

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CHONTALES

“CORNELIO SILVA ARGÜELLO”

UNAN- FAREM -CHONTALES



Desarrollo de Sistema informático utilizando Arquitectura Web, para gestión de las Actividades Administrativas de la Academia de Informática (“ADI”), de Juigalpa Chontales, en el segundo semestre del Año 2015.

TUTORES:

MSC. JAZCAR JOSUÉ BRAVO

MSC. JOSÉ JONATHÁN MORENO

AUTOR:

BR. HEYLING YUDELKIS MORAGA MOLINA

NOVIEMBRE 2015

“PROYECTO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN”

I. ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	1
II.	INTRODUCCIÓN.....	2
III.	ANTECEDENTES	3
IV.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE OBJETO DE ESTUDIO	5
	a. Caracterización del problema objeto de estudio	5
	b. Formulación del problema objeto de estudio	6
	c. Delimitación del problema	6
	d. Preguntas de sistematización	7
V.	OBJETIVOS	8
	a. Objetivo General.....	8
	b. Objetivos Específicos.....	8
VI.	Marco Teórico	9
	a. Sistema Informático.....	9
	i. Tipos de Sistemas informáticos.....	9
	1. Sistemas de Información Gerencial (Management Information Systems).....	9
	2. Sistema de Procedimientos Transaccional (Transaction Processing Systems)	9
	3. Sistema de Apoyo a la toma de Decisión (Decision Support Systems).....	10
	b. Sistemas Estratégicos	10
	i. Modelo de desarrollo de software	10
	1. Modelo en cascada	10
	a. Análisis y definición de requerimientos:	11
	b. Diseño del sistema y del software:.....	11
	c. Implementación del sistema:.....	11
	d. Integración y prueba de sistema:	11
	e. Operación y mantenimiento:	11
	c. Arquitectura Web.....	11
	i. Modelo de capas	12
	1. Modelo de dos capas.....	12
	a. Cliente/Servidor	13

ii.	Modelo de tres capas	13
iii.	Modelo de dos Niveles	14
d.	Gestiones Administrativas.....	15
i.	Tipos de administración	15
e.	Academia de Informática “ADI”	16
i.	Historia	16
ii.	Visión	17
iii.	Misión	17
iv.	Objetivos	17
v.	Control de Registro de Matriculas	17
vi.	Control de ingresos	17
vii.	Control de cursos y carreras técnicas	18
VII.	MARCO METODOLÓGICO	19
a.	Sistema de variables	19
i.	Hipótesis	19
ii.	Operacionalización de variables.....	20
iii.	Tipo de estudio	25
iv.	Muestra	25
v.	Métodos y técnicas de recolección	25
vi.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	26
VIII.	MARCO ADMINISTRATIVO	27
a.	Cronograma de trabajo.....	27
b.	Presupuesto de trabajo.....	28
IX.	MARCO DE RESULTADOS	29
a.	Descripción de cada uno de las etapas del Sistema de Gestión de Actividades Administrativas.....	29
i.	Procesos y requerimientos del sistema de gestión de actividades administrativas ADI 29	
ii.	Diseño de Sistema de Registro Académico utilizando arquitectura web	30
iii.	Casos de usos generalizados del Sistema de gestiones de las actividades administrativas	32
a.	Caso de uso de funciones que tendrá el administrador	32

iv.	Caso de uso de las funciones del administrador técnico	34
v.	Herramientas necesarias para la instalación y codificación de los requerimientos del sistema	35
vi.	Verificar el cumplimiento de los requerimientos funcionales del Sistema	35
b.	Cronograma del software	37
i.	Presupuesto del software	38
X.	CONCLUSIONES.....	39
XI.	RECOMENDACIONES.....	40
XII.	BIBLIOGRAFÍA.....	41
XIII.	GLOSARIO.....	43
XIV.	ANEXOS.....	45

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1 Cronograma de trabajo	27
Ilustración 2 caso de uso función del administrador	33
Ilustración 3 caso de uso función administrador técnico	34
Ilustración 4 cronograma de software	37
Ilustración 5 IEEE-830 Funcionalidad de producto	51
Ilustración 6 IEEE-1471 Vista de escenario.....	68
Ilustración 7 IEEE-1471 Funciones del sistema.....	69
Ilustración 8 IEEE-1471 Vista lógica.....	70
Ilustración 9 IEEE-1471 Vista Física	71
Ilustración 10 IEEE-1471 Diagrama de despliegue	72
Ilustración 11 IEEE-1471 Vista de Proceso	73
Ilustración 12 IEEE-1471 Secuencia.....	74
Ilustración 13 IEEE-1471 Diagrama de Secuencia.....	75
Ilustración 14 Bocetos página principal.....	99
Ilustración 15 Bocetos Área del administrador	100
Ilustración 16 Bocetos Capacitaciones	100
Ilustración 17 Bocetos Contáctanos	101
Ilustración 18 Bocetos editar módulo	102
Ilustración 19 Bocetos ingresar curso	103
Ilustración 20 Bocetos modificar docentes	104
Ilustración 21 Bocetos modificar cursos.....	105
Ilustración 22 Bocetos login	106
Ilustración 23 Bocetos nuevo pago	107
Ilustración 24 Bocetos nuevo módulo.....	108
Ilustración 25 Bocetos nuevo docente	109
Ilustración 26 Bocetos actualizar estudiantes	110
Ilustración 27 Bocetos ofertas.....	111
Ilustración 28 Bocetos docentes	111
Ilustración 29 Bocetos módulos	112
Ilustración 30 manual técnico Prematricula.....	116
Ilustración 31 manual técnico Cursos.....	117
Ilustración 32 Mapa de navegación.....	117
Ilustración 33 Modelo Entidad Relación.....	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operación de variables	20
Tabla 2 Operacionalización de variable	22
Tabla 3 Operacionalización de variable	23
Tabla 4 Presupuesto de trabajo	28
Tabla 5 Etapas de desarrollo	29
Tabla 6 Presupuesto de software	38
Tabla 7 Presupuesto de software	38
Tabla 8 presupuesto de software	38
Tabla 9 IEEE-830 personal involucrado	48
Tabla 10 IEEE-830 personal involucrado	48
Tabla 11 IEEE-830 Definiciones	49
Tabla 12 IEEE-830 Referencias	49
Tabla 13 IEEE-830 Características de los usuarios	52
Tabla 14 IEEE-830 Características de los usuarios	52
Tabla 15 IEEE-830 RF1	53
Tabla 16 IEEE-830 RF2	54
Tabla 17 IEEE-830 RF3	54
Tabla 18 IEEE-830 RF4	55
Tabla 19 IEEE-830 RF5	55
Tabla 20 IEEE-830 RF6	56
Tabla 21 IEEE-830 RF7	56
Tabla 22 IEEE-830 RNF1	57
Tabla 23 IEEE-830 RNF2	57
Tabla 24 IEEE-830 RNF3	58
Tabla 25 IEEE-830 RNF4	59
Tabla 26 IEEE-830 RNF5	59
Tabla 27 IEEE-1471 Identificación de Stakeholders	66
Tabla 28 IEEE-1471 Selección de los puntos de vista	68
Tabla 29 Pruebas parámetros	83
Tabla 30 Prueba lista de verificación	87
Tabla 31 Prueba lista de verificación	90
Tabla 32 Prueba Resultados de pruebas	92
Tabla 33 Prueba Resultados de pruebas	94

DEDICATORIA

Queremos dedicar nuestro trabajo:

A Dios, por lograr culminar nuestros estudios con éxito y darnos la oportunidad de alcanzar un paso más en nuestras vidas.

A nuestros padres, por brindarnos su apoyo incondicional, en este duro proceso de formación como profesionales.

A nuestros maestros, por enseñarnos durante estos 5 años de ardua labor y formarnos en unos profesionales de buenos principios.

AGRADECIMIENTO

Al llegar a culminar nuestro proyecto de seminario de graduación queremos agradecer a todas las personas que estuvieron involucradas en el desarrollo del mismo.

Agradecemos primeramente a Dios por su infinita misericordia y dejarnos alcanzar un peldaño más en nuestras vidas, agradecer también a nuestros padres por su apoyo incondicional y por estar siempre dándonos aliento para seguir adelante, a nuestros maestros porque a través de sus enseñanzas logran transmitirnos sus conocimientos e inculcarnos el camino a seguir como profesionales.

A nuestros tutores Msc. Jazcar Bravo y Msc. Jonathan Moreno, por guiarnos en los pasos a seguir para llegar a culminar la realización de nuestro proyecto de seminario a ellos muchas gracias.

A nuestra universidad UNAN FAREM CHONTALES, por habernos dado la oportunidad de estudiar nuestra carrera y ser unos profesionales.

A la Academia de Informática (ADI), por darnos la oportunidad de llevar a cabo nuestros conocimientos y realizar nuestro sistema informático en su institución.

Agradecemos de forma especial a nuestro compañero, amigo incondicional Br. Rafael Antonio Fonseca Tórrez, por su apoyo en la elaboración de nuestro proyecto.

A los amigos y compañeros de estudio, que directa o indirectamente nos dieron una mano durante la elaboración de nuestro proyecto y por su amistad incondicional para nosotros.

Muchas Gracias!

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

I. RESUMEN

Un sistema informático es el que permite almacenar y procesar información, utilizando componentes de hardware y software.

La investigación planteada en este proyecto de seminario está relacionado a automatizar el proceso de actividades administrativas de la Academia de Informática (ADI), a través de un sistema informático para lo cual se tuvo que conocer como llevan a cabo estas actividades administrativas, para llegar a esta información se utilizaron técnicas e instrumentos como observación y entrevista.

La arquitectura del software planteado se utilizó el estándar IEEE 1471, para la construcción de los planos o diagramas de casos de usos para tener un mejor análisis del software, la base de datos está hecho con el sistema gestor de base de datos MySQL.

El Sistema informático de actividades administrativas de la ADI, se encuentra alojado en un servidor web, el cual permite el acceso a los usuarios (Administrador, Operador, usuarios finales), donde el usuario administrador y el usuario operador son los que tienen cada uno sus privilegios establecidos en los procesos que brinda el Sistema y los usuarios finales que serían estudiantes que pueden tener comunicación con el administrador de la ADI, por medio de un formulario en donde podrá realizar las consultas que desee el cual estará vinculado a su correo.

El desarrollar el sistema informático para la Academia de Informática, es un una gran ventaja hoy en día ya que las mayorías de las empresas e instituciones están implementando nuevas tecnologías para que sus procesos sean ágiles, automatizados y en menos tiempo.



II. INTRODUCCIÓN

La tecnología como área de actividad del ser humano, busca solucionar problemas y necesidades individuales y colectivas, mediante la construcción de sistemas técnicos y emplea para ello los recursos de la sociedad en la que está inmersa. Las empresas e instituciones hoy en día según cómo va avanzando la tecnología sienten la necesidad de adquirir técnicas para el mejoramiento de sus sistemas, almacenamiento, seguridad de la información y a la vez sus procedimientos, con el fin de garantizar un eficaz funcionamiento.

EL sistema informático de actividades administrativas se desarrolló utilizando arquitectura web la cual define tareas que requieren conocimientos técnicos de construcción, funcionales y de diseño para sitios o páginas web incluyendo sistemas integrados entre sí como los servidores, bases de datos, organización de la información entre otros.

El objeto del presente proyecto consiste en el desarrollo de un sistema informático que automatice las actividades administrativas de la Academia de Informática (ADI), control de Alumnos y sub actividades, control de matrícula de Alumnos, pagos, que son actividades primordiales del centro. Además procesos internos del sistema tales como el ingreso de los municipios, Grupos o Modalidades que imparten, horarios, cursos, Carreras, sucursales, tipos de pago (ingresos).

El sistema de gestión de las actividades administrativas trae como beneficio agilizar los procesos de la ADI, procesos automatizados, entre otros.



III. ANTECEDENTES

Existen sistemas a nivel comercial desarrollados para el área de la administración y que guardan relación con el objetivo de esta investigación. Algunos de los más reconocidos y usados a nivel internacional son:

Sistema Administrativo de Procedimientos (SAP), este sistema desarrollado en México, ofrece soluciones estándares para las necesidades de información de una empresa. Consiste en funciones integradas en módulos para las siguientes áreas: Planificación de producción, ventas y distribución, oficina y comunicaciones, control, gerencia, recursos humano, garantía de calidad, activos de la gerencia mantenimiento de plantas, proyectos de sistemas; soluciones industriales y contabilidad financiera. (Américas, 2002)

Software Administrativo Integrado MIXNET, es un sistema multiusuario bajo redes, el cual integra contabilidad con gestiones auxiliares (caja y banco), ventas y cartera (cuentas por cobrar), compras (cuentas por pagar) e inventario. Es una herramienta de trabajo diario que permite el manejo administrativo de la pequeña y mediana empresa por medio de una acertada toma de decisiones basada en los múltiples y variados informes que se emiten en las diferentes aplicaciones del sistema. Fue desarrollado bajo el lenguaje Clipper, proporcionando al usuario el uso de la información almacenada en todas las bases de datos generadas por el sistema. (Technology, 2002)

SQL Software S.A (2004), Colombia, desarrollo un Sistema Integrado de Servicios Administrativos denominado Queryx*SISA, en ambiente web (cliente/servidor) que apoya la gestión administrativa en la toma de decisiones y la automatización de los procesos operativos de control de gasto, disponibilidad de recursos, confiabilidad y oportunidad de la información administrativa, contable y tributaria. Ofrece alto grado de parametrización que le permite ajustarse a las necesidades de empresas corporativas, ajustado a la legislación colombiana y disponible para PYMES con la misma funcionalidad y beneficios de la versión para la empresa corporativa. Entre los módulos que incluye, se cuentan compras,



bienes y servicios, obligaciones con proveedores, contabilización, seguros, contratos, gastos de viaje, importaciones y cajas menores.

Sistemas Administrativos S.A (1999), es un sistema administrativo desarrollado en Argentina, denominado Sistema Ada3d. Este sistema es el resultado de un prolongado desarrollo, basado en el profundo conocimiento de todas las dificultades, necesidades y expectativas del administrador. El sistema Ada3d ha sido pensado para facilitar las tareas rutinarias, mantener el orden y ser un valiosísimo aliado del administrador. Este sistema muy buena imagen, es multitarea, es muy fácil de aprender su uso y ofrece seguridad.

En la Academia de Informática "ADI", se han dado tentativas por parte de estudiantes de Ingeniería en sistemas de información en cuanto de automatizar las actividades administrativas que son llevadas a cabo, pero estos no han llegado a culminar el sistema de automatización de este proceso.

Actualmente la Academia de Informática "ADI" no dispone de un sistema informático que automatice la gestión de las actividades administrativas.



IV. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE OBJETO DE ESTUDIO

a. Caracterización del problema objeto de estudio

Debido al incremento estudiantil año con año en la Academia de Informática “ADI” se hace presente la necesidad de automatizar las actividades administrativas de ésta, acción que proveerá estabilidad, control y rentabilidad de la automatización del centro.

En la Academia de Informática ADI, actualmente las actividades administrativas son realizadas de forma manual y la información de los estudiantes son guardadas en una hoja de Excel.

La automatización de las actividades administrativas será realizada a través de un Sistema en línea el cual servirá de gran ayuda, teniendo el sistema como actividad principal el control Alumnos de la Academia de Informática “ADI” y sub actividades pero no menos importantes el control de Matricula de Alumnos, Pagos, que son actividades primordiales del centro. Además procesos internos del sistema tales como el ingreso de los municipios, Grupos o Modalidades que imparte, Horarios , Cursos, Carreras, Sucursales, Tipos de Pago (INGRESOS), procesos los cuales servirán de base de datos para el sistema.

La Academia de Informática logrará eficiencia y eficacia en todas las actividades antes mencionadas, agilizando todos los procesos de sus registros para con el cliente.

Para el manejo del sistema se procederá a documentar y a capacitar a los usuarios que vayan a manipularlo, utilizando herramientas como manual de funciones de cada uno de los puntos y procedimiento del mismo, con el objetivo de que exista un uso adecuado en su funcionamiento.



Una vez realizado el sistema, elaborada la documentación correspondiente y la capacitación del personal para el correcto uso del sistema. Estará listo para implementarse con eficacia en la Academia de Informática “ADI”. Esperando de que éste logre las expectativas esperadas en las Operaciones Administrativas para la “ADI”.

Al ser un sistema en línea se podrá acceder desde cualquier ubicación siempre y cuando se tenga internet.

b. Formulación del problema objeto de estudio

Esta investigación se centra en aplicar una metodología para la identificación de requerimientos, diseño e implementación de tecnologías web adecuadas para dar solución al problema descrito como: **Desarrollar un Sistema Informático de Gestión de las Actividades Administrativas de la Academia Informática (ADI), de Juigalpa, Chontales.**

c. Delimitación del problema

Desarrollo de sistema informático utilizando arquitectura web, para gestión de las actividades administrativas de la Academia de Informática (ADI), de Juigalpa-Chontales, en el segundo semestre del Año 2015.



d. Preguntas de sistematización

1. ¿Cómo analizar los métodos y requerimientos de las gestiones de actividades administrativas de la Academia de Informática ADI, para realizar el diseño del sistema informático con arquitectura web para la gestión automatizada de los mismos?
2. ¿Cómo diseñar un sistema informático con arquitectura web que cumpla con los requerimientos encontrados para la gestión de los procesos de las actividades administrativas de la Academia Informática ADI?
3. ¿Qué herramientas son necesarias para la implementación del sistema de gestión de las actividades administrativas de la Academia Informática?
4. ¿Cómo evaluar el desempeño esperado de las funcionalidades y procesos del sistema informático para la gestión de actividades administrativas de la ADI?



V. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Desarrollar sistema informático utilizando arquitectura web, para gestión de las actividades administrativas de la Academia de Informática (ADI), de Juigalpa-Chontales, en el segundo semestre del año 2015.

b. Objetivos Específicos

1. Analizar los procedimientos y requerimientos de las gestiones actividades administrativas de la Academia de Informática “ADI”, que son llevados a cabo para la realización del diseño del sistema informático con arquitectura web, y de la misma forma llegar a la automatización de los mismos.
2. Diseñar el sistema informático utilizando arquitectura web en función de los requerimientos encontrados, para la gestión de las actividades administrativas en la Academia de Informática.
3. Implementar el sistema informático de las actividades administrativas (ADI), utilizando herramientas web disponibles como: sublime HTML5, MySQL, PHP, para su implementación.
4. Evaluar el desempeño de los requerimientos funcionales que realiza el sistema informático de las actividades administrativas de la Academia Informática.



VI. Marco Teórico

a. Sistema Informático

Es un conjunto de funciones interrelacionadas, hardware, software y de Recurso Humano. Un sistema informático normal emplea un sistema que usa dispositivos que se usan para programar y almacenar programas y datos.

Si además de la información, es capaz de almacenar y difundir los conocimientos que se generan sobre cierta temática, tanto dentro, como en el entorno de la entidad, entonces está en presencia de un sistema de gestión de información y conocimientos. Como utilizador final emplea esa información en dos actividades fundamentales: la toma de decisiones y el control. (Sommerville, 2011)

i. Tipos de Sistemas informáticos

1. Sistemas de Información Gerencial (Management Information Systems)

Son sistema informático cuyo propósito es contribuir a la correcta interacción entre los usuarios y las computadoras. Estos dan apoyo a un espectro de tareas organizacionales mucho más amplio que los sistemas de procesamiento transaccionales, como el análisis y la toma de decisiones. (Sommerville, 2011)

2. Sistema de Procedimientos Transaccional (Transaction Processing Systems)

Son sistemas de información computarizada creados para procesar grandes cantidades de datos relacionadas con transacciones rutinarias de negocios, como las nóminas y los inventarios. Los sistemas de procesamiento de transacciones



expanden límites de la organización dado que le permite interactuar con entornos externos. (Kendall, 2005)

3. Sistema de Apoyo a la toma de Decisión (Decision Support Systems)

Los sistemas de apoyo a la toma de decisión, constituyen una clase de alto nivel de sistemas de información, dependen de una base de datos para abastecerse de datos, hace énfasis en el apoyo en la toma de decisiones en todas sus partes. (Kendall, 2005)

b. Sistemas Estratégicos

Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones. Típicamente su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos. (Kendall, 2005)

i. Modelo de desarrollo de software

1. Modelo en cascada

El primer modelo publicado sobre el proceso de desarrollo de software se derivó a partir de procesos más generales de ingeniería de sistemas (Royce, 1970). Debido al paso de una fase en cascada a otra, este modelo se conoce como “modelo en cascada” o ciclo de vida del software. El modelo en cascada es un ejemplo de un proceso dirigido por un plan; en principio, se debe planear y programar todas las actividades del proceso, antes de comenzar a trabajar con ellas.

Las principales etapas del modelo en cascada reflejan directamente las actividades fundamentales del desarrollo:



a. Análisis y definición de requerimientos:

Los servicios, las restricciones y las metas del sistema se establecen mediante consulta a los usuarios del sistema. Luego, se definen con detalle y sirven como una especificación del sistema. (Sommerville, 2011)

b. Diseño del sistema y del software:

El proceso de diseño de sistemas asigna los requerimientos, para sistemas de hardware o de software, al establecer una arquitectura de sistemas web. El diseño del software implica identificar y describir las abstracciones fundamentales del sistema de **software y sus relaciones**. (Sommerville, 2011)

c. Implementación del sistema:

Durante esta etapa, el diseño de software se realiza como un conjunto de programas o unidades del programa. (Sommerville, 2011)

d. Integración y prueba de sistema:

Las unidades del programa o los programas individuales se integran y prueban como un sistema completo para asegurarse de que se cumplan los requerimientos de software. Después de probarlo, se libera el sistema de software al cliente. (Sommerville, 2011)

e. Operación y mantenimiento:

Por lo general (aunque no necesariamente), ésta es la fase más larga del ciclo de vida, donde el sistema se instala y se pone en práctica. El mantenimiento incluye corregir los errores que no se detectaron en etapas anteriores del ciclo de vida, mejorar la implementación de las unidades del sistema e incrementar los servicios del sistema conforme se descubren nuevos requerimientos. (Sommerville, 2011)

c. Arquitectura Web

El diseño arquitectónico es la primera etapa en el proceso de diseño del software.



Es el enlace crucial entre el diseño y la ingeniería de requerimientos, ya que identifica los principales componentes estructurales en un sistema y la relación entre ellos. La salida del proceso de diseño arquitectónico consiste en un modelo arquitectónico que describe la forma en que se organiza el sistema como un conjunto de componentes en comunicación.

Se utiliza el término arquitectura web, para definir una tarea que requiere conocimientos técnicos de construcción, funcionales y de diseño para sitios o páginas web. La construcción de páginas web requiere una compleja conjunción de diferentes sistemas integrados entre sí: servidores, bases de datos, organización de la información, etcétera. (Sommerville, 2011)

i. Modelo de capas

La programación por capas se refiere a un estilo de programación que tiene como objetivo separar la lógica de diseño de la lógica de negocios. Una de las ventajas que podemos destacar sobre este estilo es que el desarrollo del software se puede llevar a cabo en varios tipos de niveles.

1. Modelo de dos capas

Es conocida también como la arquitectura tradicional de cliente/servidor. Requiere una interfaz de usuario que se instala y corre en una PC o estación de trabajo y envía solicitudes a un servidor para ejecutar operaciones complejas. Por ejemplo, una estación de trabajo utilizada como cliente puede correr una aplicación de interfaz de usuario que interroga a un servidor central de bases de datos. **(Carrasco, 2011)**



a. Cliente/Servidor

Se puede definir el modelo Cliente/Servidor como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información en forma transparente aún en entornos multiplataforma. **(Marquez, 2004)**

b. Protocolo HTTP

El protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol), es un protocolo simple de tipo solicitud-respuesta incluido en la familia de protocolos TCP/IP, que se utiliza en Internet, esto quiere decir que cada vez que accedemos a una página (en general, a un recurso accesible a través de HTTP), se establece una conexión diferente e independiente de las anteriores. **(Fernando Berzal, 2007)**

ii. Modelo de tres capas

Es una forma lógica de agrupar los componentes que son creados. Su objetivo primordial es la separación de la capa de presentación, capa de negocio y capa de datos. (Calle, 2008)

1. Capa de presentación

Es la que el usuario visualiza, comunica y captura la información del usuario en un mínimo de proceso, únicamente interactúa con la capa de negocio. Esta debe de tener una característica amigable. (Macias, 2013)

2. Capa lógica de negocio

Se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso tomando en cuenta las reglas que se han establecido.



