



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR MARIANO SAMANIEGO

"El Instituto de la Frontera Sur"

TECNOLOGIA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

Tema:

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MATRÍCULAS PARA EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO MARIANO SAMANIEGO, BASADO EN LA PLATAFORMA: APACHE, MYSQL, PHP, HTML5 Y BOOTSTRAP.

Autores: Castro Cueva Cristhian Enrique,
Agurto Aguirre Josué Moisés,
Torres Torres José Daniel.

Tutor: Mtr. Jiménez Torres Danny Gino.

CARIAMANGA, 15 DE OCTUBRE DE 2021

CERTIFICACIÓN

Mtr.

Danny Gino Jiménez Torres

TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA

Que el presente trabajo ha sido desarrollado bajo mi supervisión y se ha desarrollado de acuerdo con los informes de avance mensuales, el trabajo se ajusta al formato establecido por la institución y se ha cumplido en el plazo establecido.

Mtr. Danny Gino Jiménez Torres

TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CESIÓN DE DERECHOS

El presente trabajo se realizó como proyecto de grado de la carrera de desarrollo de software, el equipo de trabajo estuvo integrado por los estudiantes: Josué Agurto, Daniel Torres y Cristhian Castro, con la tutoría del Mtr. Danny Gino Jiménez Torres, reconocemos que este trabajo se desarrolla con la finalidad de culminar nuestro proceso académico, este proyecto es un aporte altruista en beneficio del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego y con la finalidad de apoyar al desarrollo de la educación superior en la ciudad de Cariamanga, los desarrolladores donan este trabajo y se comprometen a no realizar ningún tipo de reclamo económico por la elaboración del mismo.

Atentamente,

Torres Torres José Daniel

ESTUDIANTE ISTMS

Castro Cueva Cristhian Enrique

ESTUDIANTE ISTMS

Agurto Aguirre Josué Moisés

ESTUDIANTE ISTMS

AUTORÍA

Nosotros Josué Agurto, Daniel Torres y Cristhian Castro estudiantes del ISTMS del 5^{to} Ciclo de la carrera de desarrollo de software, dejamos constancia que el presente Sistema de Información fue desarrollado e implementado por nuestra propia autoría y mediante la utilización de componentes de terceros, y a partir de una platilla en Bootstrap. Se utilizo la formación recibida por los docentes de la institución.

Torres Torres José Daniel
ESTUDIANTE ISTMS

Castro Cueva Cristhian Enrique
ESTUDIANTE ISTMS

Agurto Aguirre Josué Moisés
ESTUDIANTE ISTMS

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero dar gracias a Dios por darme la sabiduría y el entendimiento para el desarrollo de esta tesis, a mis padres por su apoyo incondicional y demás familiares, a mi docente tutor por su apoyo y tutoría para el desarrollo de la esta tesis, y finalmente a mis compañeros de tesis por sus ocurrencias y risas.

Agurto Aguirre Josué Moisés

Agradezco, primero a Dios, por haberme ayudado llegar hasta aquí y darme la sabiduría y el conocimiento para poder desarrollar este sistema de matriculación a mis familiares por el apoyo moral, le agradezco a nuestro tutor por su apoyo en la tesis.

Castro Cueva Cristhian Enrique

Agradezco primeramente a mis padres por el apoyo incondicional que me ha permitido culminar esta etapa de mis estudios y a mis compañeros de tesis por el apoyo, por las ideas y por el esfuerzo, también agradecer a nuestro tutor de tesis el docente Gino Jiménez, por ayudarnos y guiarnos en el desarrollo de la aplicación, gracias a todos por el trabajo, por enfrentamos al reto, por resolver problemas que se presentaron en la implementación del proyecto de Sistema de Matriculas del ISTMS.

Torres Torres José Daniel

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a nuestras familias por su apoyo incondicional por sus virtudes que nos han ayudado a seguir a delante como hijos y como profesionales.

A cada docente de esta prestigiosa institución, por los años de enseñanza, por compartimos sus aprendizajes sus valores.

A nuestro tutor por ayudarnos a desarrollar nuestras capacidades académicas, dedicamos este esfuerzo a la población de Cariamanga con la finalidad de apoyar el desarrollo de la educación superior.

A nuestros compañeros de tesis por el apoyo incondicional y su voluntad de trabajo y esfuerzo. Gracias a todos.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las tecnologías de la comunicación y la información se han convertido en una herramienta fundamental y de vital importancia para nuestra sociedad, esto nos ofrece incontables beneficios, como mejorar las actividades académicas, administrativas, financieras y científicas. Los sistemas de información nos permiten mayor seguridad, permiten optimizar el tiempo que requiere para realizar el procesamiento de la información.

