a la Institución de \$24,000.00
- **Recursos materiales.** En esta área se consideraron las 2228 hojas requeridas en la instrumentación del PSEDI, así como los reportes proporcionados a los docentes, facultades y dirección académica.
- **Transporte.** Durante la implementación del PSEDI, es necesario, desplazarse a los distintos planteles, ubicados en Acapulco y Chilpancingo.
- **Renta de un servidor.** Como se mencionó en el capítulo anterior, es necesario que para la implementación de la automatización del PSEDI en la UAA, se rente un servidor externo, debido a que la Institución no cuenta con la infraestructura necesaria.

Como resultado de lo anterior, se infiere que, con la propuesta para la automatización del PSEDI que se plantea, la Institución ahorraría un promedio de \$25027.00.

Por cuestiones de tiempo, no se implementó el sistema en la Institución durante el periodo escolar 2011-2012/semestre 01.

Se considera importante la opinión de los usuarios del sistema para realizar mejoras en la aplicación. Razón por la cual, sería necesario realizar una encuesta de opinión para que en el futuro, un programador pueda realizar cambios en él.

CONCLUSIONES

La arquitectura cliente-servidor planteada para la automatización del PSEDI en la UAA ha dado como resultado la generación de reportes estadísticos necesarios para la evaluación docente en la Institución, reduciendo los costos de aplicación y recursos humanos requeridos en el proceso como se muestra en el análisis de costos presentado.

El proyecto asegura también el aumento de la confiabilidad en el manejo de datos y la difusión de la información debido a que el personal humano requerido en el proceso es mínimo. Quedando así, demostrada la hipótesis planteada al inicio. Por lo tanto, se valida la hipótesis con esta propuesta y se recomienda a la Institución la aplicación inmediata de la aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

Académica, D. (Periodo lectivo 2000-2001/1). *Programa Semestral de Evaluación Docente Institucional (PSEDI)*. Acapulco de Juárez, Guerrero, México.

Aristi, P. e. (1987). *La identidad de una actividad: ser maestro*. México: Departamento de Investigaciones Educativas, CINVESTAV, IPN.

Colouris George, D. J. (2002). *Distributed Systems: concepts and design*. Pearson Education Limited.

Digital Server. (s.f.). Recuperado el 5 de Enero de 2012, de <http://www.digitalserver.com.mx/>

Gomáriz, E. M. (s.f.). *Diseño de Sistemas Distribuidos*. Obtenido de <http://www.essi.upc.edu/~gomariz/index.htm>

Pérez López, C. (2007). *MySQL para windows y linux*. Ra-Ma editorial.

Romero, V. M. (2010). *Parámetros en la Evaluación Docente Institucional en UAA*. Acapulco de Juárez, Guerrero, México.

Silverchatz, A. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. Mc Graw Hill.

Tanenbaum Andrew S., V. S. (2002). *Distributed Systems: Principles and paradigms*. Prentice Hall.

Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*.

Valenti Nigrini, G., & Varela Petito, G. (2003). *Diagnóstico sobre el Estado actual de los estudios de egresados*. México.: ANUIES.