Se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él. (Macias, 2013)

3. Capa de Datos

Recibe los datos y es encargada de acceder a los mismos. Es formado por uno o más gestores de base de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio. (Macias, 2013)

iii. Modelo de dos Niveles

Se describe a que el nivel de aplicación puede estar constituido por capa de presentación y capa de lógica de negocio. El nivel de datos puede contener solo la capa de datos. Como podemos ver en el nivel de aplicación las capas interactúan entre sí por medio de una interfaz. (Mora, 2014)

iv. Modelo de n capas

Se basa en desarrollar una distribución jerárquica de roles y responsabilidades, con el fin de resolver los problemas positivamente. El objetivo principal es separar la parte lógica de negocio de la lógica de diseño. (Mora, 2014)

v. Modelo 4 +1 vista

El modelo 4+1 Vistas trata de abstracciones, de descomposición y composición, de estilos y estética. También tiene relación con el diseño y la implementación de la estructura de alto nivel del software. Los diseñadores construyen la arquitectura usando varios elementos arquitectónicos elegidos apropiadamente. Estos elementos satisfacen la mayor parte de los requisitos de funcionalidad y performance del sistema, así como también otros requisitos no



funcionales tales como confiabilidad, escalabilidad, portabilidad y disponibilidad del sistema. (Bastarrica, 2006)

d. Gestiones Administrativas

El Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua explica que la administración es la acción de administrar. Acción que se realiza para la consecución de algo o la tramitación de un asunto, es acción y efecto de administrar.

Es la capacidad de la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos con el adecuado uso de los recursos disponibles. Es coordinar todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos.

Fayol define el acto de administrar como planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar. Las funciones administrativas engloban los elementos de la administración. Estos mismos elementos constituyen el proceso administrativo que pueden ser encontrados en cualquier área de la empresa, es decir, que cada cual desempeña actividades de planeación, organización, etc. como actividades administrativas esenciales. (Cáceres, 2011)

i. Tipos de administración

El vocablo Administración tiene diferentes significados, de acuerdo al calificativo que lo acompañe que denota la naturaleza del campo en el cual se ejecuta el proceso administrativo. Veamos algunos ejemplos:

Administración de Negocios: se refiere a los principios y técnicas administrativas aplicables en las actividades de carácter mercantil y en general a esa numerosa variedad de transacciones en asuntos comerciales.



Administración de Empresas: se refiere al conjunto de principios y técnicas administrativas aplicables tanto a la organización como a los procesos operativos en las empresas de toda clase: industriales, ganaderas, agrícolas de servicios, etc.

Administración Pública: se refiere tanto al aparato del Estado, es decir, al ente Estado como a los demás entes departamentales, municipales y del sector descentralizado. También denota el conjunto de procesos y operaciones administrativos del sector público y frecuentemente, con esta denominación nos referimos al conjunto de funcionarios que trabajan en las instituciones oficiales.

La Administración Internacional: Se centra en la operación de empresas internacionales en países extranjeros. Trata temas administrativos que se relacionan con el flujo de personas, mercancías y dinero con el propósito final de administrar mejor en situaciones

La Administración Comparativa: Se define como el estudio y el análisis de la administración en diferentes ambientes y de las razones por las cuales las empresas obtienen resultados diferentes en diversos países. La administración es un elemento importante para el crecimiento económico y el mejoramiento de la productividad. (Slim, 2013)

e. Academia de Informática “ADI”

i. Historia

La Academia de Informática ADI, nace en febrero del año 2005 con una cantidad de 16 alumnos, actualmente ADI está ubicada de Banpro 1C al sur 1/2C al este. Les atiende de Lunes a Domingo en horario de 8:00 am A 6:00 pm.

Tiene como misión dotar de capacitaciones técnicas a la población en el campo laboral. Cuenta con servicios de capacitación en informática, Acreditación por el INATEC, permiso de la alcaldía y renta del municipio.



ii. Visión

Nuestra visión como Academia de Informática ADI, es mantener la excelencia académica en el entrenamiento de transferencia tecnológica, para capacitar a la sociedad y que ésta pueda responder a las demandas laborales que hoy en día nos exigen los mercados globales.

iii. Misión

Es dotar de capacitaciones y entrenamiento de alta calidad en las diferentes herramientas que requiere el mercado laboral.

iv. Objetivos

Brindar al alumno los conocimientos necesarios para el manejo eficiente en el área de la informática.

Enseñar habilidades y destrezas en los distintos programas de aplicación que brindamos a nuestros clientes

v. Control de Registro de Matriculas

Todas las actividades dentro de la Academia de Informática ADI, se realizan manualmente, se lleva el control en un libro físico, y en un libro de Excel. El proceso de Matricula se da de la siguiente forma, al estudiante se le brinda un formulario quien deberá llenarlo con la información requerida, posteriormente ésta información se guarda en los libros (Físico: Libro de Matriculas, Lógico: Un archivo de Excel)

vi. Control de ingresos

El control de los ingresos se lleva a cabo a través de un libro de Excel, en donde están almacenados todos los alumnos, y el control se lleva guardando el número del recibo en la casilla del mes correspondiente del alumno.



vii. Control de cursos y carreras técnicas

Todos los cursos y carreras técnicas están regidas por el Instituto Nacional Tecnológico INATEC.



VII. MARCO METODOLÓGICO

a. Sistema de variables

i. Hipótesis

La implementación del sistema informático de gestión de actividades administrativas, mejorará los procesos en la Academia de Informática “ADI”.



ii. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operación de variables

Objetivos específicos	Variable	Definición conceptual
<p>Analizar los procedimientos y requerimientos de las actividades administrativas de la Academia de Informática “ADI”, que son llevados a cabo para la realización del diseño del sistema informático con arquitectura web, y de la misma forma llegar a la automatización de los mismos.</p>	<p>Métodos y requerimientos de actividades administrativas</p>	<p>Documentación de los métodos o procesos llevados a cabo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de matriculas ✓ Control de ingresos ✓ Control de cursos y Carreras técnicas <p>Requerimientos funcionales: Describen lo que el sistema informático debe hacer, sus entradas y salidas, excepciones, entre otros.</p> <p>Requerimientos no funcionales: son aquellos requerimiento que no se refieren directamente a las funciones del sistemas, sino a las propiedades emergente de este como la fiabilidad, tiempo de respuesta, entre otros.</p>



<p>Diseñar el sistema informático utilizando arquitectura web en función a los requerimientos encontrados, para la gestión de las actividades administrativas en la Academia de Informática.</p>	<p>Diseño de arquitectura web, según requerimientos necesarios del sistema informático</p>	<p>Diseño de tres capas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capa de presentación: Vista usuario final. ✓ Capa de negocio: Transacciones ✓ Capa de datos: Gestión de datos
<p>Implementar el sistema informático de las actividades administrativas (ADI), utilizando herramientas web disponibles como: sublime HTML5, MySQL, PHP, Materializa para su implementación.</p>	<p>Utilización de herramientas de trabajo para implementación del sistema informático</p>	<p>Herramientas de hardware y software, procesos y configuración que cumpla con las necesidades y recursos existentes en la institución para implementar sistema informático de actividades administrativas (ADI).</p>
<p>Evaluar el desempeño de los requerimientos funcionales que realiza el sistema informático de las actividades administrativas de la Academia Informática.</p>	<p>Pruebas de verificación y validación de software</p>	<p>Comprobar que el sistema informático de actividades administrativas de la Academia Informática cumple con los requerimientos funcionales establecidos.</p>



Tabla 2 Operacionalización de variable

Variables	Dimensiones	Variables de Entradas-Indicadores-Datos
Métodos y requerimientos de actividades administrativas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Procesos ❖ Organización 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Requerimientos Funcionales ✓ Requerimientos no funcionales ✓ Roles ✓ Flujo de procesos
Diseño de arquitectura web, según requerimientos necesarios del sistema informático	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tecnología ❖ Organización 	<p>Casos de uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Procesos del sistema ✓ Dos niveles y tres capas ✓ Vista lógica de procesos ✓ Vista de desarrollo de procesos ✓ Vista física de procesos
Utilización de herramientas de trabajo para implementación del sistema informático	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tecnología ❖ Diseño 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recursos de Hardware ✓ Recursos de software ✓ Prestación de servicios ✓ Generar servicios
Pruebas de verificación y validación de software	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Números de errores ✓ Análisis de resultados ✓ Nivel de rendimiento



Tabla 3 Operacionalización de variable

Variables	Dimensiones	Variables de Entradas	Instrumentos
Métodos y requerimientos de actividades administrativas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Procesos ❖ Organización 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Requerimientos Funcionales ✓ Requerimientos funcionales ✓ Roles ✓ Flujo de procesos 	<p>no Documento de especificación de requerimientos IEEE-830</p>
Diseño de arquitectura web, según requerimientos necesarios del sistema informático	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tecnología ❖ Organización 	<p>Casos de uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Procesos del sistema ✓ Dos niveles y tres capas ✓ Vista lógica de procesos ✓ Vista de desarrollo de procesos ✓ Vista física de procesos 	<p>Documento diseño del sistema IEEE-1471</p>
Utilización de herramientas de trabajo para implementación del sistema informático	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tecnología ❖ Diseño 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recursos de Hardware ✓ Recursos de software ✓ Prestación de servicios ✓ Generar servicios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipos informáticos ✓ Bootstrap ✓ HTML ✓ PHP



			<ul style="list-style-type: none"> ✓ MySQL ✓ Sublime Text ✓ Xamp
<p>Pruebas de verificación y validación de software</p>	<p>❖ Procesos</p>	<p>Números de errores Análisis de resultados Nivel de rendimiento</p>	<p>Documento de validación y verificación IEEE 730:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pruebas unitarias ✓ Prueba de caja negra ✓ Prueba caja blanca ✓ Pruebas de validación



iii. Tipo de estudio

La presente investigación es de tipo cuanti-cualitativa: es cuantitativa porque obtienen datos e información numérica y cualitativa porque se hace recolección de información por medio de observación y entrevista sobre los procesos que son llevadas a cabo en las actividades administrativas de la Academia de Informática.

Descriptiva: porque a través de la observación se especifican las funciones de los involucrados en el proceso administrativo.

Transversal porque la recolección de datos se realiza en un tiempo determinado.

iv. Muestra

Considerando el número del personal involucrado 5 personas, los tomamos en un 100%, ya que la cantidad de integrantes es manejable y además se requiere de la participación de todos para la realización del sistema informático.

v. Métodos y técnicas de recolección

Como instrumento de recolección se utilizó la observación de todos aquellos procesos y aspectos técnicos que afectan directa o indirectamente al problema objeto de estudio y se aplicó una entrevista a la administradora de la Academia de Informática, persona clave que se verá beneficiada con el sistema.



vi. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La información que se obtuvo a través de la observación y la entrevista, se procesó para iniciar el desarrollo del sistema informático de las actividades administrativas de la Academia de Informática.

Con el estándar IEEE-830 de Especificación de requerimientos, se definieron los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema informático. El estándar IEEE-1471 para el Diseño del sistema, se especifican diagramas UML que definen estructura entre ellos: casos de usos (vista lógica), vista física, vista de despliegue, vista de escenario y vista de procesos.



VIII. MARCO ADMINISTRATIVO

a. Cronograma de trabajo

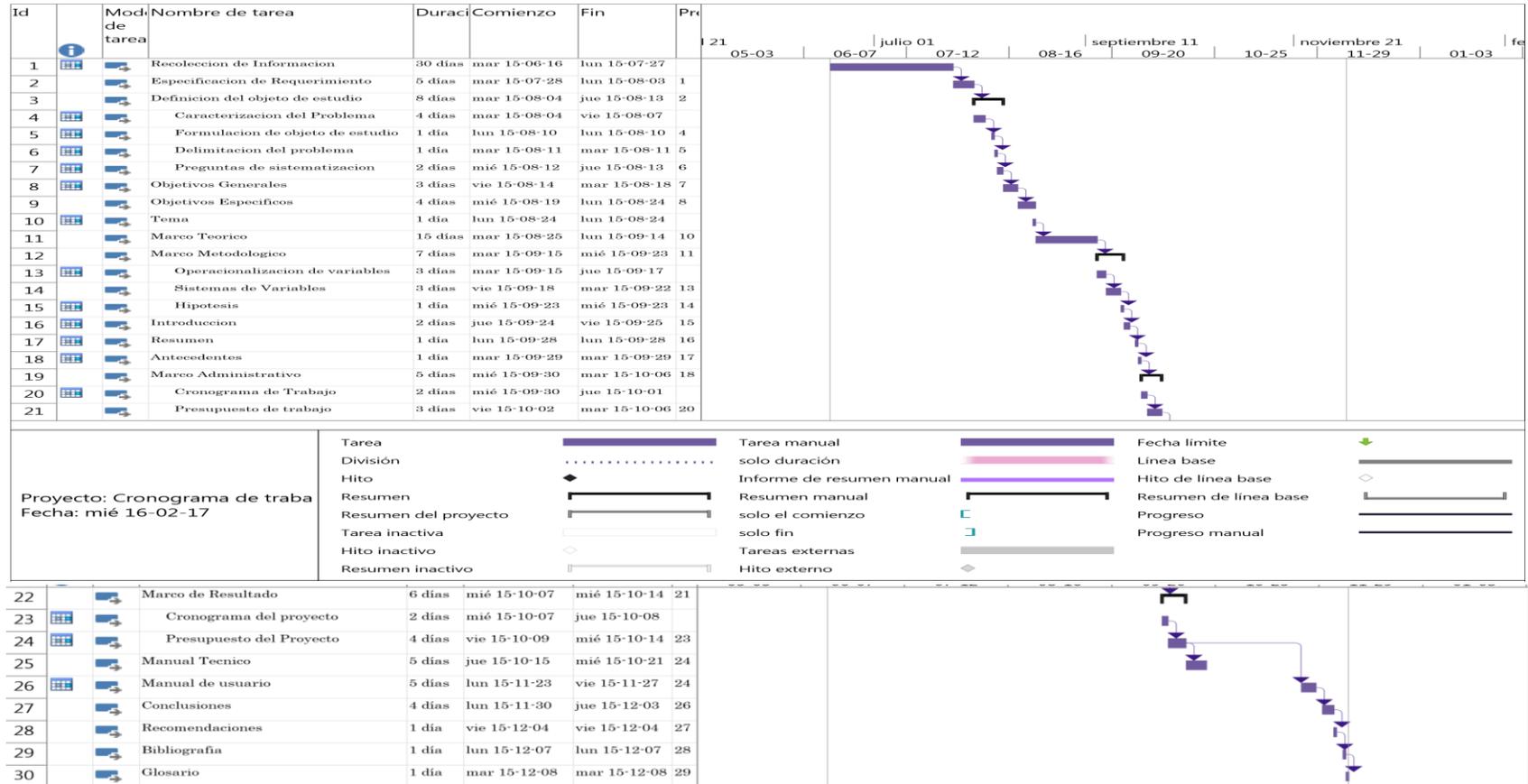


Ilustración 1 Cronograma de trabajo



b. Presupuesto de trabajo*Tabla 4 Presupuesto de trabajo*

CONCEPTO	U/MEDIDA	CANTIDAD	P/UNITARIO	SUBTOTAL
Impresiones	Páginas	700	C\$ 2	C\$ 1,400
Papelería	Resmas	2	C\$100	C\$ 200
Internet	Horas	100	C\$ 20	C\$ 2,000
Alimentación	Servicio	100	C\$ 60	C\$ 6,000
Transporte	Servicio	100	C\$ 15	C\$ 1500
Empastado	Servicio	1	C\$ 200	C\$ 200
Lápices	Unidad	12	C\$ 10	C\$ 120
Cuaderno	Unidad	1	C\$ 50	C\$ 50
Modem USB	Dispositivo	1	C\$ 800	C\$ 800
Energía eléctrica	Servicio	5	C\$ 300	C\$ 1,500
Computadora	Dispositivo	1	C\$ 14,000	C\$ 14,000
GASTOS TOTALES				C\$ 27,770



IX. MARCO DE RESULTADOS

a. Descripción de cada uno de las etapas del Sistema de Gestión de Actividades Administrativas

El Sistema de gestión de actividades administrativas para la Academia de Informática (ADI), se ha documentado en base a 4 etapas que define la Somerville de desarrollo de software, ya que proporciona los pasos a seguir para desarrollar e implementar el sistema informático.

Las 4 etapas se describen a continuación:

Tabla 5 Etapas de desarrollo

Etapa	Descripción	Software/Estándar utilizado
1	Análisis y definición de requerimientos	IEEE-830
2	Diseño del sistema	IEEE-1471 MySQL Start UML Balsamiq Mockups/Gliffy
3	Implementación	MySQL HTML5
4	Integración y pruebas del sistema	Validación y verificación IEEE-730

i. Procesos y requerimientos del sistema de gestión de actividades administrativas ADI

Al iniciar la primera etapa del sistema de gestión de actividades administrativas, se eligió a la Academia Informática (ADI), para el desarrollo de un sistema de gestión de actividades administrativas, ya que este no presenta uno para agilizar los procesos que son llevados a cabo en esa área.



Para llevar a cabo la recolección de la información en la ADI, se procedió con la recolecta de información mediante observación y una entrevista a la administradora de esta área.

Para el procesamiento de la información obtenida por medio de la observación y entrevista, se hizo uso del estándar IEEE 830, en el cual se describen cada uno de los requerimientos funcionales y no funcionales que tiene el sistema de gestión de actividades administrativas, determinando cada proceso y funciones que tendrán, todos los usuarios del sistema. El documento del IEEE 830 del SRA se encuentra en la sección de anexos **página #56**

ii. **Diseño de Sistema de Registro Académico utilizando arquitectura web**

En esta etapa del diseño del sistema se hicieron uso de herramientas para realizar todas las interfaces del sistema. Se hizo uso del software Star UML, Balsamiq Mockus y MySQL para el diseño de la arquitectura, la implementación, funcionalidad que tendrá el sistema.

Start UML: se realizaron los casos de uso de las vistas lógica, vistas física, vistas de proceso, vistas de despliegue y las vistas de escenarios del Sistema de actividades administrativas. Por medio de los casos de uso se obtiene una descripción de los pasos o las actividades de los procesos que tendrá cada usuario.

MySQL: en este software se diseñó y definió el modelo Entidad Relación, en el cual se define los atributos y las relaciones que tienen cada una de las tablas, para generar nuestra base de datos.

Balsamiq Motkus: en este software se diseñaron los bocetos que dieron inicio al diseño de las vistas que tendrá el sistema.



El modelo "4+1" de Kruchten, es un modelo de vistas diseñado por el profesor Philippe Kruchten y que encaja con el estándar "IEEE 1471" que se utiliza para describir la arquitectura de un sistema software intensivo basado en el uso de múltiples puntos de vista.

Para realizar la documentación de esta fase se hizo uso del estándar IEEE 1471, implementándolo con la arquitectura del modelo 4+1 de Kruchten, quien define los tipos de vistas diseñados en STAR UML. *Este documento de diseño basado en el estándar IEEE 1471 se encuentra en la sección de anexos **página #70**.* En este documento se adjuntan: la base de datos, bocetos y Diagrama Entidad Relación del SRA.



iii. Casos de usos generalizados del Sistema de gestiones de las actividades administrativas

a. Caso de uso de funciones que tendrá el administrador



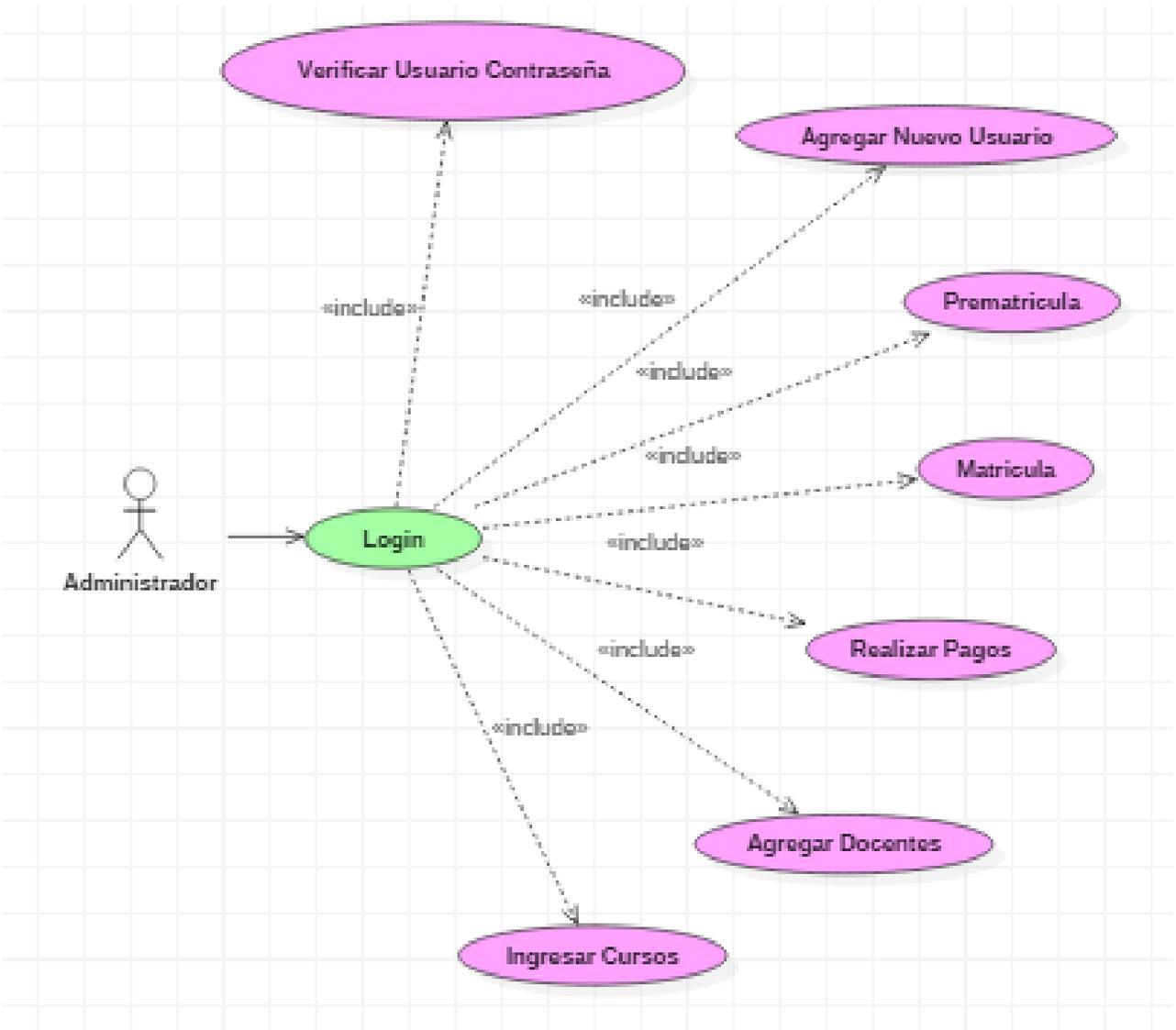


Ilustración 2 caso de uso función del administrador



iv. Caso de uso de las funciones del administrador técnico

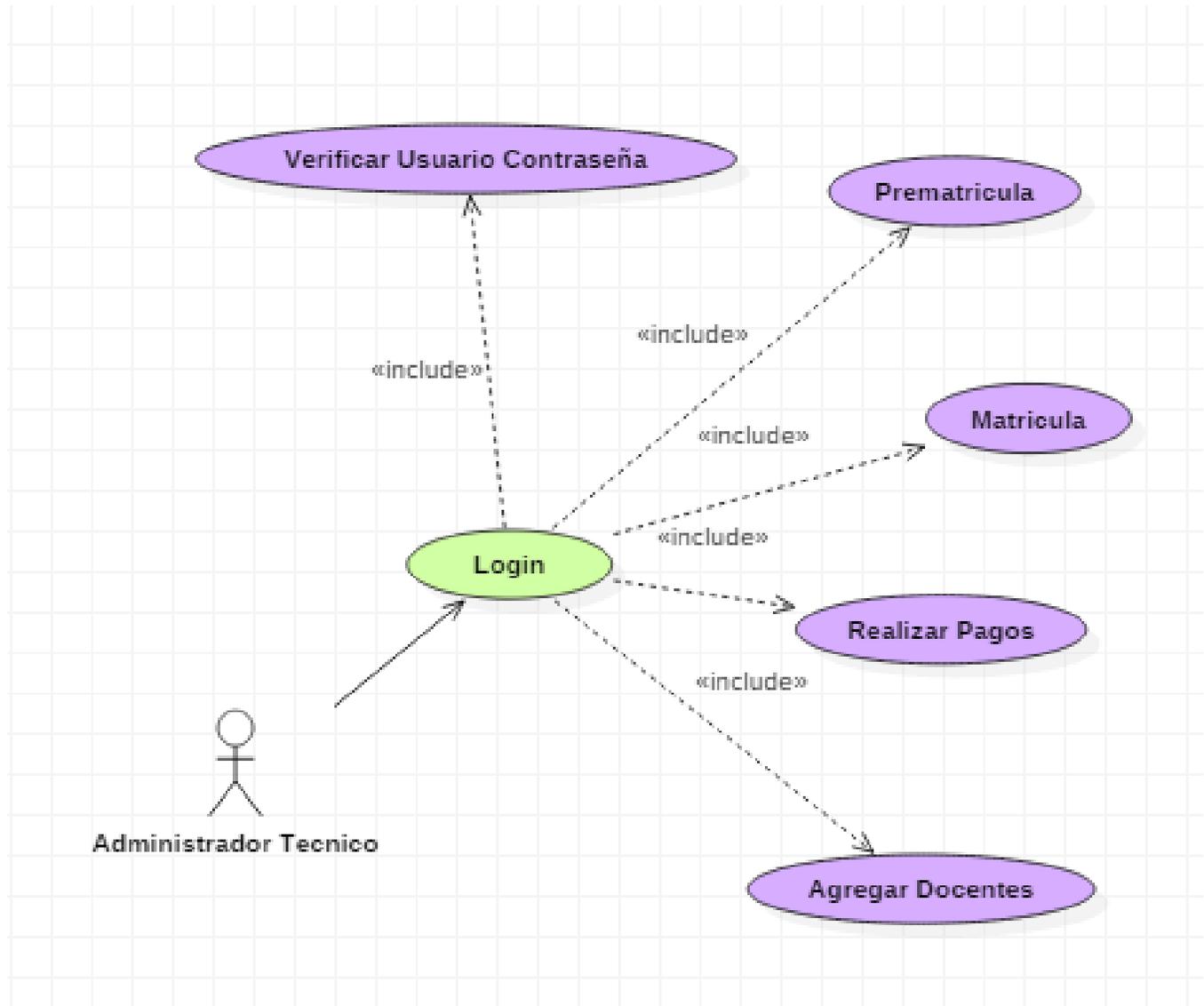


Ilustración 3 caso de uso función administrador técnico



v. Herramientas necesarias para la instalación y codificación de los requerimientos del sistema

La herramienta que se utilizó en esta fase para la codificación del Sistema de Gestiones Administrativas son:

Sublime Text 3 Como editor de texto para llevar acabo el diseño y maquetado del sistema mediante el uso del lenguaje de etiquetas HTML5 y los lenguajes de programación como PHP, Java Script.