El avance tecnológico ha permitido automatizar los procesos que usualmente demandan de mucho esfuerzo para las instituciones que requieren la información de forma eficaz y eficiente, ahorrando tiempo y recursos económicos.

El desarrollo de este proyecto pretende optimizar y mejorar la administración, control y eficacia que conlleva el proceso de gestión de las matrículas de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, incluye el registro de alumnos, notas y docentes de dicha institución.

La institución tiene como finalidad apoyar a los estudiantes que no tienen los recursos suficientes para trasladarse a la ciudad de Loja a cursar sus estudios superiores, con la finalidad de apoyar este objetivo social nos hemos planteado este proyecto que tiene objetivos sociales y nos permite desarrollar los conocimientos adquiridos en la institución.

RESUMEN

El Sistema de matrícula del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, tiene como objetivo mejorar la administración de las matrículas, registro de notas y pagos de los estudiantes de la institución, los usuarios que se beneficiarán con esta aplicación son los de la secretaria de la institución.

El proyecto se desarrolló utilizando la metodología en cascada, se parte del análisis de la información con el objetivo de capturar los requisitos, se aplica la entrevista y la observación de los procesos en secretaria y se finaliza esta fase con el diagrama de flujo de datos, a continuación, en la fase de diseño se desarrolla: el diseño de interfaces, el diseño conceptual de la base de datos y se finaliza con el diagrama entidad relación, además se determina que el sistema trabajará con el modelo cliente servidor.

En la fase de desarrollo se investigó los posibles componentes a utilizar, se identificaron plantillas Bootstrap gratuitas y de libre uso, además de librerías crud para la gestión de la base de datos. El proyecto se desarrolla aplicando la tecnología cliente servidor y se basa en: Servidor con el sistema operativo: Linux debían versión 10, html5, CSS, Java script, lenguaje de script php y base de datos María DB (MySQL). Las interfaces se desarrollaron en php, html y bootstrap 4, son flexibles y ergonómicos.

Una vez concluido el desarrollo se aplicaron las pruebas alfa y beta, se identificaron errores que se solventaron, el sistema se instaló en el servidor de virtualización de la institución y se cargó la información de los estudiantes que aun cursan sus estudios en la institución.

Se termino con la implementación del proyecto y la respectiva validación de los usuarios principales de la institución.

ABSTRACT

The Mariano Samaniego Higher Technological Institute enrollment system aims to improve the administration of enrollment, registration of grades and payments of the institution's students, the users who will benefit from this application are those of the institution's secretary.

The project is developed using the cascade methodology, it starts from the analysis of the information in order to capture the requirements, the interview and the observation of the processes in the secretary are applied and this phase is completed with the data flow diagram, then, in the design phase, the following is developed: the interface design, the conceptual design of the database and the entity-relationship diagram is finalized; it is also determined that the system will work with the client-server model.

In the development phase, the possible components to be used were investigated, free and free-to-use Bootstrap templates were identified, as well as crud libraries for database management. The project is developed by applying client server technology and is based on: Server with the operating system: Linux had version 10, html5, CSS, Java script, php script language and Maria DB database (MySQL). The interfaces were developed in php, html and bootstrap 4, they are flexible and ergonomic.

Once the development was completed, the alpha and beta tests were applied, errors were identified that were solved, the system was installed on the virtualization server of the institution and the information of the students who are still studying at the institution was uploaded.

It ended with the implementation of the project and the respective validation of the main users of the institution.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN.....	II
CESIÓN DE DERECHOS	III
AUTORÍA	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT	IX
ÍNDICE DE CONTENIDO	X
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XIV
CAPITULO I.....	XVII
1. Tema:	18
1.1 Planteamiento del problema.....	18
1.1.1 Formulación del problema.....	18
1.2. Objetivos.....	19