XAMPP utilizando Apache para las conexiones con la base de datos de manera local utilizándolo en el desarrollo del sistema.

Aquí se agrega el manual técnico el cual se documentó basándose en las buenas prácticas del estándar IEEE 1063 y manual de usuario del Sistema. Agregados en la sección de anexos manual técnico **página #120** y manual de usuario **página #129**.

Manual Técnico: consiste en presentar el sistema de manera técnica a un público (administradores o programadores) con conocimientos técnicos sobre programación web, para facilitarles una mejor comprensión, sobre las funcionalidades, funciones y beneficios que implicó el sistema.

Manual de usuario: este documento brinda las instrucciones necesarias para orientar al administrador y usuarios que tendrá el Sistema, en cuanto a las diferentes funcionalidades de botones y formularios que conforman el sistema.

vi. Verificar el cumplimiento de los requerimientos funcionales del Sistema

La verificación de todos los procesos realizados por el Sistema, para ver el grado de factibilidad en los requerimientos funcionales, se realizaron mediante pruebas unitarias, pruebas de caja negra, pruebas de caja blanca y las pruebas de validación del sistema. Estas pruebas se realizaron de acuerdo al IEEE 730,



estándar de validación y verificación de software. Agregado en la sección de **anexos página #83**.

La prueba unitaria consistió en probar cada módulo independientemente uno del otro, realizándola en los procesos más importantes como son Asignación Docente, matriculas, Asignación cursos y Login de usuarios.

Prueba de caja negra consistió en verificar que los requerimientos funcionales estén según lo definido y que los datos de entrada y salida no sufran alteraciones. Esta prueba fue aplicada a los módulos de matrícula.

Prueba de caja blanca esta consistió en testear distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados. Esta prueba fue aplicada al Login, comprobando que los usuarios se han los correspondientes al tipo de usuario



b. Cronograma del software

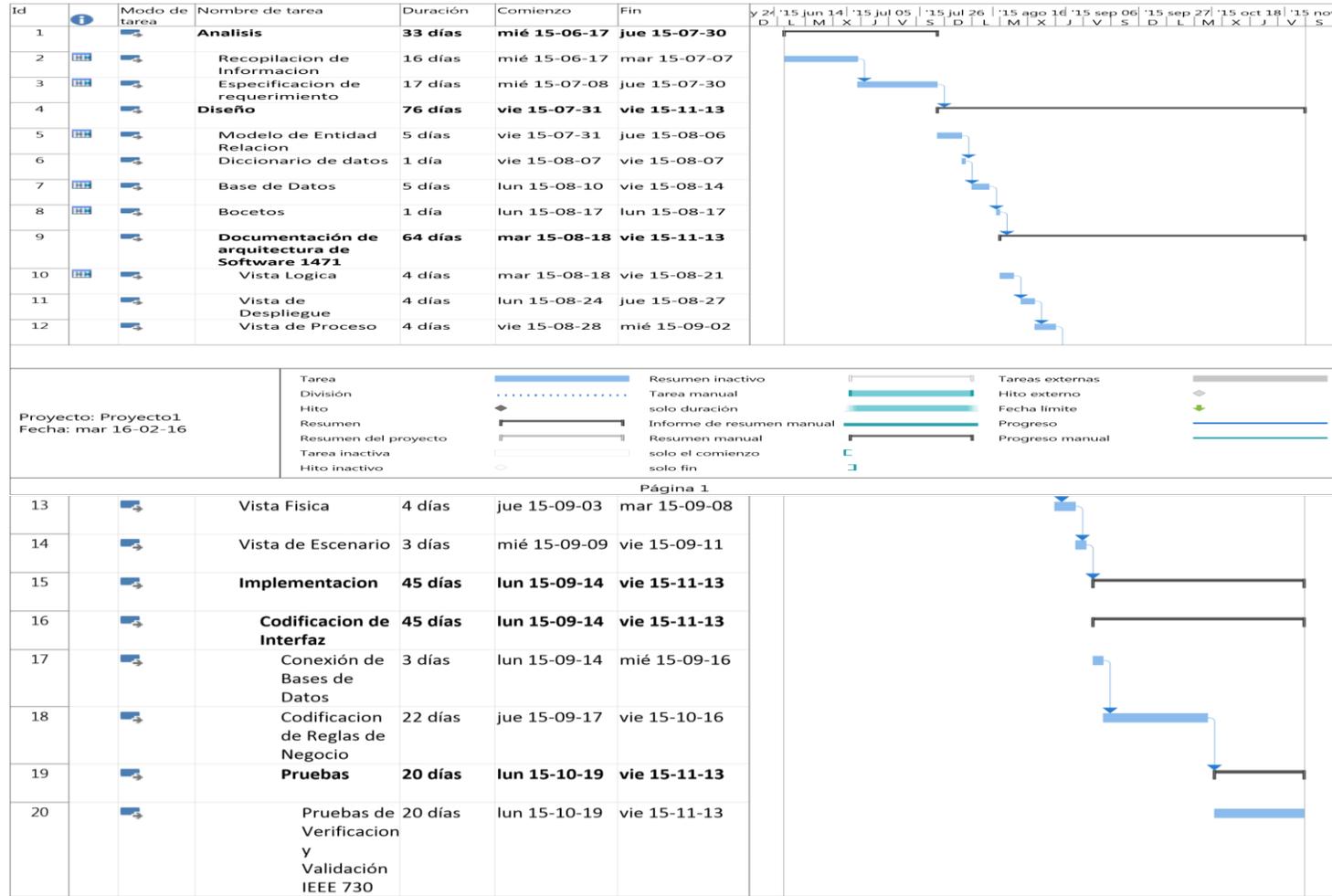


Ilustración 4 cronograma de software



i. Presupuesto del software

Tabla 6 Presupuesto de software

Alquiler del servidor	Precio por mes	Total
Hosting/Dominio(Godaddy)	\$ 6.00	\$ 6.00
Licencia Sublime Text	\$70	\$70
Total		\$ 76

Tabla 7 Presupuesto de software

Concepto	c/unidad	Precio Unitario	Total
Analista/Programador	2	\$ 1,100	\$ 2,200

Tabla 8 presupuesto de software

Recurso	Número de meses	Costo mensual (\$)	Total (\$)
Energía eléctrica	5	8.00	40.00
Internet	5	30.00	150.00
Telefonía	5	15.00	75.00
Transporte	5	30.00	150.00
Alimentación	5	70.00	250.00
Computadora	1 (en los 5 meses)		350
TOTAL			\$1,015.00



X. CONCLUSIONES

Utilizando los instrumentos de entrevista y observación se realizó un análisis de la información que fue procesada por el estándar IEEE 830, del cual se obtuvieron los requisitos funcionales que tendría el sistema.

Se utilizaron las siguientes herramientas para el diseño del sistema, se realizaron los bocetos haciendo uso de la herramienta Balsamiq Mockups, Mapa de Navegación creado en Gliffy para establecer la navegación correcta del sistema y casos de usos diseñados en Start UML del modelo 4+1 vistas donde los más importante son casos del uso del administrador, administrador técnico. Se diseñó tomando en cuenta los requerimientos establecidos para obtener una navegación fácil y sencilla del sistema.

Se utilizó Sublime Text 3 que permite realizar el enmaquetado de sistemas web mediante uso de las etiquetas HTML. El uso de lenguaje de programación PHP y JAVASCRIPT; CSS para facilitar el estilo de la página y MySQL para la gestión de la base de datos. Con el uso de estas se logró cumplir con los requerimientos establecidos.

Siguiendo el marco de trabajo de buenas prácticas IEEE 730 se realizaron las siguientes pruebas:

- a. Prueba Unitaria
- b. Prueba Validación
- c. Prueba Caja Negra
- d. Prueba Caja Blanca



XI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Academia de Informática la implementación y mantenimiento del sistema informático de gestión administrativa para automatizar y agilizar los procesos.

Cuando el sistema sea implementado, se recomienda designar un personal que tenga conocimientos en programación de sitio web y administre la de base de datos, para cuando se presente problemas o se necesite la actualización de datos, este realice esta función.

Para que el sistema sea 100% útil se recomienda capacitar al personal sobre el uso adecuado del sistema, de manera que se conozca todas sus funciones y obtener los beneficios que brinda el sistema a los distintos usuarios.

Por ser primera vez que este centro de estudio implementará este tipo de sistema se recomienda establecer normas de uso para los usuarios que están establecidos por el administrador.



XII. BIBLIOGRAFÍA

- Américas, U. d. (10 de Mayo de 2002). *Sistema SAP R/3.México*. Obtenido de Sistema SAP R/3.México: <http://mail.udlap.mx/~sapudlar/r3>
- Areba, J. B. (2001). *Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas*. España: ALCOBENDAS(Madrid).
- Cáceres, D. I. (30 de Marzo de 2011). *Gestión Administrativa*. Obtenido de Gestión Administrativa: <http://gestion-admtiva.blogspot.com/>
- Calle, F. (24 de Junio de 2008). *SlideShare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/Decimo/arquitectura-3-capas>
- Carrasco, A. L. (2011). *ARQUITECTURA DE APLICACIONES WEB*. VILLAHERMOSA.
- Fernando Berzal, F. J. (2007). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*. España: ¡Kor Consulting.
- Francisco Apodaca, G. E. (27 de Noviembre de 2012). *Metodología RUP*. Obtenido de Metodología RUP: http://metodologiadesoftware.blogspot.com/2012/11/fases-del-modelo-rup_27.html
- Garreta, J. S. (2003). *Ingeniería de proyectos informáticos: actividades y procedimientos*. España: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- GrupNADD. (03 de Julio de 2012). *Metodología RUP*. Obtenido de Metodología RUP: <http://rupmetodologia.blogspot.com/>
- Hernández, J. (2004). *Análisis y Desarrollo Web*. Madrid: España.
- Kendall, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. Pearson Educación, 2005.
- Macias, G. (30 de Agosto de 2013). *Prezi-Modelo 3 Capas*. Obtenido de <https://prezi.com/gl7pxorrhbn/modelo-3-capas-n-capas/>
- Marquez, L. (2004). *Cliente-Servidor*. Catarina.
- Minoli, E. (21 de junio de 2012). *SlideShare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/eugeminoli/concepto-de-sistema-informtico>
- Mora, J. T. (23 de Diciembre de 2014). *Arquitectura de software para plicacines web*. Obtenido de <http://delta.cs.cinvestav.mx/~pmaalvarez/tesis-tahuiton.pdf>



Raul. (15 de febrero de 2012). *Sistemas Informatico en la actualidad*. Obtenido de <http://sistema-platonico.blogspot.com/2012/02/los-4-tipos-de-sistemas-informaticos.html>

Sebastián Otero, C. M. (21 de Septiembre de 2011). *Competencias en TIC*. Obtenido de Competencias en TIC: http://escritorioalumnos.educ.ar/datos/recursos/arquitectura_web_1.pdf

Slim, C. (25 de Abril de 2013). *Académica Comunidad Digital del Conocimiento*. Obtenido de Académica Comunidad Digital del Conocimiento: <http://www.academica.mx/blogs/tipos-administraci%C3%B3n>

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Technology, G. (10 de mayo de 20002). *Sistema Integrado de Servicios Administrativos*. Obtenido de Sistema Integrado de Servicios Administrativos: <http://www.catalogodesoftware.com/ItemsE.asp?iid=235&sid=70>



XIII. GLOSARIO

ADI: Academia de Informática

Es una institución que brinda cursos técnicos, autorizada por el INATEC (Instituto Nacional Tecnológico).

ESR: Especificación de Requerimientos de software.

El estándar IEEE 830-1998 para el SRS (en inglés) o ERS (Especificación de requerimientos de software) es un conjunto de recomendaciones para la especificación de los requerimiento o requisitos de software, el cual tiene como producto final la documentación de los acuerdos entre el cliente y el grupo de desarrollo para así cumplir con la totalidad de exigencias estipuladas

E/R: Diagrama Entidad Relación.

Un diagrama entidad relación representa la realidad a través de un Esquema gráfico empleando los terminología de Entidades, que son objetos que existen y son los elementos principales que se identifican en el problema a resolver con el diagramado y se distinguen de otros por sus características particulares denominadas Atributos.

IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

El IEEE es una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización.

IEEE 1471: Documento de Arquitectura de software.

IEEE 1471 Es un estándar de la IEEE para la descripción arquitectural de sistemas intensivos de software. IEEE 1471 define un marco conceptual que relaciona los conceptos de sistema, descripción arquitectural y vista, incluyen uno



o más viewpoints, los cuales se seleccionan con base en los involucrados hacia los cuales está dirigida la arquitectura.

IEEE 730: Estándar para el aseguramiento de calidad de software.

El Estándar IEEE 730 es una recomendación para elaborar un Plan de Aseguramiento de la Calidad del Software (SQAP, Software Quality Assurance Plan) para los proyectos de desarrollo de software.

RF: Requerimiento Funcionales.

Los requerimientos funcionales expresan una acción que debe ser capaz de realizar el sistema, especifica comportamiento de entrada/salida.

RNF: Requerimientos no Funcionales.

Los requerimientos no funcionales expresan una propiedad o cualidad que el sistema debe presentar, también restricciones físicas sobre los funcionales.



XIV. ANEXOS

Entrevista

Juigalpa-Chontales, 17 de Agosto de 2015

La presente entrevista está dirigida al personal administrativo de *la Academia de Informática "ADI"* de la ciudad de Juigalpa-Chontales, con el *objetivo* de obtener sugerencias sobre la implementación de un Sistema Informático que automatice los procesos administrativos.

Sobre los procesos que realizan para las matriculas:

- 1. ¿Qué métodos utilizan para el proceso de matrículas de los estudiantes?**

- 2. ¿Cuáles son los requisitos que solicitan para que el estudiante se matricule?**

- 3. ¿De cuánto personal necesitan para llevar a cabo el proceso de las actividades administrativas?**

- 4. ¿Qué cursos ofrecen?**

- 5. ¿Cómo es llevado a cabo el proceso de pago?**

- 6. ¿Cuánto es el límite de estudiantes por cursos?**

7. ¿Utilizan programas para llevar a cabo los procesos administrativos?

8. ¿Les gustaría implementar un sistema de información que agilice los procesos administrativos?

9. ¿Qué módulos utilizan para cada curso que se imparten?

10. ¿Cómo ingresan a los maestros que imparten cada curso?

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE IEEE- 830

Proyecto: Sistema De Gestión de Actividades Administrativas de la Academia Informática (ADI), de Juigalpa- Chontales.

Revisión [1]

1. Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Sistema de información para la gestión de Actividades Administrativas de la Academia de Informática. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE Práctica Recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830, 1998.

1.1. Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo de un sistema de información con arquitectura web que permitirá gestionar distintos procesos administrativos y académicos. Éste será utilizado por el personal administrativo de la Academia de Informática.

1.2. Alcance

Esta especificación de requisitos está dirigida al usuario del sistema, para continuar con el desarrollo de aplicaciones educativas sobre la institución y para profundizar en la automatización de ésta, la cual tiene por objetivo principal el gestionar los distintos procesos administrativos.

1.3. Personal Involucrado

Tabla 9 IEEE-830 personal involucrado

Nombre	Edwin Yuriel García Morales
Rol	Analista, Diseñador y Programador
Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas de Información
Responsabilidad	Análisis de información, Diseño y programador del sistema informático
Información de contacto	82372821

Tabla 10 IEEE-830 personal involucrado

Nombre	Heyling Yudelkis Moraga Molina
Rol	Analista, Diseñador y Programador
Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas de Información
Responsabilidad	Análisis de información, Diseño y

	programador del sistema informático
Información de contacto	heylingcita93@gmail.com

1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Tabla 11 IEEE-830 Definiciones

Nombre	Descripción
Usuario	<i>Persona que utilizará el sistema para gestionar procesos.</i>
ERS	<i>Especificación de Requisitos de Software.</i>
RF	<i>Requerimiento funcional</i>
RNF	<i>Requerimiento no funcional</i>
FTP	<i>Protocolo de transferencia de archivo</i>
ADI	<i>Academia de Informática</i>

1.5. Referencias

Tabla 12 IEEE-830 Referencias

Título del documento	del	Referencia
Standard 830	IEEE-	IEEE

1.6. Resumen

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

2. Descripción General

2.1. Perspectiva del producto

El sistema informático de gestión de actividades administrativas, será un producto diseñado para trabajar en entornos WEB, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz.

2.2. Funcionalidad de producto

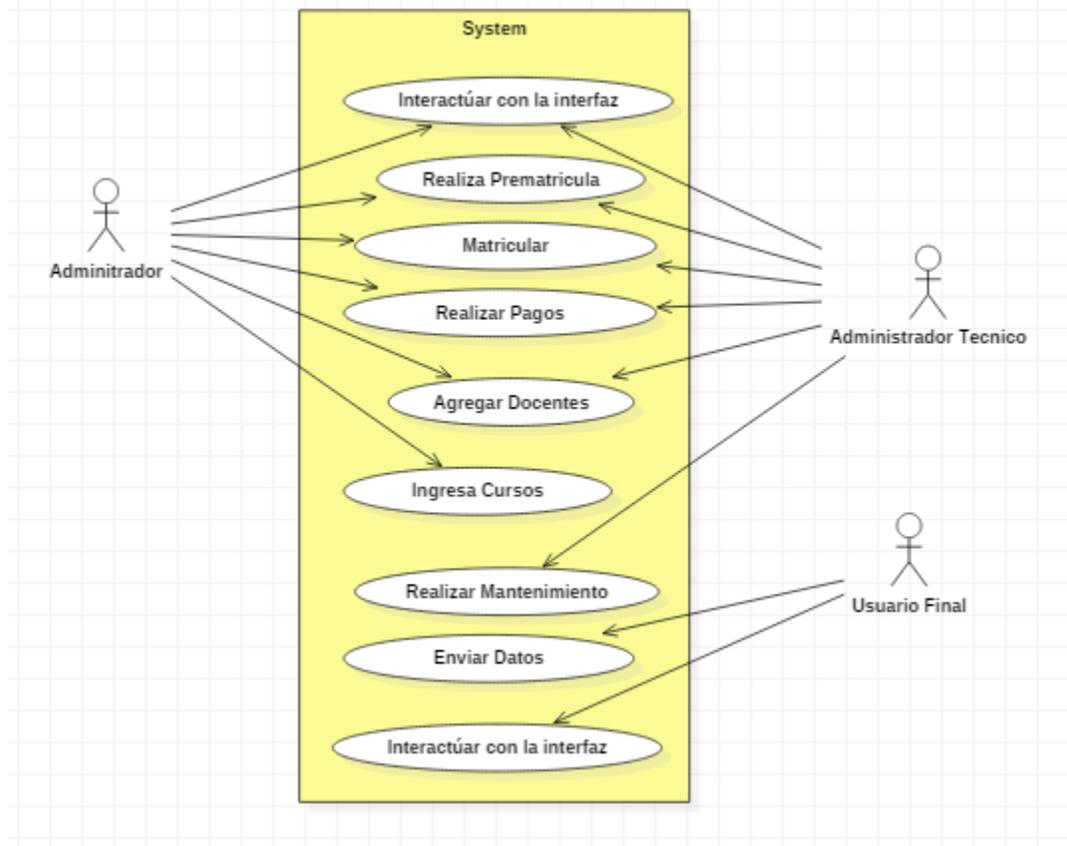


Ilustración 5 IEEE-830 Funcionalidad de producto

2.3. Características de los usuarios

Tabla 13 IEEE-830 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador Técnico
Formación	Ingeniero en Sistemas
Actividades	Mantenimiento Sistema Informático

Tabla 14 IEEE-830 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Licenciado en administración
Actividades	Realiza todos los procesos internos del sistema: matriculas, pagos, entre otros

2.4. Restricciones

- ❖ Interfaz para ser usada con internet.
- ❖ Uso de Dominio (X)
- ❖ Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, JAVA.
- ❖ Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- ❖ El sistema se diseñará según un modelo cliente/servidor.
- ❖ El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

2.5. Suposiciones y dependencias

- ❖ Se asume que los requisitos aquí descritos son estables
- ❖ Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.

3. Requisitos específicos

Requerimientos Funcionales

Tabla 15 IEEE-830 RF1

Número de requisito	RF01		
Nombre de requisito	Autenticación de Usuarios.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Los usuarios deben identificarse, mediante su usuario y contraseña para acceder a sus privilegios establecidos.		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 16 IEEE-830 RF2

Número de requisito		RF02		
Nombre de requisito	Registrar Usuario/Privilegios			
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito		<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	El administrador deberá registrar al operador que se encargara de realizar la matricula.			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional	

Tabla 17 IEEE-830 RF3

Número de requisito		RF03		
Nombre de requisito	Pre matrícula			
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito		<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	El alumno deberá realizar su Pre matrícula en línea llenando los campos correspondientes.			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional	

requisito			
------------------	--	--	--

Tabla 18 IEEE-830 RF4

Número de requisito RF04

Nombre de requisito	Matricula de Alumno		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	El operador realiza la matricula del alumno.		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 19 IEEE-830 RF5

Número de requisito RF05

Nombre de requisito	Guardar		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	El administrador guardar la información requerida de los operadores del sistema		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 20 IEEE-830 RF6

Número de requisito		RF06				
Nombre de requisito	Modificar					
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/>	Requisito	<input type="checkbox"/>	Restricción		
Fuente del requisito	El administrador podrá hacer modificaciones en Registro de operador.					
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/>	Alta/Esencial	<input type="checkbox"/>	Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	Baja/ Opcional

Tabla 21 IEEE-830 RF7

Número de requisito		RF07				
Nombre de requisito	Eliminar					
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/>	Requisito	<input type="checkbox"/>	Restricción		
Fuente del requisito	El administrador tiene el privilegio de realizar cualquier eliminación de datos.					
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/>	Alta/Esencial	<input type="checkbox"/>	Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	Baja/ Opcional

Requerimientos No Funcionales

Tabla 22 IEEE-830 RNF1

Número de requisito	RF01
Nombre de requisito	Interfaz del sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 23 IEEE-830 RNF2

Número de requisito	RF02
Nombre de requisito	Mantenimiento.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 24 IEEE-830 RNF3

Número de requisito		RF03		
Nombre de requisito		Desempeño		
Tipo		<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito		Garantizar a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.		
Prioridad del requisito		<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 25 IEEE-830 RNF4

Número de requisito		RF04				
Nombre de requisito	Confiabilidad continua del sistema					
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/>	Requisito	<input type="checkbox"/>	Restricción		
Fuente del requisito	Tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es una página web diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios.					
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/>	Alta/Esencial	<input type="checkbox"/>	Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	Baja/ Opcional

Tabla 26 IEEE-830 RNF5

Número de requisito		RF05				
Nombre de requisito	Seguridad en información					
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/>	Requisito	<input type="checkbox"/>	Restricción		
Fuente del requisito	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.					
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/>	Alta/Esencial	<input type="checkbox"/>	Media/Deseado	<input type="checkbox"/>	Baja/ Opcional

3.1. Requisitos comunes de las interfaces.

3.1.1. Interfaces de usuario.

La interfaz con el usuario consistirá en brindar información a los estudiantes en carreras técnicas que ofrece la institución, dejar cualquier consulta que desee hacer, realización de Pre matrícula y matrícula. Será visualizada desde un navegador de internet.

3.1.2. Interfaces de hardware.

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

- ❖ Adaptadores de red.
- ❖ Procesador de 1.66GHz o superior.
- ❖ Memoria mínima de 256Mb.
- ❖ Mouse.
- ❖ Teclado

3.1.3. Interfaces de software

- ❖ Sistema Operativo: Windows XP o superior.
- ❖ Explorador: Mozilla o Chrome.

3.1.4. Interfaces de comunicación

La comunicación del Sistema Informático De Gestión De Actividades Administrativas, está definida por una arquitectura cliente servidor donde el protocolo HTTP, es el encargado de definir la sintaxis y semántica del Sistema. La interfaz de comunicación se llevará a cabo mediante los protocolos de TCP/IP, que permitirá el acceso al servicio de red.

3.2. Requisitos funcionales

3.2.1. Requisito funcional 1

Autenticación de Usuarios : Los usuarios deberán identificarse para acceder al sistema de acuerdo a su privilegios.

- ❖ El sistema sera manipulado por el administrador y el operador de acuerdo a sus restrictions.

3.2.2. Requisito funcional 2

Registrar Usuario/Privilegios : Permitirá al administrador deberá registrar al operador que se encargara de realizar la matricula.

3.2.3. Requisito funcional 3

Prematricula : Permitirá al alumno hacer una reservación de su cupo, rellenando sus datos en un formulario de Pre matrícula.

3.2.4. Requisito funcional 4

Matricula de Alumno : El administrador sera el encargado de generar la matricula del alumno, despues que el haya realizado su Prematricula.

3.2.5. Requisito funcional 5

Guardar : Se guardara toda la informacion ingresada en los dintintos formularios.

3.2.6. Requisito funcional 6

Modificar: Se modificará cualquier información errónea en el registro del operador.

3.2.7. Requisito funcional 6

Eliminar : El administrador tiene el privilegio de eliminar los datos que sean innecesarios en el sistema.

3.3. Requisitos no funcionales

3.3.1. Requisitos de rendimiento

- ❖ Garantizar que el diseño de las consultas u otro proceso no afecte el desempeño de la base de datos, ni considerablemente el tráfico de la red.

3.3.2. Seguridad

- ❖ Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema informático. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
- ❖ Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
- ❖ Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.

3.3.3. Fiabilidad

El sistema es confiable ya que la única persona que tendrá acceso a la modificación de los datos del sistema será el propio administrador.

3.3.4. Disponibilidad

La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.

3.3.5. Mantenibilidad

El sistema debe disponer de una documentación que permita realizar operaciones de mantenimiento.

La interfaz deberá estar contemplada con un buen sistema de ayuda, ya que la academia puede recaer personal con poca experiencia del uso del sistema.

3.3.6. Portabilidad

- ❖ Acceso a internet con los distintos navegadores (Mozilla, Chrome).
- ❖ Dispositivos móviles con acceso a internet.

Software Architecture Document

IEEE-1471-2000

1. Introducción

1.1. Propósito

Este documento facilita una descripción comprensiva arquitectónica del sistema, usando un número de vistas diferentes para representar los aspectos diferentes del sistema, con el fin de capturar y transportar las decisiones significativas arquitectónicas que han sido hechas sobre el sistema.

1.2. Enfoque

El presente documento contiene el diseño elaborado para el proyecto de gestión de administrativas de la Academia Informática, el cual es producto de un análisis minucioso de los requerimientos del sistema, que está siendo desarrollado por estudiantes de Ingeniería en Sistema de Información.

1.3. Lectores del documento

Este documento de Arquitectura de Software puede ser usado y comprendido por todos los usuarios interesados, participantes del proyecto de desarrollo del sistema de gestión de actividades administrativas.

2. Definiciones, Acrónimos y abreviaciones

- ❖ ADI: Academia de Informática.
- ❖ VISTAS: Es una representación de un área de interés o perspectiva del sistema en alto nivel.
- ❖ TIPOS DE VISTAS: Especificación de un acuerdo de cómo construir y usar una vista. Deben satisfacer la capacidad de creación y análisis de una vista.
- ❖ STAKEHOLDER: Individuo, equipo u organización con intereses relativos al sistema.
- ❖ ESCENARIO: Especifica el comportamiento y limita el interés de un área específica del sistema para uno o varios Stakeholders.
- ❖ MODULO O COMPONENTE: Cualquier elemento estructural abstracto, visible, externo, de alto nivel, analizable, que pueda constituir una funcionalidad de la solución del sistema.
- ❖ ATRIBUTOS DE CALIDAD: Un atributo de calidad, es una cualidad deseable de la solución, que pueda manifestarse en forma de requerimiento no funcional, que pueda ser medible, testeable y finalmente evaluable.

3. Conceptual Framework

3.1. Contexto de la descripción arquitectónica

La arquitectura de software del modelo 4+1 DE Kruchten toma en cuenta las siguientes vistas: la vista de escenarios, la vista lógica., la vista de desarrollos, la vista física, la vista de procesos .No hay ninguna vista separada de una misma implementación, descrita en este documento. Estas vistas están hechas sobre Lenguaje de modelo unificado (UML).

3.2. Stakeholders y sus roles

Se representa la identificación de Stakeholders y sus roles a partir de la interpretación de los casos de uso del Negocio.

3.3. Uso de las descripciones arquitectónicas

Las descripciones de arquitectura de este documento se usaran para referenciar el diseño del sistema SRA y para referenciar la integración del sistema.

Descripción de arquitectura

Documentación arquitectónica

La documentación de la arquitectura se basa en el modelo propuesto 4+1

3.4. Identificación de Stakeholders

Tabla 27 IEEE-1471 Identificación de Stakeholders

Stakeholders	Descripción	Escenario	Vistas
 Usuario Técnico	Este usuario tendrá disponibilidad de la bases de datos para realizar modificaciones a esta.		
 Administrador	El usuario encargado de gestionar la matrícula de estudiantes, registro de pagos, agregar maestros, mostrar cursos	4. Escenario de negocios SRA 5. Escenario diseño del sistema gestión administrativa	Lógica 6. Diagrama de clases de diseño. Escenario 7. caso de uso del negocio 8. caso de uso de diseño Desarrollo 9. Diagrama de componentes 10. Diagrama de componentes en capas Física 11. Diagrama de despliegue Procesos Diagramas de secuencia



Usuario
Final

Mediante el sistema de gestión de actividades administrativas tendrá acceso a información en general de la Academia Informática (historia, ubicación, cursos eventos), enviar sus datos a través de un formulario al administrador para realizar su Prematricula.

3.5. Selección de los puntos de vista

Tabla 28 IEEE-1471 Selección de los puntos de vista

Vistas	UML
Escenarios	Casos de uso
Lógica	Clases
Desarrollo	Componentes
Física	Despliegue
Procesos	Secuencia