1.3.	Justificación e importancia	19
1.4.	Marco referencial.....	21
CAPITULO II.....		34
2.0	Análisis del sistema de información.....	35
2.1	Antecedentes de la gestión de las matrículas	35
2.2	Información asociada a la aplicación	36
2.3.	Identificación de procesos.....	45
2.4.	Captura de requisitos de la aplicación.....	47
2.5.	Diagrama de Flujo de datos.....	48
CAPITULO III		49
3.	Diseño.....	50
CAPITULO IV		69
4.	Fase de desarrollo.	70
4.1	Esquema de funcionamiento “Modelo Cliente servidor”	70
4.2.	Metodología en Cascada.	71
4.3.	Desarrollo de la aplicación:.....	72
4.3.1	Implementación de un entorno de desarrollo: Se instaló un servidor de desarrollo basado en XAMMP	72
4.3.2.	Herramientas de desarrollo. – Visual Studio Code.....	72
4.3.3.	Plataforma tecnológica de implementación.....	72

Ingreso al sistema.....	74
Password-hash:	74
4.3.5 Interfaz Principal.....	75
4.3.6. Módulos del sistema.	76
4.3.7. Modulo estudiantes.	76
4.3.8. Pantalla de estudiante.....	77
4.3.9. Pantalla de registro de Especialidades.	78
4.3.10. Pantalla de registro de Asignatura.	79
4.3.11. Pantalla de registro del Periodo.	80
4.3.12. Pantalla de registro de Periodo Académico.	81
4.3.13. Pantallas de registro: Lugar de Residencia.	82
4.3.14. Interfaz de Matriculación.....	84
4.3.15. Interfaz de Notas.	85
4.3.16. Reporte de matrícula.....	86
4.3.17. Interfaz de registro de Pagos.....	86
4.3.18. Reporte en fichero PDF:	87
CAPITULO V	88
5. Implementación	89
5.1. Descripción del proceso de implementación	89

5.2.	Implementación de la base de datos y creación de usuarios para phpMyadmin ..	97
5.4.	Pruebas	105
5.4.1.	Alfa.....	105
CAPITULO VI.....		110
6.	Cronograma	111
6.1	Presupuesto.....	112
6.2.	Conclusiones y Recomendaciones	112
6.4.	Manual de Usuario.....	116
6.4.1.	Ingreso al sistema.....	116
6.4.2.	Acceder a la pantalla inicial	117
6.4.3.	Menú de acceso	118
6.4.4.	Buscador de Estudiante	118
6.4.5.	Acciones de las tablas	119
6.4.6.	Generar PDF.....	119
6.4.7.	Crear nuevo Estudiante	119
6.4.8.	Cerrar Sección de Usuario.....	120
6.5.	ANEXOS	120

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: malla curricular Desarrollo de Software</i>	37
<i>Ilustración 2 :Malla curricular en Administración</i>	38
<i>Ilustración 3: Malla curricular Electricidad</i>	39
<i>Ilustración 4: Malla curricular Mecánica Automotriz</i>	40
<i>Ilustración 5: Calificaciones registradas por Bimestre</i>	42
<i>Ilustración 6: Diagrama de flujo: Aprobación</i>	44
<i>Ilustración 7: Diagrama de flujo Sistema Matrícula</i>	48
<i>Ilustración 8: Diagrama entidad relación: Modelo Conceptual</i>	51
<i>Ilustración 9: Diagrama entidad relación: Modelo lógico</i>	52
<i>Ilustración 10 :Modelo Físico</i>	53
<i>Ilustración 11: Interfaz Ingreso al Sistema</i>	54
<i>Ilustración 12: Interfaz Inicio</i>	55
<i>Ilustración 13: Interfaz Añadir Estudiante</i>	56
<i>Ilustración 14: Interfaz Editar Estudiante</i>	57
<i>Ilustración 15: Añadir Matrícula</i>	58
<i>Ilustración 16: Editar Matrícula</i>	59
<i>Ilustración 17: Añadir Especialidad</i>	59
<i>Ilustración 18: Editar Especialidad</i>	60
<i>Ilustración 19: Añadir Asignatura</i>	60

<i>Ilustración 20</i> Editar Asignatura	61
<i>Ilustración 21:</i> Buscar Asignatura.....	61
<i>Ilustración 22:</i> Añadir País	62
<i>Ilustración 23:</i> Editar País	62
<i>Ilustración 24:</i> Añadir Periodo.....	63
<i>Ilustración 25:</i> Editar Periodo	63
<i>Ilustración 26:</i> Añadir Período Académico.....	64
<i>Ilustración 27:</i> Editar Período Académico.....	64
<i>Ilustración 28:</i> Añadir Provincia.....	65
<i>Ilustración 29:</i> Editar Provincia.....	65
<i>Ilustración 30:</i> Detalle de Matrícula	66
<i>Ilustración 31:</i> Detalle de Nota	67
<i>Ilustración 32:</i> Esquema Modelo Cliente / Servidor.....	70
<i>Ilustración 33:</i> Metodología Cascada	71
<i>Ilustración 34:</i> Ingreso al Sistema	74
<i>Ilustración 35:</i> Acceso Denegado.....	75
<i>Ilustración 36:</i> Interfaz principal.....	75
<i>Ilustración 37:</i> Módulos del Sistema	76
<i>Ilustración 38:</i> Modulo Matrícula	76
<i>Ilustración 39:</i> Matrícula Estudiante.....	77
<i>Ilustración 40:</i> Registro Especialidad	78
<i>Ilustración 41:</i> Registro Asignatura	79