3.6. Vistas del sistema de Gestión de Actividades Administrativa

3.6.1. Vista de escenarios

3.6.1.1. Diagrama de caso de uso

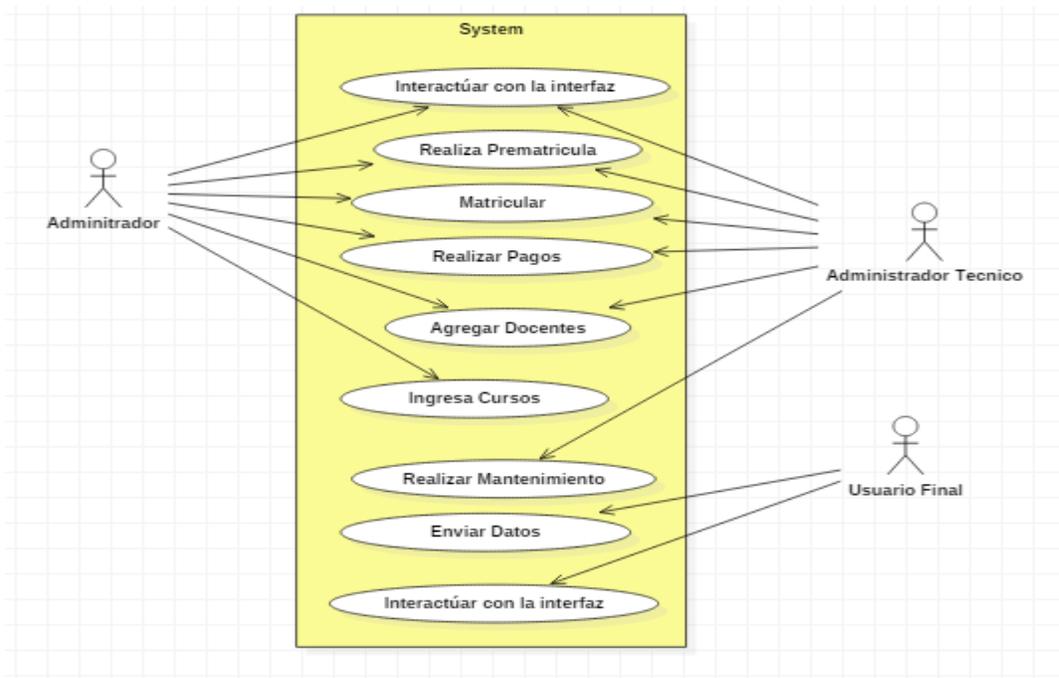


Ilustración 6 IEEE-1471 Vista de escenario

3.6.1.2. Diagrama General de las funciones del sistema

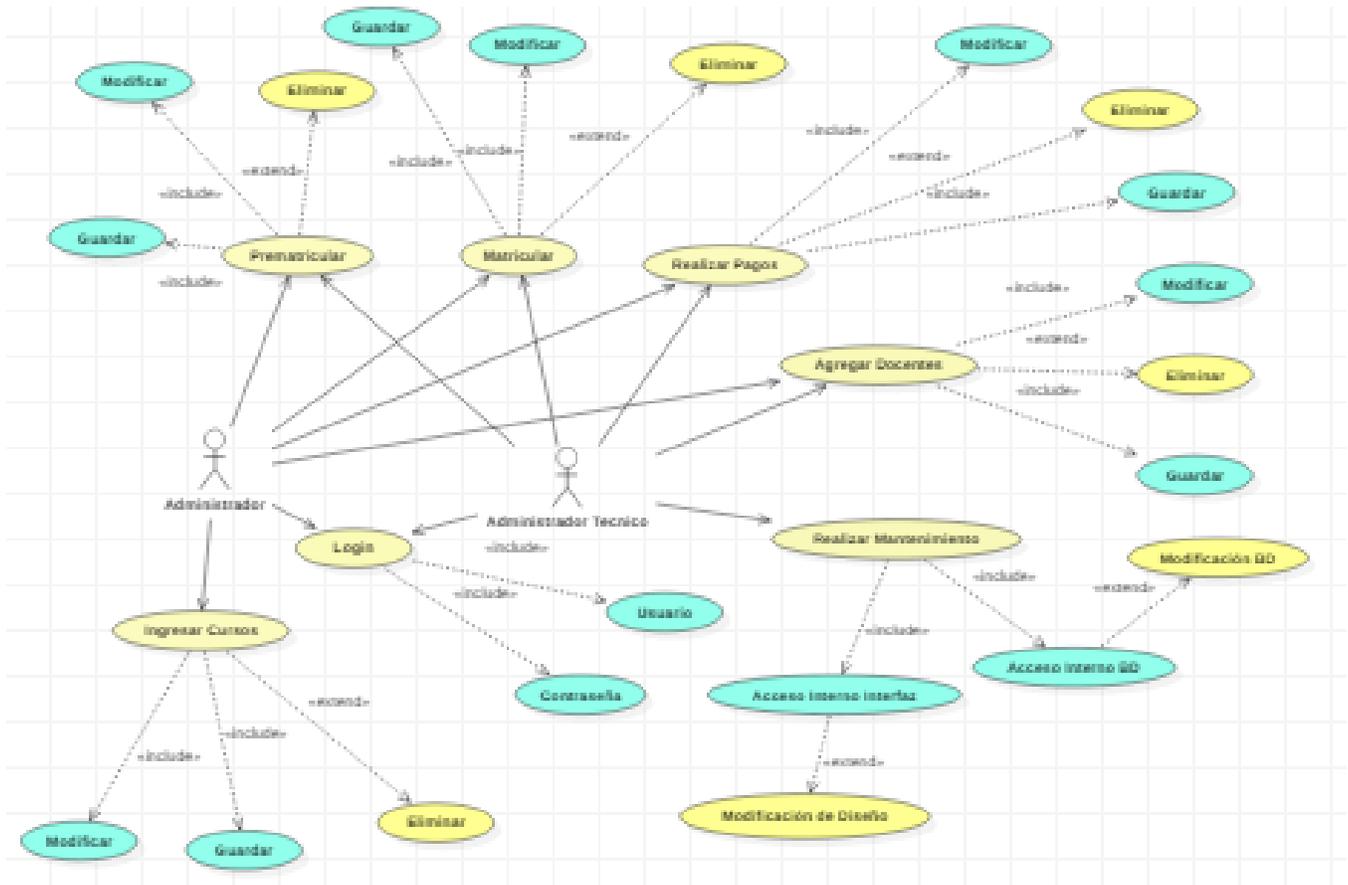


Ilustración 7 IEEE-1471 Funciones del sistema

3.6.2. Vista lógica

3.6.2.1. Sistema de Gestión Actividades Administrativas

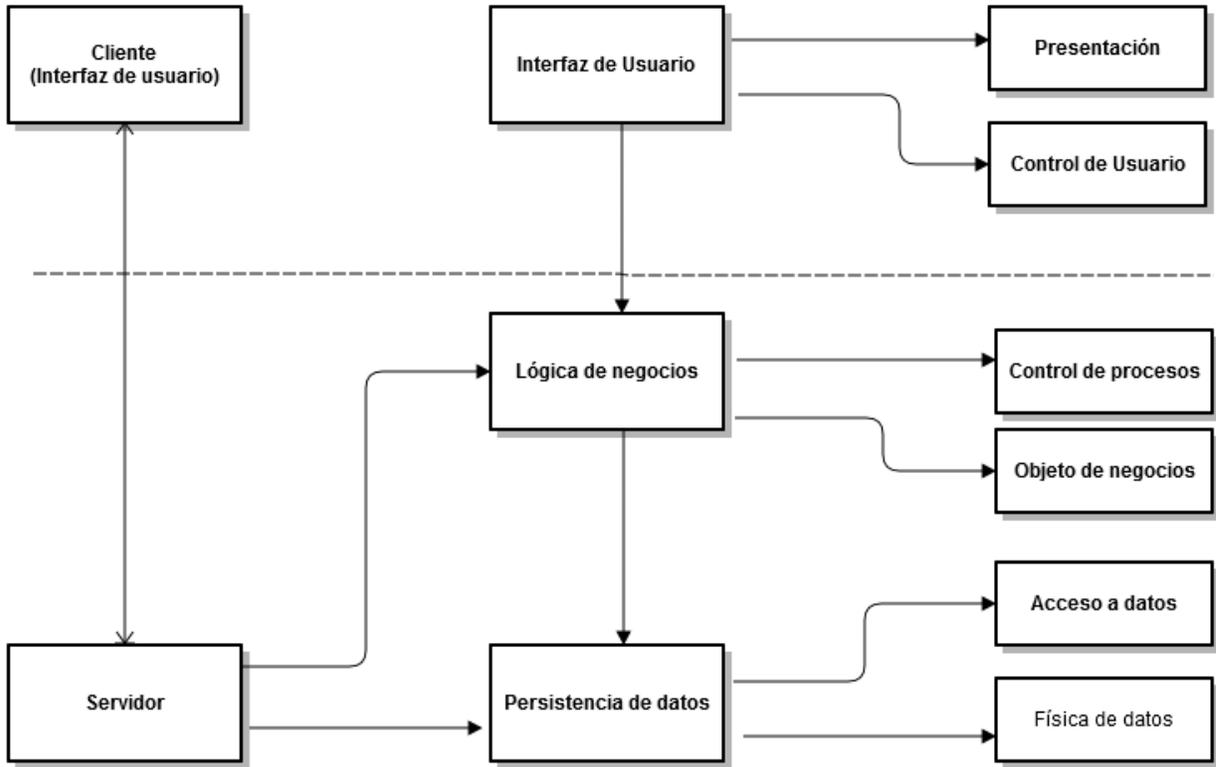


Ilustración 8 IEEE-1471 Vista lógica

3.6.3. Vista Física

3.6.3.1. Diagrama de componentes general

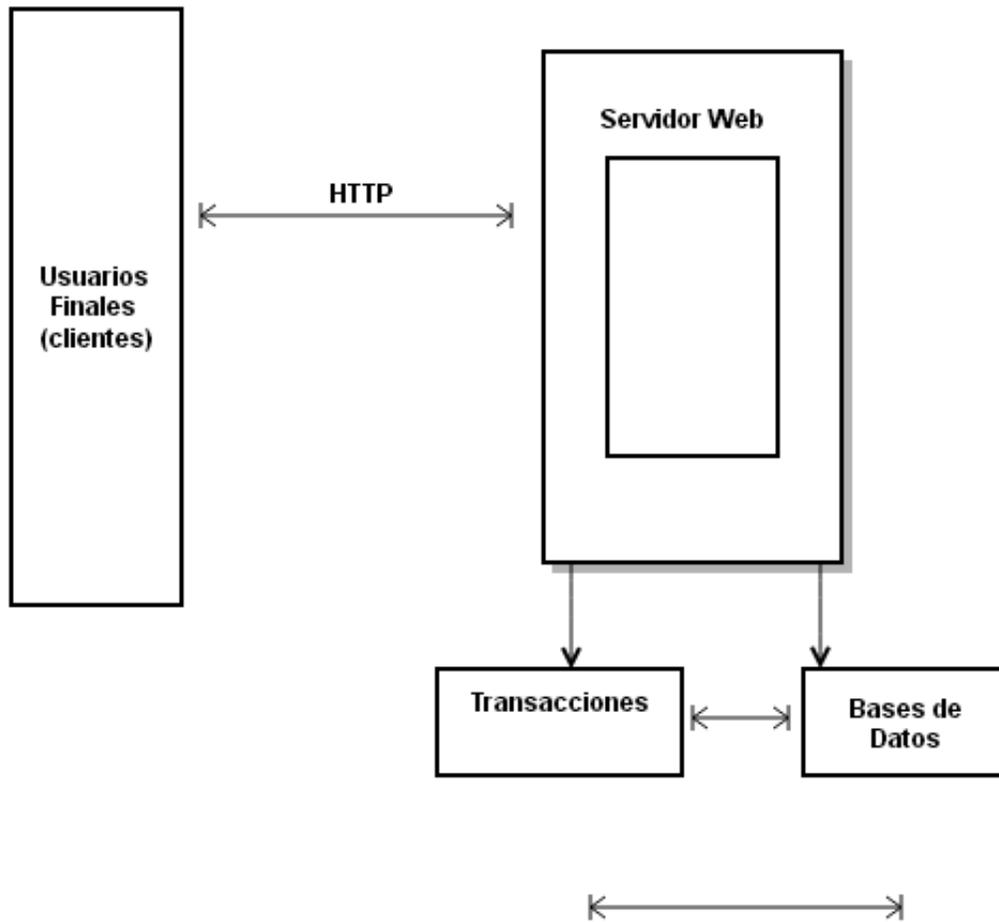


Ilustración 9 IEEE-1471 Vista Física

3.6.3.2. Diagrama de Despliegue

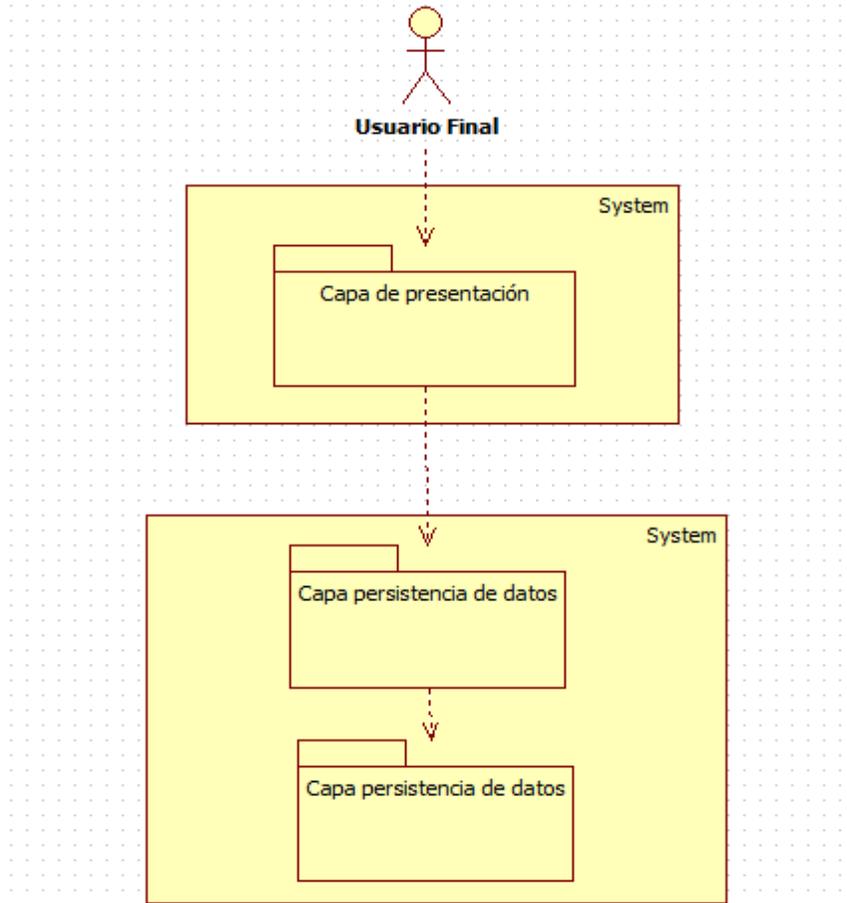


Ilustración 10 IEEE-1471 Diagrama de despliegue

3.6.4. Vista de Procesos

3.6.4.1. Diagrama de secuencia “Eliminar cursos”

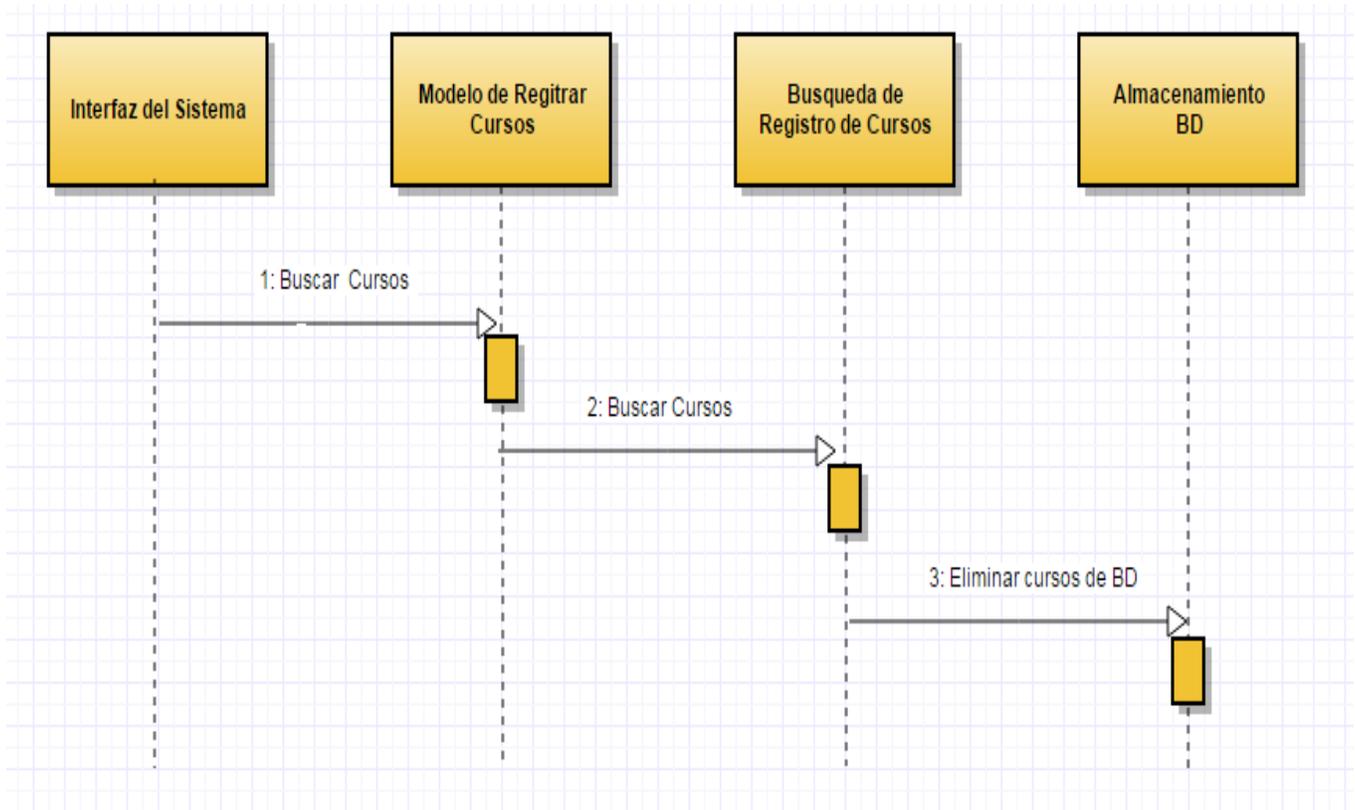


Ilustración 11 IEEE-1471 Vista de Proceso

3.6.4.2. Diagrama de secuencia “Guardar pre matrícula”

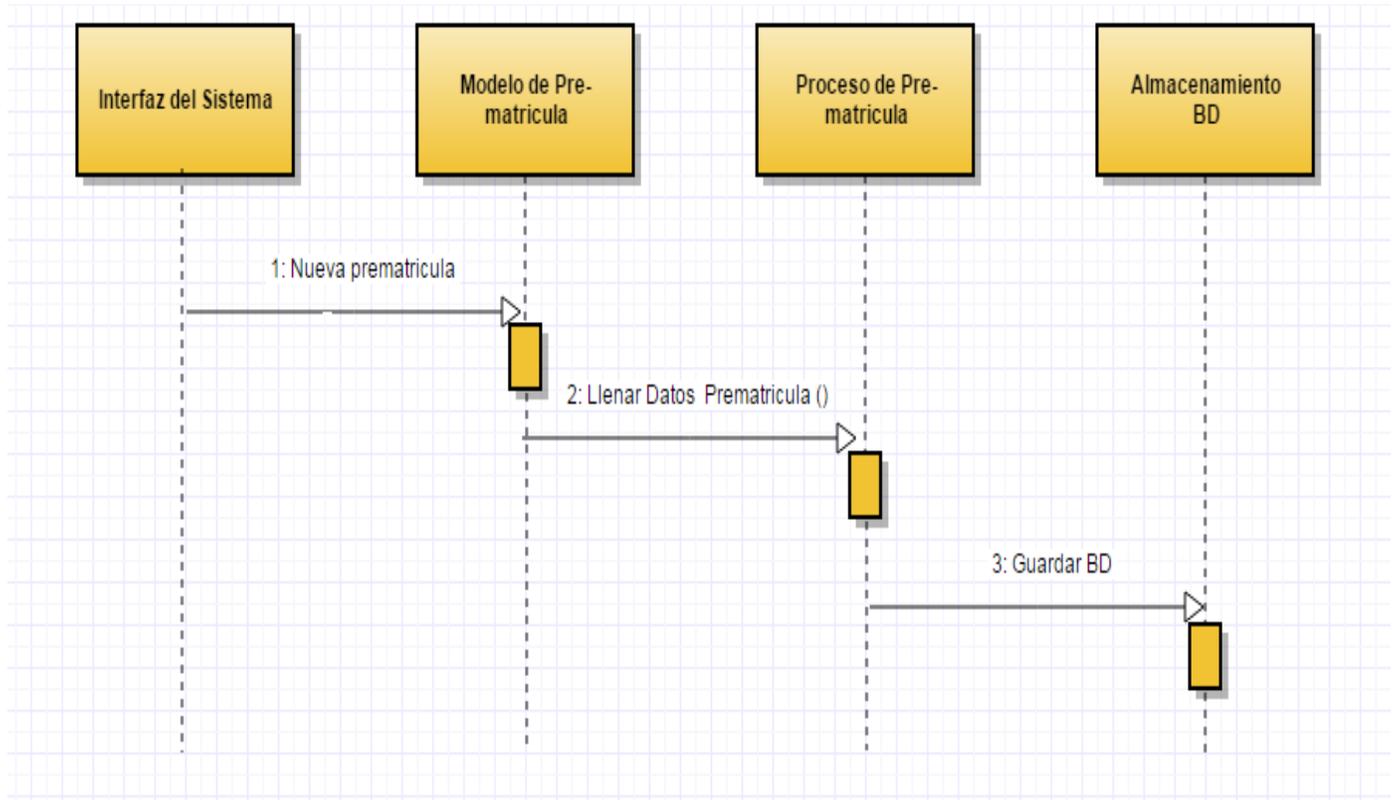


Ilustración 12 IEEE-1471 Secuencia

3.6.4.3. Diagrama de secuencia “Modificar Matrícula”

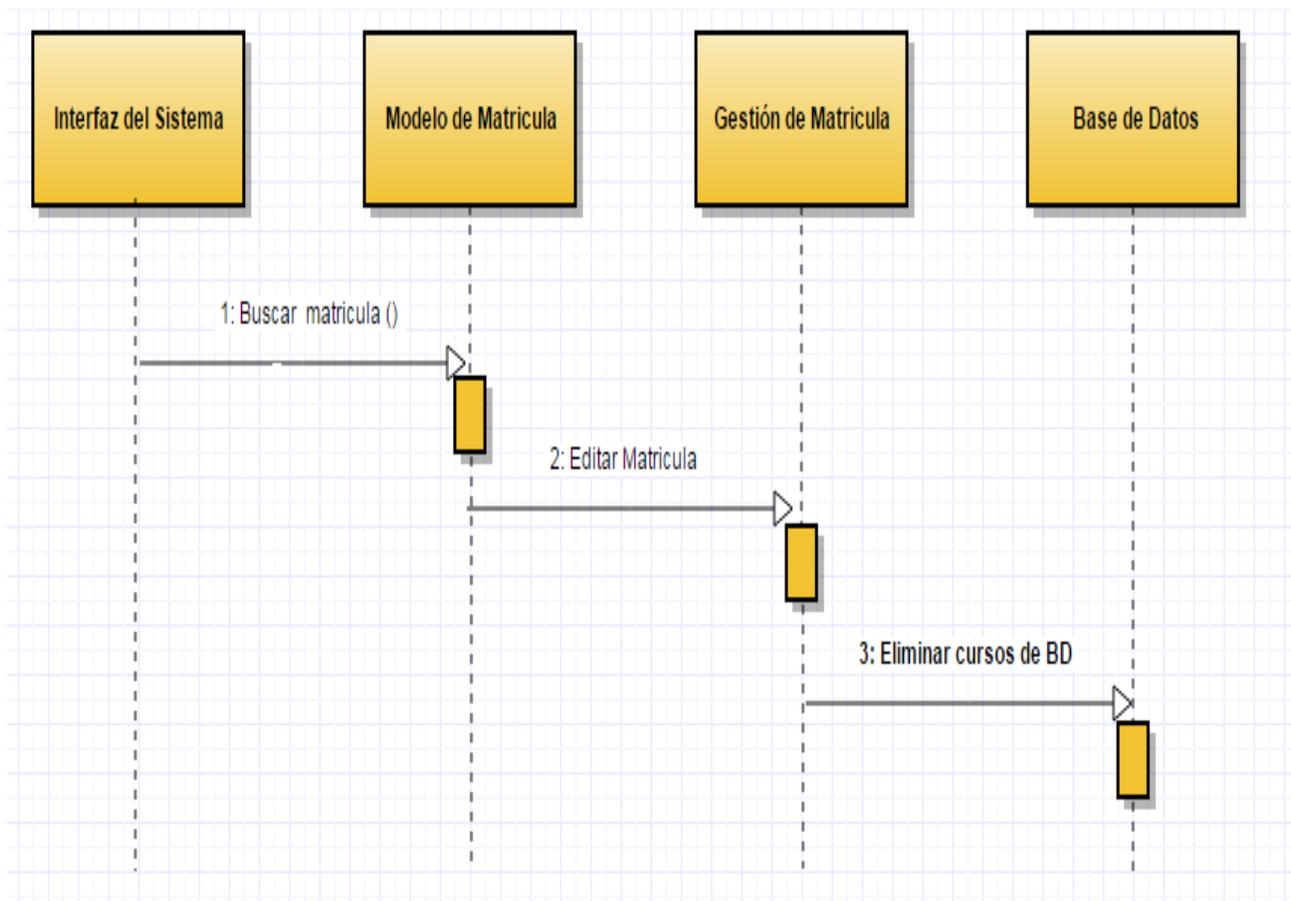


Ilustración 13 IEEE-1471 Diagrama de Secuencia

Plan de Verificación y Validación del Sistema Informático de Gestión de Actividades Administrativas

Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
12/01/2016	1	Presentación del plan de verificación y validación de pruebas	Heyling Moraga Molina
30/01/2015	1.0	Descripción de pruebas	Edwin Morales García

1. Introducción

La validación y verificación de software se define como un conjunto de procedimientos, actividades, técnicas y herramientas que se utilizan, paralelamente al desarrollo, para asegurar que un producto de software cumpla con los requerimientos planteados por los usuarios finales.

El desarrollo del sistema de gestión administrativa para la Academia de Informática, está constituido por un conjunto de módulos, que no solo facilitan el desarrollo, sino también el esfuerzo de la validación y verificación del software, estas con el fin de ver que tan eficiente y seguro es el sistema.

El plan de Validación y Verificación está orientado a las áreas de proceso que tiene el sistema de gestión administrativa, tanto de la constelación de desarrollo (Validación y Verificación) como de la de adquisición (Validación y Verificación de la adquisición). Pretende ser una guía de apoyo a la implementación de dichas áreas de proceso, y de las metas y actividades.

A continuación se describirán en detalle los procesos de validación y verificación de las pruebas, definiendo posibles estrategias y tipos de pruebas, convenientes según el sistema de actividades administrativas.

Tras la definición de las actividades de validación y verificación se propondrán una serie de técnicas a seguir y herramientas a utilizar para facilitar el desarrollo de las tareas relacionadas con dichos procesos del sistema.

2. Propósito

El principal propósito de la validación y verificación es encontrar errores y defectos que puedan existir en el uso del sistema a fin de corregirlos. Verificar que los validadores de datos funcionen y limiten el ingreso de información, para que no se puedan ingresar datos que no estén permitidos. Otro aspecto importante a evaluar son las características de seguridad relacionadas con el ingreso no autorizado de usuarios, de manera que se puedan realizar modificaciones donde no sean permitidas.

Con este Plan de Verificación y validación del sistema de Registro Académico se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- ✓ Identificar la información de proyecto existente y los componentes de software que deben ser verificados
- ✓ Enumerar los requerimientos recomendados para verificar.
- ✓ Recomendar y describir las estrategias de verificación que serán usadas.
- ✓ Enumerar los entregables del proyecto de verificación.
- ✓ Detectar y corregir los defectos tan pronto como sea posible en el ciclo de vida del software.
- ✓ Disminuir los riesgos.
- ✓ Mejorar la calidad y fiabilidad del software.
- ✓ Mejorar la visibilidad de la gestión del proceso de desarrollo.
- ✓ Valorar rápidamente los cambios propuestos y sus consecuencias.

Los objetivos que tienen la V y V. La **validación** tiene por objetivo determinar la corrección del producto final con respecto a las necesidades planteadas por los usuarios finales. La **verificación** tiene por objetivo demostrar la consistencia y corrección del sitio web entre las fases del ciclo de desarrollo de un proyecto software.

3. Punto de partida

El inicio a la verificación y validación del software, se da a partir de la creación del sistema de gestión administrativa, realizada en el segundo semestre del año 2015, por medio de la cual se hará una verificación y validación en entorno de funcionamiento, visibilidad, entre otros.

En cuanto a la verificación y validación en el sistema, se tomara a verificar y validar los módulos del usuario administrador (Registro maestros, pre matricula, matricula, pagos), los módulos del usuario técnico administrativo (mantenimiento físico y lógico), igual que las actividad que realizan los usuarios finales, esto lo realizaremos con los programas de Sublime Text3 y MySQL estos son los programas utilizados para el desarrollado del sistema y la base de datos del SRA.

4. Alcance

En cuanto a la verificación del sistema de Registro Académico aplicaremos **pruebas unitarias, pruebas de validación, pruebas de caja negra y pruebas de caja blanca**, con el fin de determinar el buen funcionamiento del mismo.

Características que serán objeto de verificación:

Consistencia: vigilar que la información sea coherente.

Precisión: corrección de la sintaxis.

Compleitud: Se han implementado las funciones requeridas según requerimientos funcionales.

Identificación del proyecto

El documento que se utilizó para elaborar el Plan de Verificación y Validación es el siguiente:

Plan de verificación y validación 1.0

5. Estrategia de evolución del Plan

El plan de verificación y validación fue realizado por el grupo de trabajo del desarrollo del sistema de información de gestión administrativa.

El plan contiene los siguientes campos en la realización de las validaciones y verificaciones de la página:

Responsable de monitorear el Plan de Verificación y Validación.

Br. Heyling Yudelkis Moraga Molina

Br. Edwin Yuriel García Morales

Como serán evaluados y aprobados los cambios al Plan.

Los cambios del plan se efectuaran de acuerdo a cada resultado de las pruebas que se realicen en el sistema y según los requerimientos de cada prueba a utilizar.

Como serán realizados y comunicados los cambios al Plan.

Los cambios que se realizaran de acuerdo a las pruebas, se conocerán y se discutirán con el grupo de trabajo para sus posteriores cambios en el sistema y documento de validación-verificación.

6. Requerimientos para verificar

6.1. Requerimientos no funcionales a verificar:

El sistema de gestión administrativa, puede ejecutarse y administrarse en cualquier pc, mediante el servicio de internet.

- ✓ Seguridad del Sistema
- ✓ Rendimiento del sistema

6.2. Requerimientos funcionales a verificar:

- ✓ Roles de los Usuarios/Administrador.
- ✓ La codificación del sistema.
- ✓ Interfaz del sistema de Registro Académico.
- ✓ Procesos que realizara el Administrador.
- ✓ Procesos que realizara el usuario docente.
- ✓ Base de Datos.

7. Estrategia de Verificación

7.1. Tipos de pruebas

Las pruebas realizadas en este documento para el sistema de gestión administrativa se basan en el marco de buenas prácticas del estándar IEEE 730 de Validación y Verificación de Software.

7.1.1. Prueba unitaria

7.1.1.1. Descripción

Esta prueba consiste en probar cada módulo independientemente uno del otro, la prueba de unist test se realizó en los procesos más importantes del sistema de gestión administrativa (Asignación Docente, pagos, Asignación cursos, Matricula, pre matricula, Login de usuarios) de la Academia de Informática, para

detectar todos los errores de códigos que se presentan en las entradas, salidas y procesamiento de la información.

7.1.1.2. Objetivo de la prueba unitaria

Comprobar que cada módulo que conforma el Sistema de gestión administrativa entendido como una unidad funcional, está correctamente codificado.

Verificar que los datos introducidos son iguales a los almacenados en la base de datos.

7.1.1.3. Técnica

Verificar la correcta codificación de los procesos del sistema.

Hacer revisiones a las páginas que serán de más uso para el usuario.

7.1.2. Resultado de la prueba unitaria

Tabla 29 Pruebas parámetros

Parámetros evaluados								
Módulo a probar	Funcionamiento del modulo	Módulos funcionales/ No funcionales	Conexión del módulo con la base de datos	Datos exactos a los introducidos en la base de datos	Fallas encontradas en los procesos del módulo.	Fallas encontradas en los procesos de la base de datos	Resultado obtenido de la prueba	Fecha de Ejecución
Matrícula	El módulo de matrícula se encuentra funcionando de acuerdo a los requerimientos establecidos.	Total-funcional	La conexión del módulo con la base de datos se encuentra correcto en los datos de entrada y salida del	Los datos introducidos en el formulario son exactos a los almacenados en la base de	No se encontraron fallas en el módulo	No se encontraron fallas en los atributos que componen la tabla de matrícula.	La prueba unitaria en el módulo de matrícula fue exitosa, ya que no se encontraron defectos	10—01-2016

			módulo.	datos del sistema administrativos			de código.	
Registro Maestros	El módulo de registro maestros se encuentra funcionando de acuerdo a lo acordado en los requerimientos.	Funcional	Se encuentra con buena conexión a la base de datos.	Los datos llenados en el formulario son los mismos datos almacenados en la base de datos.	No se encontraron fallas	No se encontraron fallas	Exitosa	12-01-2016
Registro pagos	Funcionamiento de acuerdo a lo acordado en los requerimientos	Todos los campos funcionan correctamente	Conexión correcta	Los datos son iguales a los llenados en el	No se encontraron fallas	No se encontraron fallas	Prueba exitosa ya que no se encontraron defectos	15-01-2016

	s funcionales.			formulario			de código	
Pre matricula	El módulo de matrícula se encuentra funcionando de acuerdo a los requerimientos establecidos	Total-funcional	La conexión del módulo con la base de datos se encuentra correcto en los datos de entrada y salida del módulo.	. Los datos introducidos en el formulario son exactos a los almacenados en la base de datos del sistema administrativos	No se encontraron fallas en el módulo	No se encontraron fallas en los atributos que componen la tabla de pre matrícula.	La prueba unitaria en el módulo de matrícula fue exitosa, ya que no se encontraron defectos de código.	17-01-2016
Login Administrador	Login en buen funcionamiento	Funcional	Existe un buen funcionamiento del módulo con	El usuario y contraseña de los usuarios	No se encontraron fallas	No presenta defectos o fallas	Exitosa la prueba ya que todo funciona correctamente	21-01-2016

			la base de datos	están validados y con restriccione s para cada usuario			nte	
--	--	--	---------------------	--	--	--	-----	--

7.1.3. Lista de verificación de prueba unitaria

Esta lista de verificación se realizara al módulo de matrícula:

Tabla 30 Prueba lista de verificación

Tipo de Verificación	Verificación			Observaciones
	Sí	No	No Aplica	
Guarda valores duplicados		X		
Guarda los datos llenados	X			
Existen diálogos de guardado de información		X		
Existen diálogos de falta de datos llenados	X			
Los datos ingresados, son los mismos almacenados en la tabla de matrícula de la base de datos	X			
el módulo de matrícula es	X			

dependiente de otro modulo				
La validación de todos los campos que forman parte del módulo	X			

7.1.4. Prueba de Validación

7.1.4.1. Descripción de la prueba de validación

La validación es un proceso más general, se debe asegurar que el software cumple las expectativas de los requerimientos definidos por el cliente o la necesidad. Va más allá de comprobar si el sistema está acorde con su especificación, para probar que el software hace lo que el usuario espera a diferencia de lo que se ha especificado, Sin embargo, en la realidad, la validación de los requerimientos no se pueden descubrir todos los problemas que presenta el sistema.

Esta prueba se realizó basándose en el marco de buenas prácticas IEEE 730, aplicándola específicamente al módulo más importante de gestión de las actividades administrativas.

7.1.4.2. Objetivo de la prueba

Comprobar que el Sistema de gestión administrativa cumple con los requerimientos establecidos.

7.1.4.3. Técnica

Verificar que cada campo del formulario de matrícula se encuentre de acuerdo a los tipos de datos establecidos en la base de datos.

7.1.4.4. Resultado de la prueba de validación

Lista de verificación de prueba de validación

Esta lista de verificación se realizara al módulo de matrícula:

Tabla 31 Prueba lista de verificación

Tipo de Verificación	Verificación			Observaciones
	Sí	No	No Aplica	
Guarda valores duplicados		X		
Guarda los datos llenados	X			
Verifica la longitud de datos de cada campo del formulario de matrícula		X		
Envía diálogos de notificación de datos erróneos	X			
El formulario de matrícula cumple con los requisitos funcionales	X			

7.1.5. Pruebas de Caja Negra

7.1.5.1. En que consiste la prueba de Caja Negra

Las pruebas de caja negra se centran en los requisitos funcionales del software.

Comprobar que la funcionalidad del programa o sistema es completamente operativa.

Que la entrada se acepta de forma adecuada y la salida es correcta.

Verificar que la integridad de la información interna se mantiene.

7.1.5.2. Objetivo de la prueba

Detectar funciones incorrectas o ausentes.

Detectar errores en los procesos e interfaz del sistema.

Eliminar los errores de estructura de datos o acceso a BD externas.

Corregir errores de rendimiento.

7.1.5.3. Técnica

Tabla de condiciones

7.1.5.4. Resultado de la prueba de Caja negra

Tabla 32 Prueba Resultados de pruebas

Test ID	Descripción	Pasos	Resultados esperados	Resultados actuales	Status
T2 Matricula “Formulario Nuevo estudiante”	Probar el botón “Guardar” con entradas validas en los campos correspondientes	Introducir valores inválidos “Nº Cedula”, “1er Nombre”, “2do Nombre”, “1er Apellido”, “2do Apellido”, “Sexo”, “Teléfono”, “Dirección”, “Fecha de Nacimiento “Nº Teléfono”, “Dirección Domiciliar”, “Departamento”, “Municipio”, “Procedencia Escolar”	La información no se guarda. El sistema pide valores validos en los campos del formulario nuevo estudiante.		Fail (Fallar)

7.1.6. Pruebas de Caja Blanca

7.1.6.1. En que consiste la prueba de caja blanca

Se centra en los detalles del software, por lo que su diseño está fuertemente ligado al código fuente. El testeador escoge distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados.

Esta prueba aplica al "Login" del Sistema de gestión Administrativas, donde se comprobará que los usuarios que están establecidos son los únicos que tendrán acceso a la sección correspondiente por el tipo de usuario.

7.1.6.2. Objetivo de la prueba

Comprobar los flujos de ejecución dentro de cada unidad.

Ejercitar todas las decisiones lógicas en sus caras verdaderas y falsas.

7.1.6.3. Técnica

Cobertura de decisión y condición, requiere que cada condición de cada división se evalúe cuando es verdadera y cuando es falsa al menos una vez, y que cada decisión se evalúe cuando es falsa y cuando es verdadera al menos una vez.

7.1.6.4. Consideraciones especiales

7.1.6.4.1. Resultado de la prueba de Caja Blanca

Tabla 33 Prueba Resultados de pruebas

Datos de Procesos		Salida
Entrada		
Usuario y contraseña	12. Abrir BD 13. Leer la consulta (select * from tipousuario) para verificar si coinciden con los que están registrados.	Ingresar a la sección a la cual corresponde el tipo de usuario.

7.1.6.5. Diccionario De Datos

Capacitación

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
idcapacitacion (<i>Primaria</i>)	int(11)	No			
Nombrecap	varchar(100)	No			
Cargah	varchar(50)	No			

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	Idcapacitacion	0	A	No	

Consultas

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
id (<i>Primaria</i>)	int(11)	No			
consulter	varchar(50)	No			
telefono	varchar(13)	Sí	<i>NULL</i>		
direccion	varchar(500)	Sí	<i>NULL</i>		
email	varchar(25)	Sí	<i>NULL</i>		
mensaje	varchar(500)	Sí	<i>NULL</i>		

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id	0	A	No	

Docentes

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
ncedula (<i>Primaria</i>)	char(16)	No			
primernombre	varchar(25)	No			
segundonombre	varchar(25)	Sí	<i>NULL</i>		
primerapellido	varchar(25)	No			
segundoapellido	varchar(25)	Sí	<i>NULL</i>		
Fechan	date	Sí	<i>NULL</i>		
nivelacademico	varchar(50)	Sí	<i>NULL</i>		
Teléfono	varchar(13)	Sí	<i>NULL</i>		
Dirección	varchar(500)	Sí	<i>NULL</i>		
Fechai	date	Sí	<i>NULL</i>		

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ncedula	0	A	No	

Matricula

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
ncarnet (<i>Primaria</i>)	char(6)	No			
fechamatricula	date	Sí	NULL		
primernombre	varchar(25)	No			
segundonombre	varchar(25)	Sí	NULL		
primerapellido	varchar(25)	No			
segundoapellido	varchar(10)	Sí	NULL		
fechanacimiento	date	Sí	NULL		
direccion	varchar(500)	Sí	NULL		
telefonoa	char(13)	Sí	NULL		
fechainicio	date	Sí	NULL		
modalidad	varchar(25)	Sí	NULL		
idcapacitacion	int(11)	No		capacitacion -> idcapacitacion	
nivelacademico	varchar(50)	Sí	NULL		
tutor	varchar(50)	Sí	NULL		
telefonot	varchar(13)	Sí	NULL		

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	Ncarnet	0	A	No	
Ref32	BTREE	No	No	Idmunicipio	0	A	No	

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
Ref83	BTREE	No	No	Idcapacitacion	0	A	No	

Módulos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
idmodulo (<i>Primaria</i>)	int(11)	No			
modulo	varchar(50)	No			
cargah	varchar(30)	No			

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	idmodulo	0	A	No	

Notas

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
idregistro (<i>Primaria</i>)	int(11)	No			
ncarnet	char(6)	No		matricula ncarnet	->
idmodulo	int(11)	No		modulos idmodulo	->
nota	char(3)	No			

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
--------------------	------	-------	-------------	---------	--------------	--------------	------	------------

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	idregistro	0	A	No	
Ref24	BTREE	No	No	ncarnet	0	A	No	
Ref45	BTREE	No	No	idmodulo	0	A	No	

Pagos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
nrecibo (<i>Primaria</i>)	int(11)	No			
ncarnet	char(6)	No		matricula ncarnet	->
cantidadenletras	varchar(200)	Sí	NULL		
monto	varchar(10)	Sí	NULL		
horario	varchar(30)	Sí	NULL		
turno	varchar(30)	Sí	NULL		
concepto	varchar(400)	Sí	NULL		
fechadepago	date	Sí	NULL		

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	nrecibo	0	A	No	
Ref26	BTREE	No	No	ncarnet	0	A	No	

7.1.6.6. BOCETOS

Página Principal

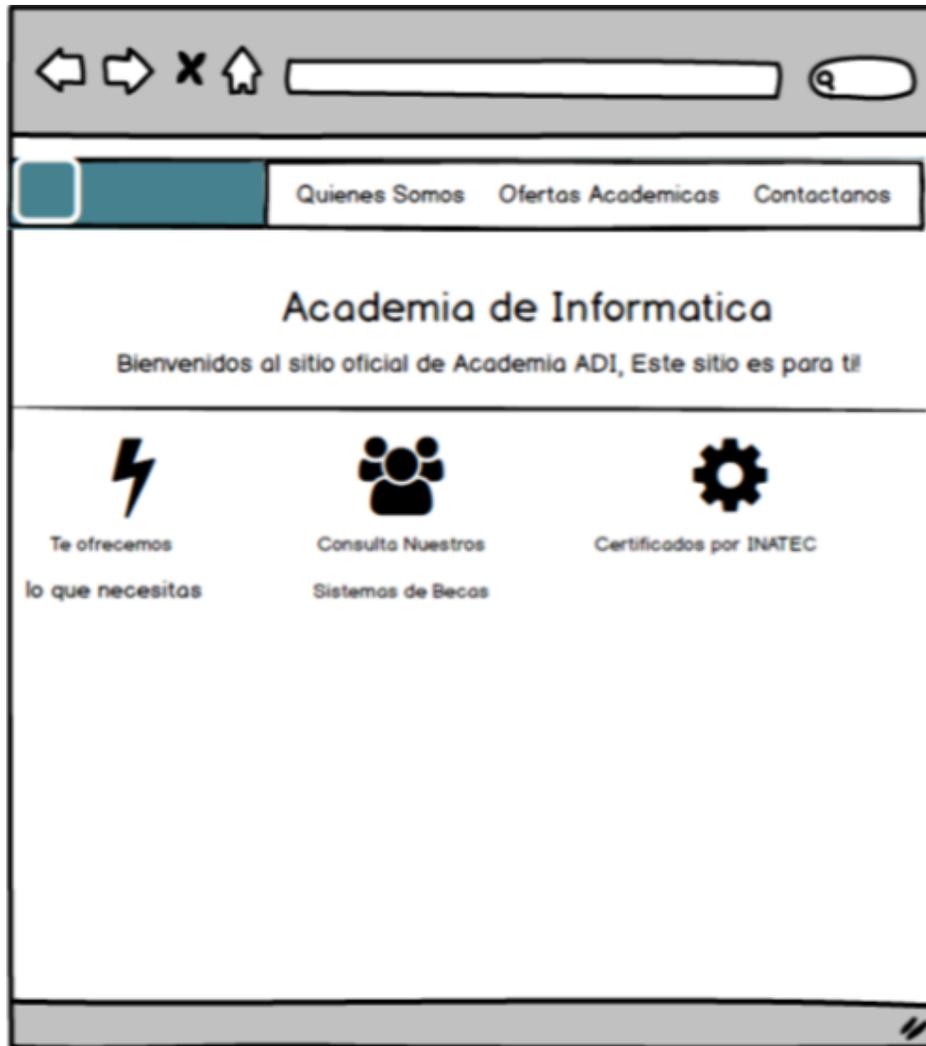


Ilustración 14 Bocetos página principal

Área del administrador

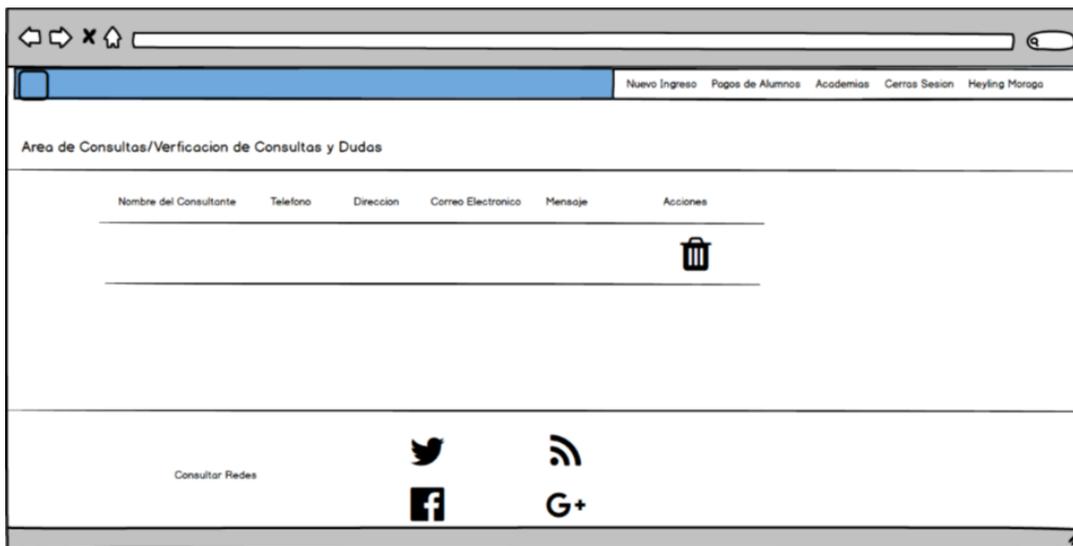


Ilustración 15 Bocetos Área del administrador

Capacitaciones o cursos del sistema

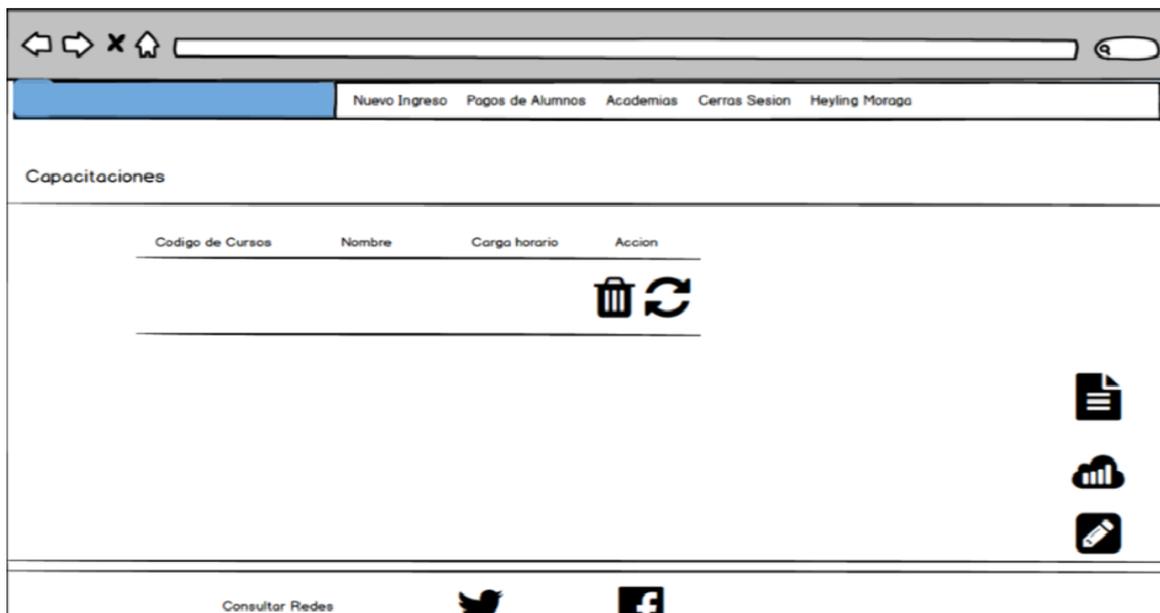


Ilustración 16 Bocetos Capacitaciones

Contáctanos

The image shows a wireframe of a contact form. At the top, there is a browser-style navigation bar with icons for back, forward, close, and home, followed by a search bar. Below this is a navigation menu with three items: 'Quienes Somos', 'Ofertas Academicas', and 'Contactanos'. The main content area has a decorative header with a green and yellow gradient. The form is titled 'Escribenos' and contains four input fields: 'Nombre Completo:' with a person icon, 'Telefono:' with a telephone icon, 'Email:' with an envelope icon, and 'Mensaje' with a pencil icon. A blue 'Enviar' button is positioned to the right of the first input field.

Quienes Somos Ofertas Academicas Contactanos

Escribenos

Nombre Completo:

Telefono:

Email:

Mensaje

Ilustración 17 Bocetos Contáctanos

Editar módulo

Editar Modulo

Nombre del modulo Addobe Photoshop	Capacitacion Diseño Grafico
Nombre del modulo Edwin Garcia	Cargar horaria 45
Nombre del modulo 16-11-2015	

Guardar

Ilustración 18 Bocetos editar módulo

Ingrese un nuevo curso

The image shows a wireframe sketch of a web browser window. The browser's address bar is empty. The main content area contains a form titled "Ingrese un nuevo Curso". The form has four input fields arranged in a 2x2 grid:

Codigo del Curso	Nombre
Cargar Horarias	Modalidad

A "Guardar" button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 19 Bocetos ingresar curso

Modificar Docentes

← → ✕ 🏠 🔍

Modificar Docente

Primer Nombre	Segundo Apellido
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Primer Apellido	Segundo Apellido
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cedula	Titulo
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Telefono	
<input type="text"/>	

Ilustración 20 Bocetos modificar docentes

Modificar cursos

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's address bar is at the top, containing navigation icons (back, forward, stop, home) and a search icon. Below the browser window is a form titled "Modificar Curso". The form is divided into four input fields arranged in a 2x2 grid. The top-left field is labeled "Codigo del Curso", the top-right is "Nombre", the bottom-left is "Cargar Horarias", and the bottom-right is "Modalidad". A "Guardar" button is located at the bottom right of the form.

Modificar Curso	
Codigo del Curso	Nombre
Cargar Horarias	Modalidad
<input type="button" value="Guardar"/>	

Ilustración 21 Bocetos modificar cursos

Login del Administrador

A wireframe illustration of a login page for an administrator. The page is contained within a browser window frame. At the top of the browser frame, there are navigation icons: a left arrow, a right arrow, a close 'X' icon, and a home icon. To the right of these icons is a search bar with a magnifying glass icon. The main content area of the browser contains a central white box with a black border. Inside this box, at the top, is a large black checkmark icon. Below the checkmark is a user icon (a black circle with a white dot) followed by the text 'Usuario'. A horizontal line separates the user field from the password field. The password field is represented by a black padlock icon followed by the text 'Contraseña'. Another horizontal line is below the password field. At the bottom of the box is a red rectangular button with the white text 'Acceder'. Below the button is the text 'Olvidaste la clave?'. The browser frame has a grey header and footer, with a double-slash icon in the bottom right corner.

Ilustración 22 Bocetos login

Ingresar nuevo pago

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's address bar is empty. The main content area contains a form titled "Ingrese un nuevo pago". The form has the following fields and controls:

- Cursos:** A dropdown menu with "Diseño Grafico" selected.
- Estudiante:** A dropdown menu with "Heyling Moraga" selected.
- Descripción:** A text input field with "Mensualidad" written below it.
- Monto:** A text input field with "500" written inside.
- Fecha:** A text input field with "02/02/2016" written inside.
- Guardar:** A button located at the bottom right of the form.

Ilustración 23 Bocetos nuevo pago

Ingresar nuevo módulo

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's address bar is empty. The main content area contains a form titled "Ingrese un nuevo Modulo". The form has five input fields: "Nombre del modulo", "Capacitacion" (a dropdown menu with "Diseño Grafico" selected), "Docente", "Cargar horaria", and "Fecha Inicio". A "Guardar" button is located at the bottom right of the form.

Ingrese un nuevo Modulo	
Nombre del modulo	Capacitacion
<input type="text"/>	<input type="text" value="Diseño Grafico"/>
Docente	Cargar horaria
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fecha Inicio	
<input type="text"/>	
<input type="button" value="Guardar"/>	

Ilustración 24 Bocetos nuevo módulo

Ingresar nuevo docente

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's address bar is empty. The main content area contains a form with the title "Ingrese un nuevo Docente". The form is organized into two columns. The left column contains the labels "Primer Nombre", "Primer Apellido", "Cedula", and "Telefono", each followed by a horizontal input line. The right column contains the labels "Segundo Nombre", "Segundo Apellido", and "Titulo", each followed by a horizontal input line. At the bottom right of the form is a button labeled "Guardar".

Ilustración 25 Bocetos nuevo docente

Actualizar Estudiantes

The screenshot shows a web browser window with a navigation bar containing the following menu items: Nuevo Ingreso, Pagos de Alumnos, Academias, Cerrar Sesión, and Heyling Moraga. The main content area is titled "Actualizar Estudiantes" and contains a form with the following fields:

Fecha de Matricula	Segundo Apellido	Nivel Academico
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Universitario ▾
Numero de Carnet	Fecha Nacimiento	Curso
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Operador en microcomputadoras ▾
Primer Nombre	Direccion	Modalidad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Matutino ▾
Segundo Nombre	Telefono o Celular	Nombre del Tutor
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Primer Apellido	Fecha de Inicio	Telefono
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

At the bottom of the form is a button labeled "Guardar".

Ilustración 26 Bocetos actualizar estudiantes

Ofertas Académicas

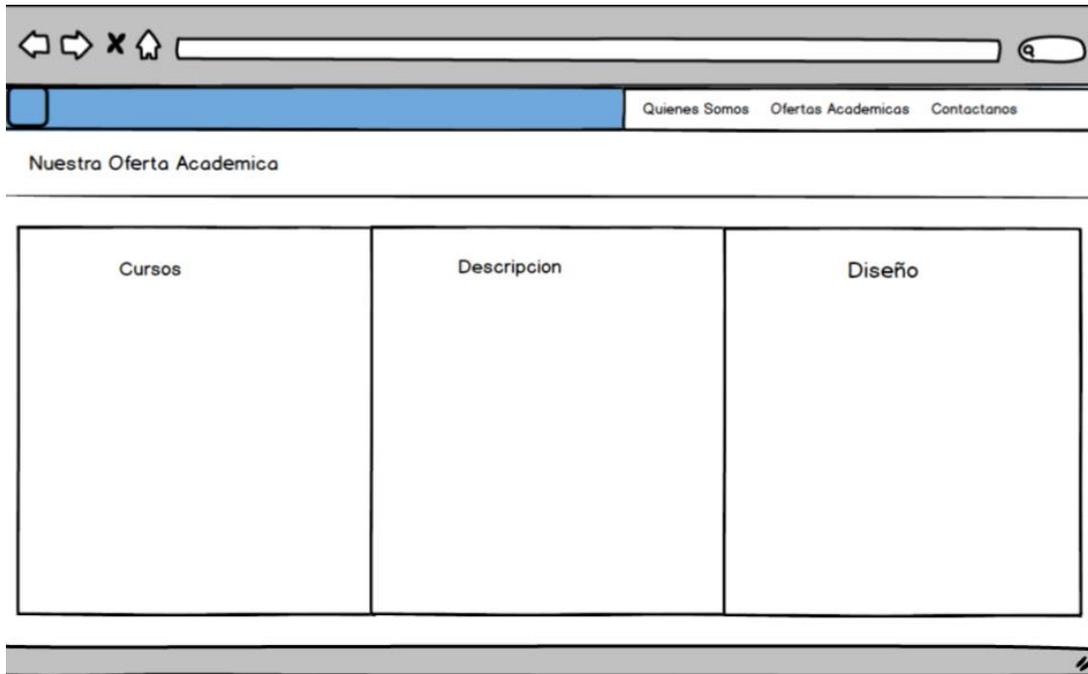


Ilustración 27 Bocetos ofertas

Docentes

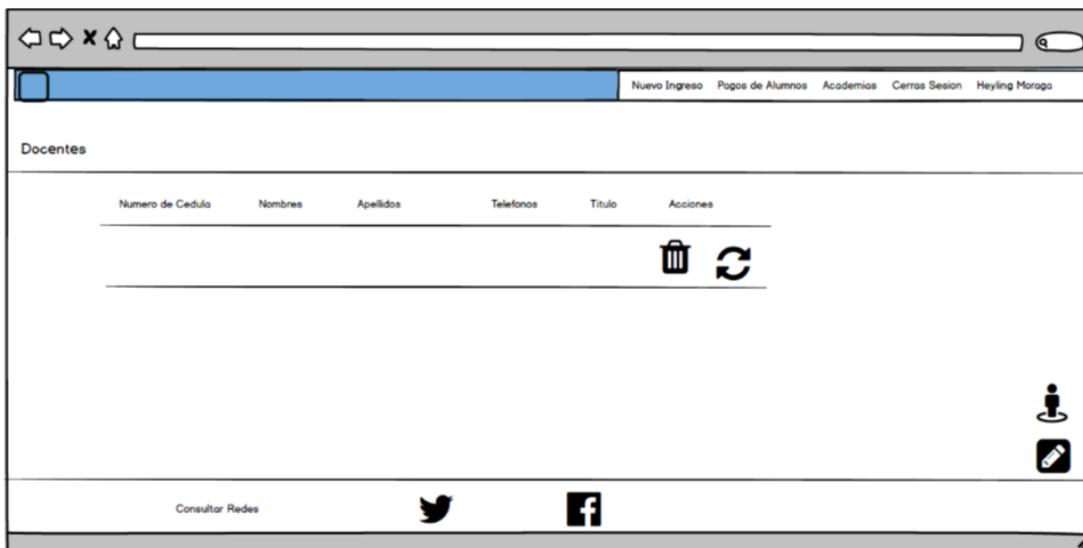


Ilustración 28 Bocetos docentes

Módulos

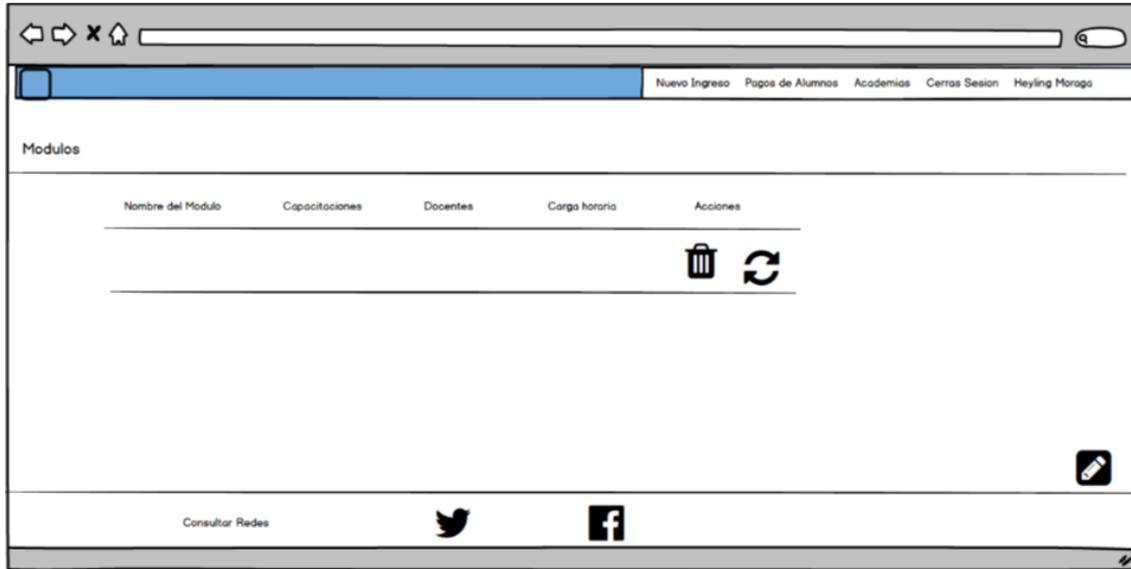


Ilustración 29 Bocetos módulos

**Manual técnico del Sistema de
Informático de Gestiones
Administrativas**

1. Introducción

El presente manual ha sido desarrollado con la finalidad de presentar al sistema, desde su punto de vista técnico familiarizando al usuario en las actividades de mantenimiento, solución de problemas, describiendo en el documento aspectos conceptuales, aspecto de desarrollo del sistema y las funciones que realizara.

Aspectos conceptuales se muestra conceptos familiarizando a los analistas y programadores,

Aspecto técnico de desarrollo del sistema, muestra la estructura e información referente al sistema y su funcionalidad.

2. Propósito

Instruir para el uso adecuado del Sistema de Gestión Administrativas, para el acceso oportuno y adecuado del sistema en la instalación mostrando los algunas operaciones del sistema, así como la descripción de la funcionalidad del mismo.

3. Alcance

Este manual está dirigido al personal con acceso al Sistema en el cual se describirán los secciones del sistema, su funcionalidad y como está estructurado.

4. Definiciones importantes

4.1. Conceptos generales

Sistema de Gestión de Actividades Administrativas para la Academia de Informática”, (tiene como finalidad realizar las matrículas de los estudiantes, registrar los docentes, registrar cursos, pagos, pre matrículas.

Matricula: consiste en la matrícula de los estudiantes mediante el llenado de sus datos personales.

Registrar docentes: el administrador del sistema, registra los docentes que impartirán los módulos de los cursos.

Registrar cursos: el administrador registra los cursos que están disponibles.

Pagos: el administrador realiza los diferentes tipos de pagos.

Pre matrícula: el administrador lleva a cabo las pre matriculas según los datos enviados por los estudiantes.

Módulos del Sistema de gestión de actividades administrativa

Módulo de Prematricula:

Está en la capa de presentación se comunica con la capa de datos a través de del método post.