<i>Ilustración 42: Registro Período</i>	80
<i>Ilustración 43: Registro de Período Académico</i>	81
<i>Ilustración 44: Registro lugar de residencia (Provincia)</i>	82
<i>Ilustración 45: Registro lugar de residencia (País)</i>	83
<i>Ilustración 46: Registro lugar de residencia (Cantón)</i>	83
<i>Ilustración 47: Matrícula (datos personales)</i>	84
<i>Ilustración 48: Matrícula (añadir matrícula)</i>	84
<i>Ilustración 49: Notas</i>	85
<i>Ilustración 50: Fichero PDF detallado de la matrícula</i>	86
<i>Ilustración 51: Registro de pagos</i>	86
<i>Ilustración 52: PDF detalle de pagos</i>	87
<i>Ilustración 53: Instalación del Servidor</i>	90
<i>Ilustración 54: Instalación del Servidor Debian</i>	91
<i>Ilustración 55: Instalando Debian</i>	92
<i>Ilustración 56: Cod de Instalación</i>	93
<i>Ilustración 57: Instalación de Programa WinSCP 5.19.2</i>	95
<i>Ilustración 58: Inicio de Sesión en WinSCP</i>	96
<i>Ilustración 59: Creación de Usuario</i>	100
<i>Ilustración 60: Implementación de Relaciones</i>	101
<i>Ilustración 61: Seleccionar clave primaria</i>	102
<i>Ilustración 62: Selección de Clave Foránea</i>	103
<i>Ilustración 63: Campos únicos</i>	104

CAPITULO I

1. Tema:

ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MATRÍCULAS PARA EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO MARIANO SAMANIEGO, BASADO EN LA PLATAFORMA: APACHE, MYSQL, PHP, HTML5 Y BOOTSTRAP.

1.1 Planteamiento del problema

La situación actual es que el registro de matrículas, notas y pagos de los estudiantes de la institución, se lo realiza a mano o por medios ofimáticos, este es un proceso ineficiente, ineficaz que genera problemas de gestión en cada periodo académico, se ha identificado problemas preliminares como que se tiene que volver a registrar los datos de los estudiantes para cada matrícula asignada en cada ciclo, esto genera procesos lentos, el control se lo realiza de forma manual la secretaría de la institución.

En definitiva, no existe un sistema de gestión de las matrículas, pagos y notas en el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego.

1.1.1 Formulación del problema

Los argumentos presentados con anterioridad conducen a la necesidad de formular el planteamiento del presente proyecto bajo las siguientes interrogantes.

- ¿Qué tipo de diseño conceptual, lógico y físico, responden las necesidades y requerimientos de la propuesta a desarrollarse?
- ¿Cuáles son los lineamientos para el desarrollo del proyecto?
- ¿Qué tipo de evaluación debe realizarse para la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de matrículas?
- ¿Cuáles son las necesidades de los usuarios y de la institución?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de información para la automatización del registro de matrícula, gestión de pagos y de notas, que permita facilitar los procesos de gestión académica del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Desarrollar procedimientos de ingreso y validación de credenciales para los usuarios de la aplicación con métodos de cifrado de las claves de ingreso.
- Desarrollar un módulo que permita la gestión de la información referente a los estudiantes de la institución.
- Desarrollar un módulo que permita administrar la malla curricular de la institución.
- Desarrollar un módulo que permita registrar las notas de los estudiantes.
- Desarrollar un módulo que permita el registro del pago de pensiones.
- Elaborar documentación o manuales claros y precisos que sirvan como guía y soporte para los usuarios del sistema a implementar.

1.3. Justificación e importancia

Hoy en día, las tecnologías son una parte de la gestión de las instituciones educativas, la tecnología se ha convertido en un aliado imprescindible para la realización de tareas, donde la comunicación y los avances tecnológicos son parte de la evolución en la sociedad.