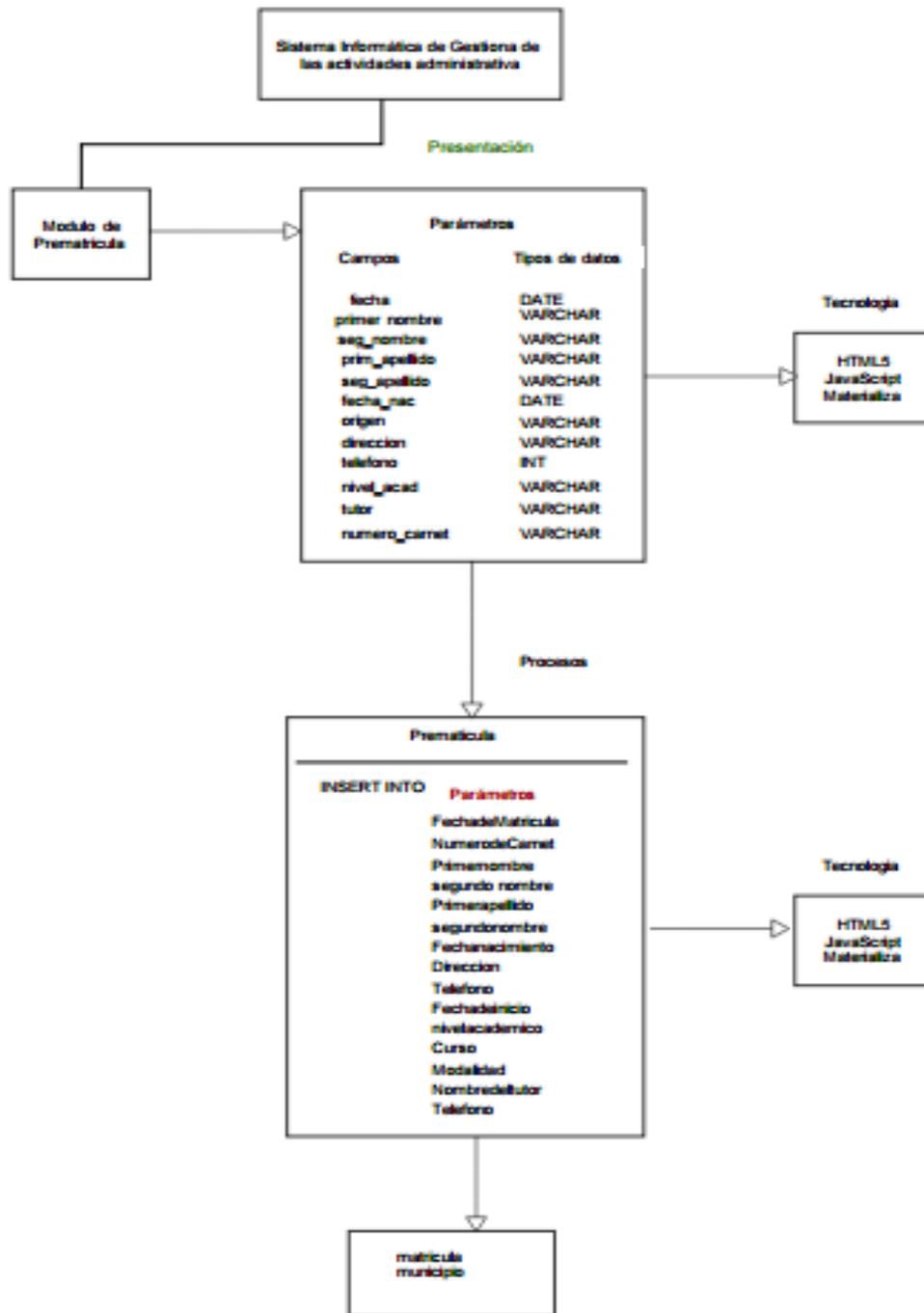


Ilustración 30 manual técnico Prematricula

Módulo de Cursos:

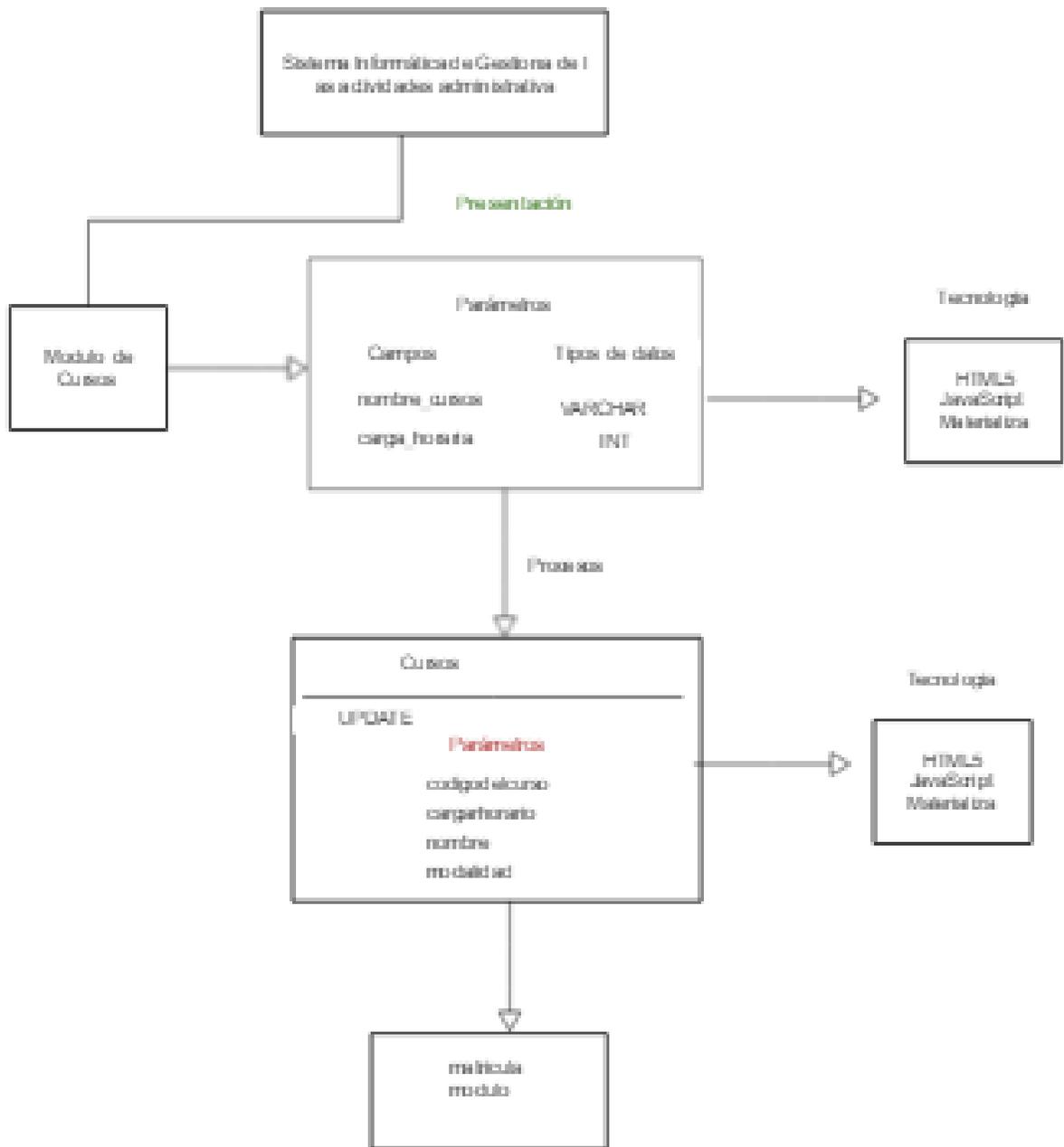


Ilustración 31 manual técnico Cursos

4.2. Funciones de usuario

4.2.1. Conexión con la base de datos

```
<?php
    $mysqli=new mysqli("localhost","root","","adi");
?>
```

4.2.2. Eliminar datos

```
<?php
    require('conexion.php');

    $id=$_GET['id'];
    $consulta="DELETE FROM matricula WHERE ncarnet='$id'";
    $resultado=$mysqli->query($consulta);
    header("Location: ../clientes.php");
    exit();
?>
```

4.2.3. Modificar Datos

```
<?php
    require('conexion.php');
    $id=$_POST['idm'];
    $primer_nombre=$_POST['nombre'];
    $segundo_nombre=$_POST['segundo_nombre'];
    $primer_apellido=$_POST['apellido'];
    $segundo_apellido=$_POST['segundo_apellido'];
    $phone=$_POST['phone'];
    $titulo=$_POST[titulo];
```

```
$consult="UPDATE docente SET Nombre='$primer_nombre',  
Segundo_Nombre='$segundo_nombre', Apellido= '$primer_apellido',  
Segundo_Apellido='$segundo_apellido',
```

```
Telefono='$phone', titulo='$titulo WHERE idDocente='$id' ";
```

```
$resultado=$mysqli->query($consult);
```

```
?>
```

4.2.4. Ingresar datos

```
<?php
```

```
require('conexion.php');
```

```
$primer_nombre=$_POST['nombre'];
```

```
$segundo_nombre=$_POST['segundo_nombre'];
```

```
$primer_apellido=$_POST['apellido'];
```

```
$segundo_apellido=$_POST['segundo_apellido'];
```

```
$phone=$_POST['phone'];
```

```
$direccion=$_POST['direccion'];
```

```
$titulo=$_POST['clase'];
```

```
$consulta="INSERT INTO docente(Nombre, Segundo_Nombre, Apellido,
```

```
Segundo_Apellido, Telefono, Direccion, titulo)
```

```
VALUES ('$primer_nombre','$segundo_nombre', '$primer_apellido',  
'$segundo_apellido',
```

```
'$phone', '$direccion', '$titulo)";
```

```
$resultado =$mysqli->query($consulta);
```

```
?>
```

4.2.5. Login de usuario

```
<?php
require('Conexion.php');

$user=$_POST['user'];
$pass=$_POST['pass'];
if (isset($user)) {
    session_start();

        $login="SELECT * FROM usuario i where Usuario =
'$_user' and Contraseña = '$pass'";

        $query = mysql_query($login);
        $fila = mysql_fetch_array($query);
        if (!$fila ['idDocente']) {
            echo  "<script  language='javascript'>alert('EL
usuario o contraseña que ingresaste son incorrectos');
self.location = '../login.php'
</script>";
        }
        else
        {
            $_SESSION['user'] = $fila['Usuario'];
            $_SESSION['pass'] = $fila['Contraseña'];
            $_SESSION['type'] = $fila['Descripcion'];
            if ($_SESSION['type']=="Administrador") {
                header("Location: ../admin/admin.php");
            }
        }
    }
}
```

```
    }  
  
    else {  
        header("Location: ../login.php");  
    }  
?>
```

4.3. Estructura descriptiva

4.3.1. Tecnología

PHP: este lenguaje de programación de uso general de código al lado del servidor el cual permite el desarrollo de web dinámicas; fue utilizado para realizar las conexiones y la interacción con la base de datos.

MySQL: sistema de gestión de base de datos utilizado para llevar acabo cada una de las operaciones en nuestra base de datos como son: insertar, editar, eliminar y actualizar.

Apache: software utilizado para interpretación de los script y la comunicación con el servidor.

JavaScript: lenguaje de programación usado del lado del cliente utilizado para efectos atractivos.

CSS: lenguaje utilizado para organizar y mejorar el aspecto del sistema web.

Html5: es un lenguaje de marcado o de etiquetas utilizado para el maquetado y diseño de páginas web.

Sistema de Gestiones Administrativas
Academia de Informática “ADI”

MANUAL DE USUARIO

1. Descripción del sistema

El Sistema de gestión administrativa, es el Sistema de Información que proporciona una plataforma informática de trabajo para la interacción de usuarios y equipo computacional que facilita la captura, almacenamiento, procesamiento, acceso y salida de información confiable de las actividades administrativas que son llevadas a cabo en la Academia de Informática "ADI".

Este manual constituye una guía para el manejo del sistema; pretende orientar al administrador y los usuarios, en el uso de las distintas ventanas mediante la explicación de los campos que se deben llenar y el funcionamiento de los botones del sistema.

2. ORGANIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de Registro Académico (SRA) contiene las siguientes secciones:

Sección de matriculas

Sección registro maestros

Sección registro cursos

Sección pagos

Sección módulos

3. Usuarios del sistema

Administrador:

Este usuario se encarga de realizar los siguientes procesos:

Registrar estudiantes

Registrar cursos

Asignar maestros

Realizar pagos

Asignar módulos

Realiza matrícula

Realiza pre matrícula

Usuario Administrador técnico:

Este usuario podrá:

Matricular estudiante

Pre matricular estudiantes

Modificar datos ingresados incorrectamente

Actualizar información en la interfaz del sistema

Actualizar la base de datos

4. Mapa de Navegación

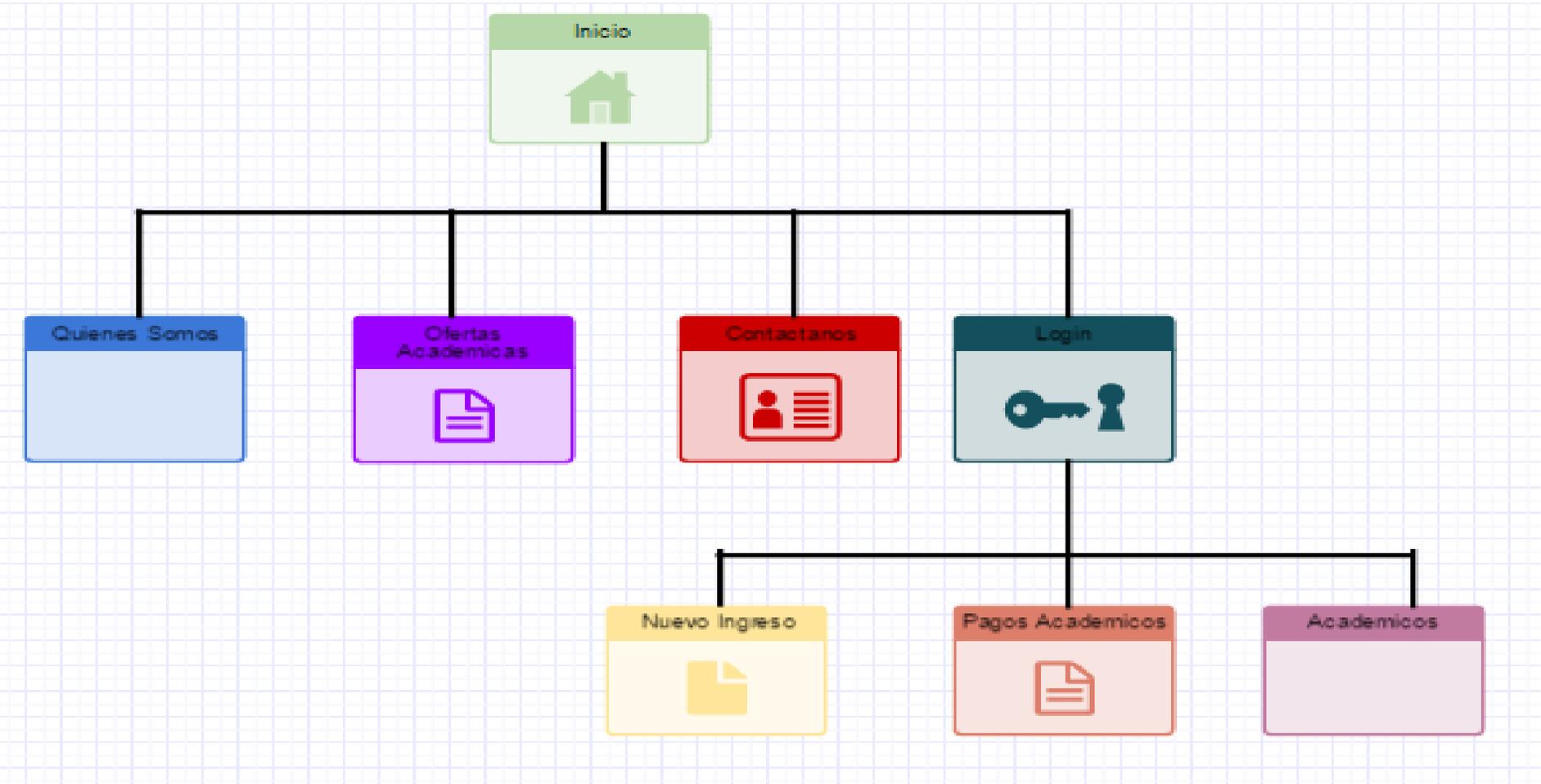


Ilustración 32 Mapa de navegación

5. Funcionalidades del sistema

Página Principal del sistema



Te ofrecemos lo que necesitas

Disponemos de un amplio paquete de



Consulta Nuestros Sistemas de Becas

Nos interesa el progreso de nuestro país,



Certificados por INATEC

Al concluir tu carrera con nosotros, recibirás tu certificación por el INATEC.

Quienes somos: presenta información sobre la Academia de Informática



Academia de Informática ADI

FUNDADA AÑO 2005

ADI, Es un centro tecnológico autorizado por INATEC, fundada en el año 2005 en la ciudad de Juigalpa, en el departamento de Chontales, ubicada del BANPRO 1c al sur 1/2c al este, ADI tiene como objetivo brindar al alumno los conocimientos necesarios para el manejo eficiente en el área de la computación, así como enseñanza de habilidades y destrezas en los diferentes programas de aplicación, es por ello que tomamos la decisión de hacer compromisos que conlleven a la calidad y experiencia del conocimiento que brindamos.

Visión

Mantener la excelencia académica en el entrenamiento de transferencias económicas, para capacitar a la sociedad y que ésta pueda responder a las demandas laborales que hoy en día nos exigen los mercados globales.

Misión

Dotar de capacitaciones y entrenamientos de alta calidad en las diferentes herramientas que

Oferta Académica: Muestra los cursos que están en oferta y los módulos que contienen

Nuestra Oferta Académica



Operador de Computadoras

3 Meses / 6 Meses

Objetivo: Brindar al alumno los conocimientos necesarios de informática, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, usando como medio de aprendizaje los programas

Descripcion

Módulos

- Generalidades de la Informática
- Sistema Operativo
- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- Microsoft PowerPoint
- Electrónica Básica
- Arquitectura de hardware
- Instalación de Software
- Mantenimiento y Reparación de dispositivos periféricos
- Adobe Photoshop CS
- Adobe Illustrator CS
- Adobe Flash CS
- Instalación y Configuración de Redes de Computadoras

Requisitos

- 6to Grado Aprobado
- Certificado de Nacimiento o Fotocopia de Cédula

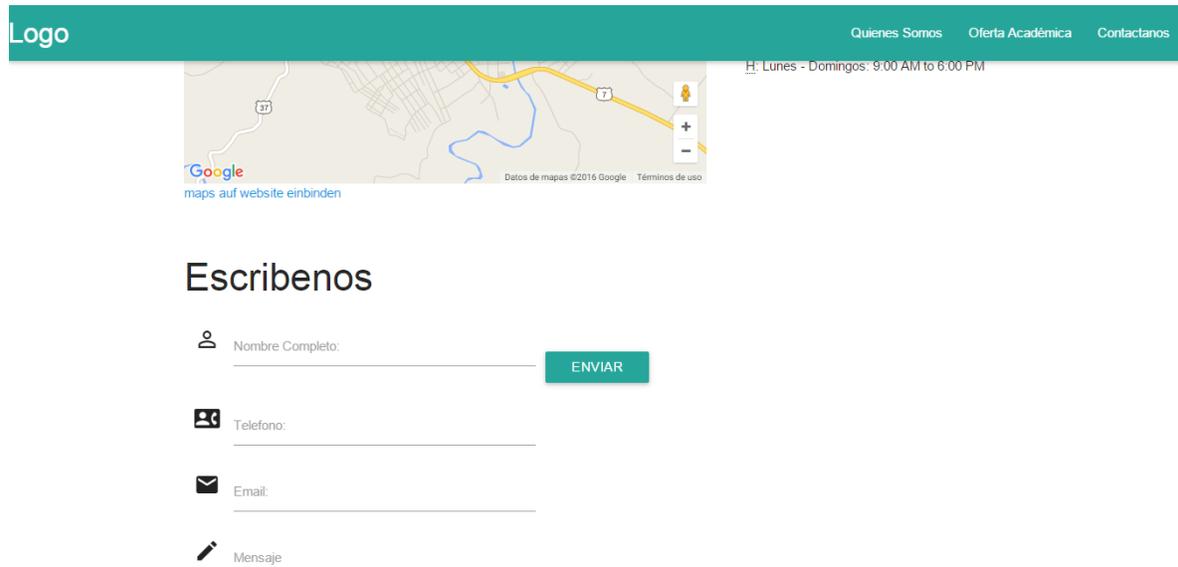


Diseño Gráfico

3 Meses / 6 Meses

Objetivo: Dar al alumno una formación definida en Técnicas de Diseño Gráfico, tanto a nivel teórico como práctico, de modo que estén capacitados adecuadamente para ingresar

Contáctanos: contiene la ubicación de la Academia de Informática y un formulario en donde el estudiante podrá enviar sus datos o alguna consulta.



Logo Quienes Somos Oferta Académica Contactanos

H: Lunes - Domingos: 9:00 AM to 6:00 PM

Escribenos

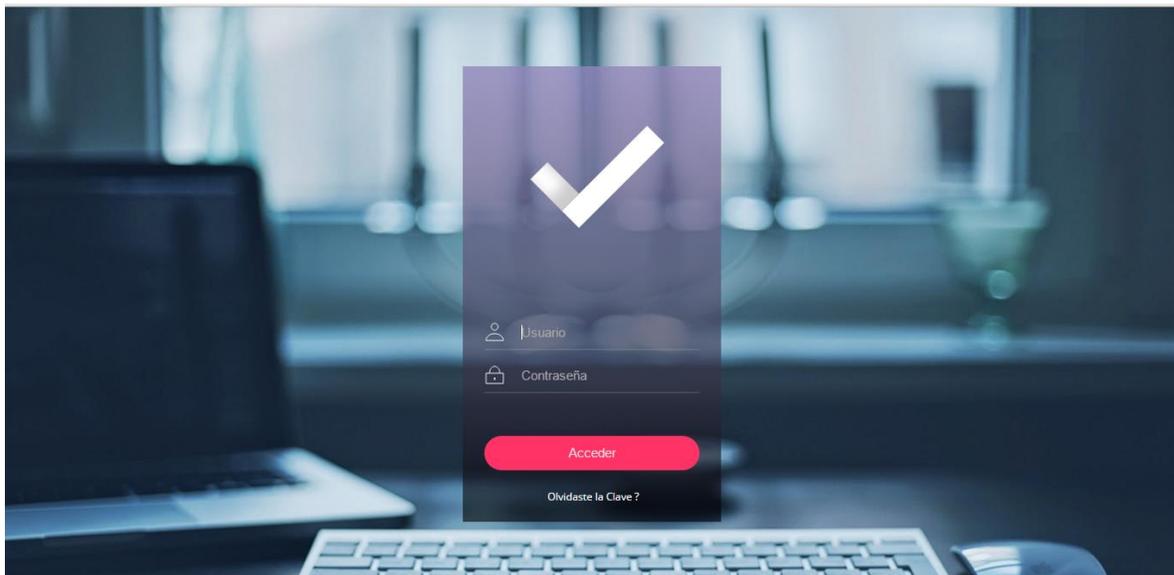
Nombre Completo: ENVIAR

Telefono:

Email:

Mensaje:

Login: Acceso del administrador donde ingresa su usuario y contraseña



✓

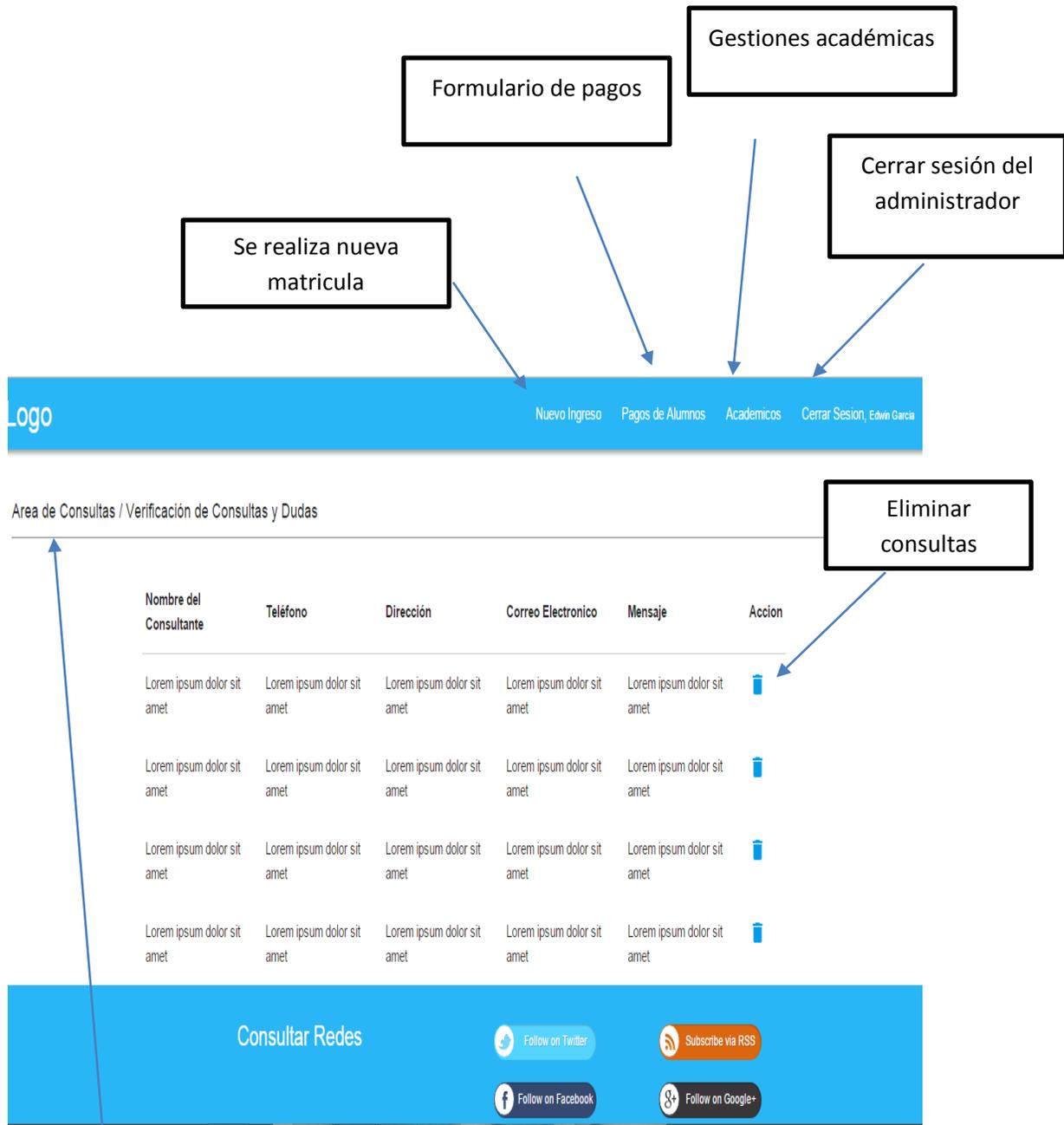
Usuario

Contraseña

Acceder

Ovidaste la Clave?

Interfaz de inicio del administrador



Contiene las consultas enviadas por los estudiantes, así mismo cuenta con los menús de: Nuevo ingreso, Pagos de alumnos, Académicos, Cerrar Sesión.

Nuevo Ingreso: se realiza la matrícula de los nuevos ingresos y los datos son guardados en la base de datos del sistema.

Prematricula Estudiantes

Fecha de Matricula:	Segundo Apellido:	Nivel Academico:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Primaria ▼
Número de Carnet:	Fecha de Nacimiento:	Curso
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Operador en microcomputadoras ▼
Primer Nombre:	Direccion	Modalidad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Matutino ▼
Segundo Nombre:	Telefono o Celular:	Nombre del Tutor:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Primer Apellido:	Fecha de Inicio:	Telefono o Celular:
<input type="text"/>	dd/mm/aaaa	<input type="text"/>

REALIZAR MATRICULA

Pago de Alumnos: Registra los pagos realizados por los estudiantes.

Logo Nuevo Ingreso Pagos de Alumnos Academicos Cerrar Sesión, Edwin Garcia

Pagos

Nombre del Estudiante	Curso	Monto	Fecha de pago	Descripcion	Acciones
Lorem ipsum dolor sit amet					
Lorem ipsum dolor sit amet					
Lorem ipsum dolor sit amet					
Lorem ipsum dolor sit amet					
Lorem ipsum dolor sit amet					

Actualizar

Agregar nuevo pago

Eliminar

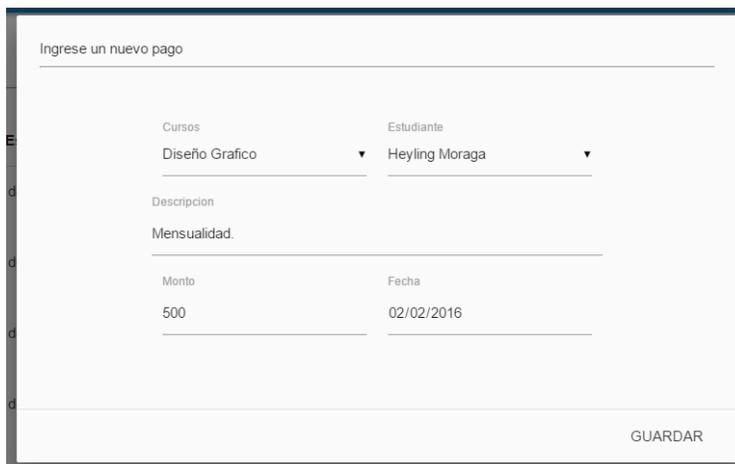
Consultar Redes

Twitter Facebook

Este formulario también tiene las acciones de agregar un nuevo pago, editar y actualizar los pagos realizados.

Agregar un nuevo pago

Nos permite agregar un nuevo pago del estudiante por cada curso que reciben.



Formulario para ingresar un nuevo pago. El formulario contiene los siguientes campos:

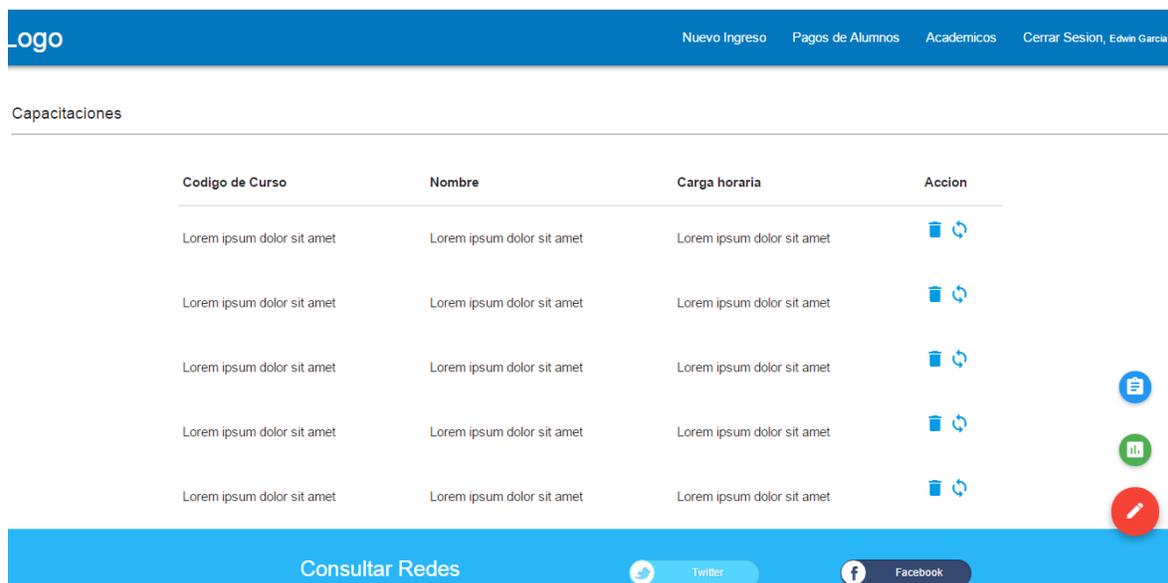
- Cursos: Diseño Grafico
- Estudiante: Heyling Moraga
- Descripcion: Mensualidad.
- Monto: 500
- Fecha: 02/02/2016

Botón de acción: GUARDAR

Académicos

Esta ventana contiene los Formularios de los cursos, módulos, Ingreso de docentes.

Cursos o capacitaciones: contiene el id de todos los cursos, nombre del curso, la carga de horario y las acciones de eliminar, editar, agregar y actualizar nuevos cursos.



Interfaz de usuario de la sección Académicos. El encabezado muestra el logo y los enlaces: Nuevo Ingreso, Pagos de Alumnos, Academicos, Cerrar Sesión, Edwin Garcia.

Sección: Capacitaciones

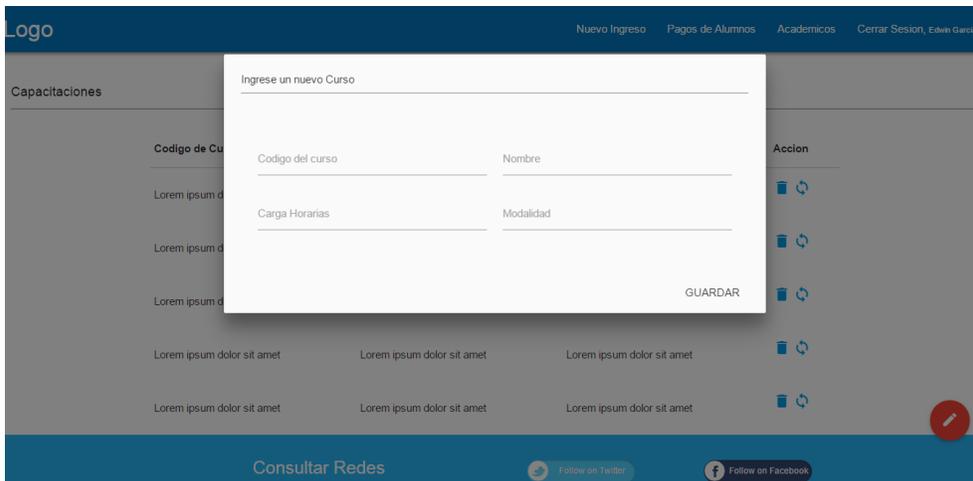
Codigo de Curso	Nombre	Carga horaria	Accion
Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	 
Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	 
Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	 
Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	 
Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet	 

Botones de acción flotantes:   

Barra de navegación inferior: Consultar Redes,  Twitter,  Facebook

Ingresar nuevo curso

Nos permite Ingresar un nuevo curso que estará disponible en la academia informática.



Logo Nuevo Ingreso Pagos de Alumnos Academicos Cerrar Sesión, Edwin Garcia

Capacitaciones

Ingrese un nuevo Curso

Codigo de Cu	Nombre	Accion
Codigo del curso	Nombre	
Lore ipsum d		
Lore ipsum d		
Lore ipsum d		
Lore ipsum dolor sit amet	Lore ipsum dolor sit amet	Lore ipsum dolor sit amet
Lore ipsum dolor sit amet	Lore ipsum dolor sit amet	Lore ipsum dolor sit amet

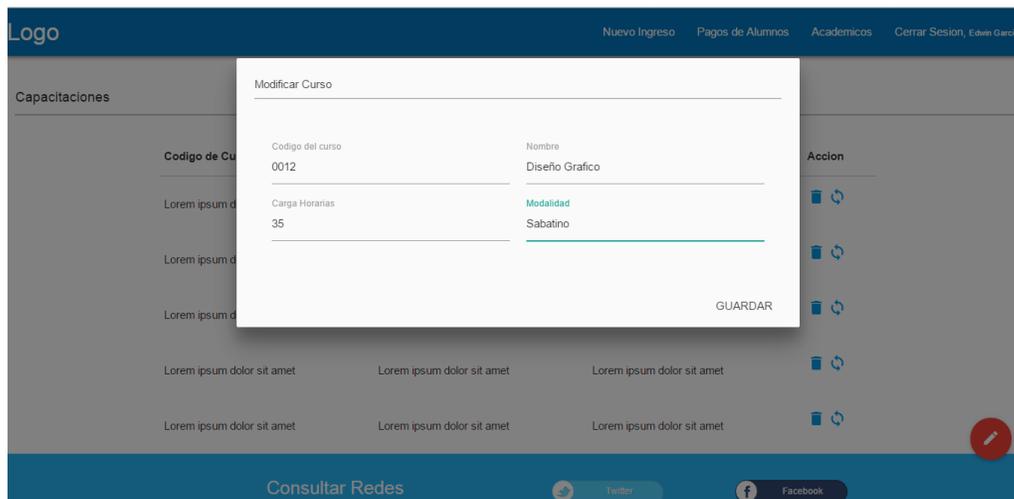
GUARDAR

Consultar Redes

Follow on Twitter Follow on Facebook

Modificar curso

Nos permite modificar los datos de los cursos que se encuentran registrado en el sistema.



Logo Nuevo Ingreso Pagos de Alumnos Academicos Cerrar Sesión, Edwin Garcia

Capacitaciones

Modificar Curso

Codigo de Cu	Nombre	Accion
Codigo del curso	Nombre	
0012	Diseño Grafico	
Lore ipsum d		
Lore ipsum d		
Lore ipsum d		
Lore ipsum dolor sit amet	Lore ipsum dolor sit amet	Lore ipsum dolor sit amet
Lore ipsum dolor sit amet	Lore ipsum dolor sit amet	Lore ipsum dolor sit amet

GUARDAR

Consultar Redes

Twitter Facebook

Módulos: contiene el nombre del módulo, capacitación o curso al que pertenece, el docente que lo imparte, carga de horario y con las acciones de eliminar, actualizar, ingresar nuevo módulo y modificar.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a dark blue header with the text "Logo" on the left and navigation links "Nuevo Ingreso", "Pagos de Alumnos", "Academicos", and "Cerrar Sesión, Edwin Garcia" on the right. Below the header, the word "Modulos" is displayed. The main content area features a table with five columns: "Nombre de Modulo", "Capacitacion", "Docente", "Carga Horaria", and "Accion". Each row contains placeholder text "Lorem ipsum dolor sit amet" and a set of icons (trash and refresh) in the "Accion" column. At the bottom of the page, there is a blue bar with the text "Consultar Redes" and two buttons for "Twitter" and "Facebook". A red circular icon with a pencil is visible in the bottom right corner.

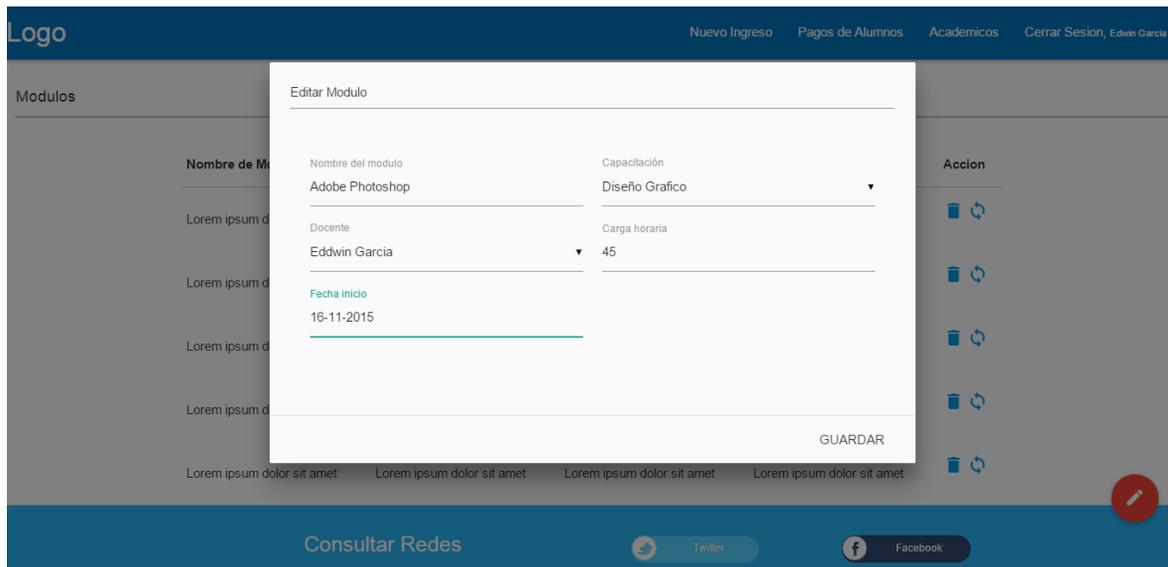
Ingresar nuevo módulo

Nos permite registrar un nuevo módulo.

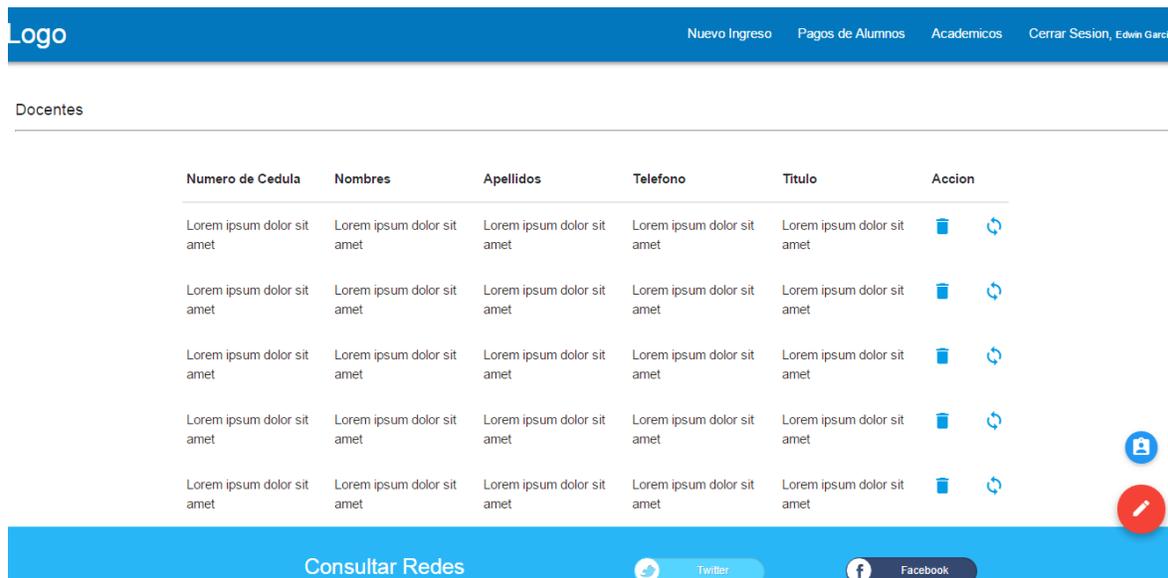
The screenshot shows the same web application interface as above, but with a modal form open for adding a new module. The form is titled "Ingrese un nuevo Modulo" and contains the following fields: "Nombre del modulo" (text input), "Capacitación" (dropdown menu with "Diseño Grafico" selected), "Docente" (dropdown menu with "Eddwin Garcia" selected), "Carga horaria" (text input), and "Fecha inicio" (text input). A "GUARDAR" button is located at the bottom right of the form. The background shows the table of modules and the social media sharing bar, which are dimmed.

Modificar módulo

Nos permite modificar la información guardada de cada módulo.

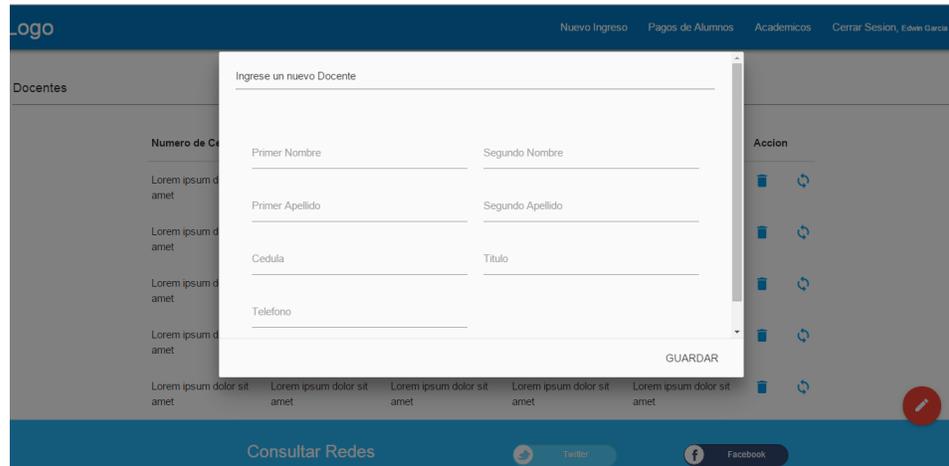


Docentes: Contiene el número de cédula, los nombres y apellidos completos de los docentes, teléfono, título y tiene las acciones de eliminar, actualizar, agregar nuevo docente y modificar.



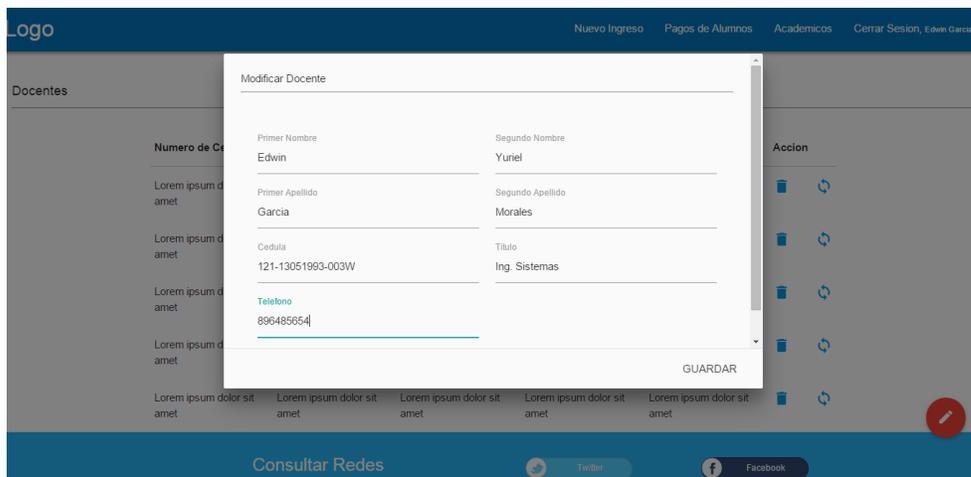
Agregar nuevo docente

Podemos agregar un nuevo docente que formara parte de la ADI.



The screenshot shows a web application interface with a dark blue header. The header contains the text "Logo" on the left and navigation links "Nuevo Ingreso", "Pagos de Alumnos", "Academicos", and "Cerrar Sesion, Edwin Garcia" on the right. The main content area is titled "Docentes" and displays a table with columns for "Numero de C...", "Primer Nombre", "Segundo Nombre", "Primer Apellido", "Segundo Apellido", "Cedula", "Titulo", and "Telefono". A modal window titled "Ingrese un nuevo Docente" is open, containing input fields for "Primer Nombre", "Segundo Nombre", "Primer Apellido", "Segundo Apellido", "Cedula", "Titulo", and "Telefono". A "GUARDAR" button is located at the bottom right of the modal. The footer of the page includes "Consultar Redes" and social media icons for Twitter and Facebook.

Modificar Docente



The screenshot shows the same web application interface as above. A modal window titled "Modificar Docente" is open, displaying the details of a specific teacher. The fields are pre-filled with the following information: "Primer Nombre" (Edwin), "Segundo Nombre" (Yuriel), "Primer Apellido" (Garcia), "Segundo Apellido" (Morales), "Cedula" (121-13051993-003W), "Titulo" (Ing. Sistemas), and "Telefono" (896485654). A "GUARDAR" button is located at the bottom right of the modal. The footer of the page includes "Consultar Redes" and social media icons for Twitter and Facebook.

Modificamos los datos de los docentes que están registrados en el sistema

Modelo Entidad Relación

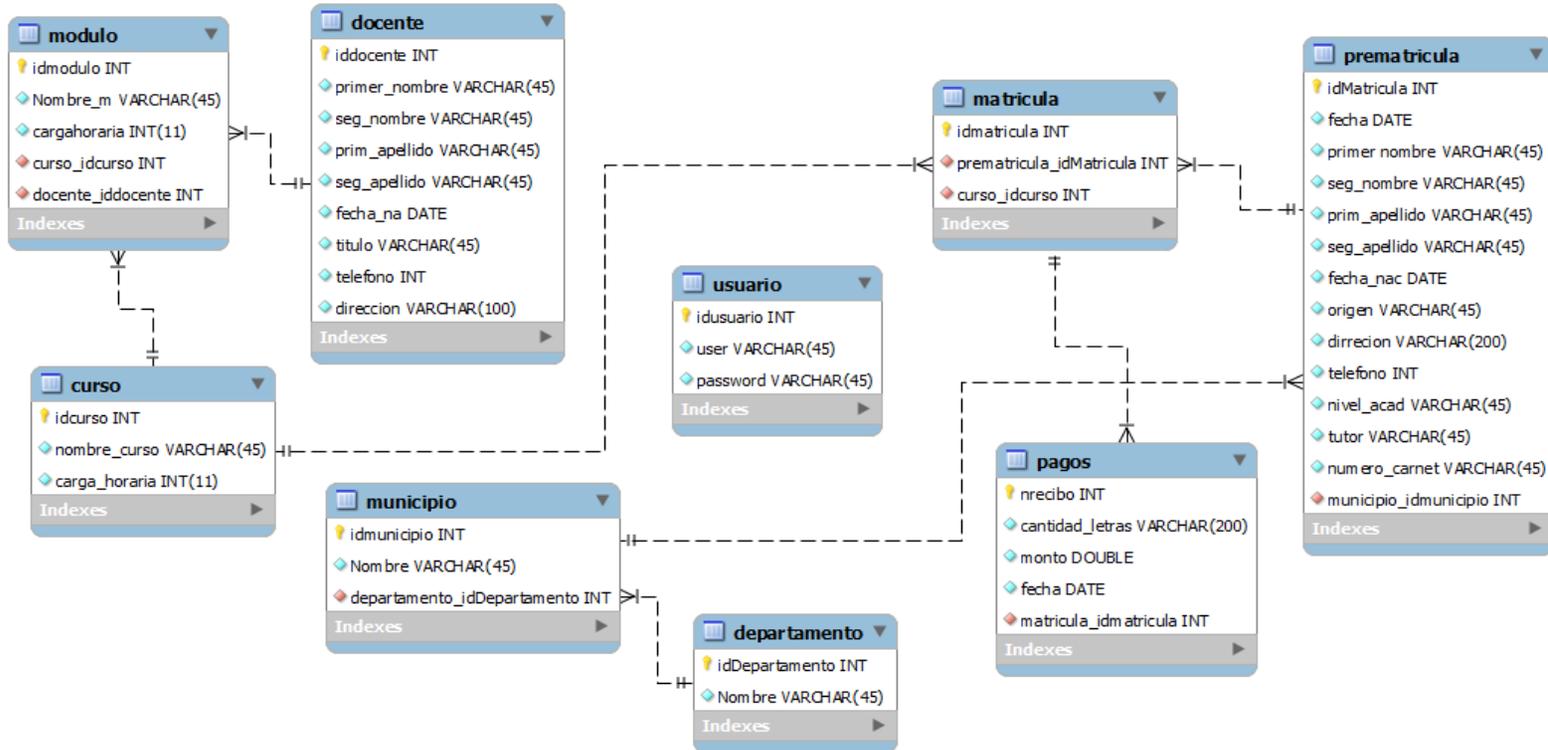


Ilustración 33 Modelo Entidad Relación