Actualmente la institución realiza la gestión de la información de matrículas de forma manual utilizando software de ofimática, esto genera tiempos excesivos de procesamiento, genera imprecisiones en información vital como por ejemplo los pagos de pensiones, además de no permitir su consulta de forma ágil, por ejemplo, para comprobar los pagos de un estudiante específico se debe consultar las carpetas a mano, no se puede comprobar si un comprobante es presentado dos veces.

Al disponer con los medios tecnológicos requeridos es factible implementar el proceso de registro, cobro de matrículas y pensiones en el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, la interacción cumple un papel importante en el trabajo de investigación para facilitar y brindar servicio de calidad a la comunidad y mayor apoyo a las actividades administrativas. Por consiguiente, este sistema ayudará a automatizar dichos procesos que permitan a la institución agilizar los métodos de registro de los estudiantes de manera eficiente este sistema, teniendo una mejor imagen al desarrollar sus actividades mejorando los procedimientos ya sea para el registro de información, así como para la emisión de reportes útiles para la toma de decisiones de forma real y ordenada.

Por estas razones se considera que el sistema de matriculación es de fundamental importancia para la institución, le permite brindar servicios modernos y actualizados, con la implementación del sistema se ahorrará tiempo en los procesos académicos.

1.4. Marco referencial

1.4.1 Contexto

Este proyecto se desarrollará en el contexto de utilización de la secretaria del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, el cual no cuenta con una automatización de registros de notas, matrículas y de estudiantes, en lo que hemos visto conveniente agilizar este proceso con un sistema de matriculación y registro mediante una página Web, utilizando diferentes lenguajes de programación tales como PHP, JavaScript, HTML y MySQL.

Se desarrollará la aplicación base para utilización de los usuarios de secretaria en el proyecto no se considera a los docentes y estudiantes como usuarios de la aplicación. Se recomienda continuar con este desarrollo a partir de la implementación del presente proyecto.

1.4.2 Marco teórico

PHP

Es un lenguaje de programación de código genérico del lado del servidor diseñado originalmente para desarrollar contenido web dinámico. Fue uno de los pioneros de los lenguajes de programación por parte del servidor que se podía incrustar directamente en un documento HTML en lugar de llamar extensiones. El código copilado por el servidor web con el módulo procesador PHP presenta una página web de resultado general. PHP ha cambiado y en la actualidad muestra he incluye comandos que se puede utilizar en aplicaciones gráficas autosuficientes. Se puede utilizar de forma gratuita. PHP se considera uno de los lenguajes más adecuados, potentes y eficientes conocidos hasta la fecha, lo que ha atraído el interés de varios sitios web de alto rendimiento. Elija su tecnología de servidor. Es un lenguaje muy simple, fácil de comprender y usar que se caracteriza por su poder, flexibilidad. PHP hoy en día nos permite realizar una gran variedad de tareas útiles de desarrollo web, una de sus funciones predeterminadas en PHP es php info, que genera varias tablas con una gran cantidad de información de codificación de PHP se ejecuta en la mayoría de las plataformas, utiliza el código raíz y se puede compilar y ejecutar en cualquier plataforma, como 25 plataformas, incluidas diferentes versiones de Unix, Windows en un

servidor como lenguaje versión, archivos de inicialización de ubicación, opciones de compilación, sistema operativo host. (Cobo, PHP, 2005)

Lenguajes de script para desarrollo web

EL lenguaje script permite a los programadores de Java realizar un fácil cambio a los lenguajes de tipo dinámico, garantizando una funcionalidad que no es posible con los lenguajes de escritura estática. Cuyo objetivo principal es editar etiquetas HTML y realizar tareas de verificación. El código realizado en este idioma es interpretado por el explorador. Además, JavaScript no puede crear programas independientes, es necesario que este dentro de una página HTML para que pueda ser utilizado. Una de las ventajas de este lenguaje es que es fácil de aprender y utilizar, ya que no es tan complejo como un lenguaje de propósito general como Java y C. La mayor parte de la programación está centrada en la descripción de objetos, redactar comandos que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros. (Osiel Arbeláez Salazar, 1995)

Ficheros CRUD en php

Cuando aún no estaban presentes las tecnologías de información de la actualidad, los datos se almacenaban en archivos con cajones, carpetas y fichas. Gracias a las soluciones informáticas, estos datos se guardan en archivos digitales dentro de las unidades de almacenamiento del computador (bien sea en archivos binarios, o en hojas de cálculo, imágenes, audio, video, entre otros, su creación en sistemas gestores de bases de datos como mysql / Mariadb para que a través de Crear, Leer, Actualizar y Borrar (CRUD) que utilice el patrón modelo-vista-controlador (MVC) con php un usuario pueda realizar operaciones con la información registrada en el mismo. Implementa todas las funcionalidades CRUD y es responsive print de PHP y exportar el fichero en formato CSV, pero no conseguí generar varias páginas en un mismo fichero Permitiendo la lectura manipulación y creación de ficheros Excel, Libre Office Calc y CSV, entre otros. (Baena Navarro, 2016)

Servidores de bases de datos

Las bases de datos se utilizan para almacenar diversos tipos de informaciones, desde datos sobre una cuenta de e-mail hasta datos importantes de entidades, la seguridad de la base de datos hereda las mismas dificultades de seguridad a las que se enfrenta la información, que es garantizar la integridad, la disponibilidad y la confidencialidad se creó una herramienta que permite a los administradores de base de datos la supervisión de los recursos y tareas que los servidores manejan, a través de cualquier tipo de dispositivo y sin importar el lugar en donde se encuentren. Por último, se presenta un modelo heurístico de balanceo de cargas, basado en los factores críticos del monitoreo realizado por la herramienta que permite a los administradores de base de datos la supervisión de los recursos y tareas que los servidores manejan, a través de cualquier tipo de dispositivo y sin importar el lugar en donde se encuentren. (Angelico, 2001)

Maria DB

MariaDB Server es una de las bases de datos de código libre más popular. Está realizado por los creadores originales de MySQL y se prevé que siga siendo código libre para los usuarios.

Sus valores principales son basados en desempeño, estabilidad y apertura, y MariaDB garantiza que las colaboraciones serán acatadas por méritos técnicos. La nueva funcionalidad reciente incluye agrupamiento superior con Galera Cluster 4, funcionalidades de compatibilidad con Oracle Data base y Temporal Data Tables, lo que permite indagar los datos tal como se presentan en cualquier instancia del pasado. Es una opción MySQL tras la adquisición de esta por Oracle. Su prioridad es mantener una base de datos libre, garantizando la licencia GPL. Para ello, con cada nueva actualización de MySQL, aparece una nueva de MariaDB, incluyendo sus actualizaciones. al ser una opción a MySQL, su objetivo principal es conservar una compatibilidad completa con el sistema anterior de MySQL, para que las diferentes migraciones de esta con MariaDB sean de una forma segura y sin complejidades. (Bartholomew, 1997)

Ciclo de vida de una aplicación

El ciclo de existencia de una aplicación se compone de ciclos que enfatizan su rumbo: desde la idea principal hasta que la dejen de usar, y desde la concepción y la implementación de su nueva versión. La realización del análisis del ciclo de existencia de un producto prevé una superioridad concurrente y una conveniencia en el área de la gestión ambiental. Por medio del entendimiento completo y múltiple del ciclo de existencia de una aplicación se pueden limitar actuaciones de perfeccionar y focalizar el efecto sobre el ecosistema. A continuación, se efectúa un aproximamiento a esta metodología, a la ocasión se ofrecen diferentes ejemplos que aclaran los bienes de esta práctica en diversos sectores. es el desarrollo que permite tramitar el ciclo de existencia de un programa. A continuación, al ofrecer detalles para saber más sobre el ciclo de existencia de un programa dentro de un plan Ágil. Implica a las personas, los instrumentos y el desarrollo que gestionan el ciclo de existencia de una aplicación desde que se dibuja hasta que deja de estar disponible. La ALM está agregado por varias instrucciones que solían estar disueltas por los desarrollos heredados, como el procedimiento de desarrollo en cascada. Entre ellas se introduce la gestión de proyectos, el manejo de condiciones, el desarrollo de software, las verificaciones y el control de calidad, la aplicación y el sostenimiento. La gestión del ciclo de existencia de las aplicaciones protege los tratamientos de desarrollo ágiles y de DevOps, ya que integra las instrucciones y permite que los grupos colaboren con mayor eficacia para su empresa. La adopción de la ALM incluye la distribución permanente de los sistemas de software y las renovaciones con lanzamientos constantes, a veces incluso diversos en un solo día, en contraposición con el lanzamiento de actualizaciones nuevas cada cierto mes o una vez al año. (Fullana, 2002)

Interfaces en desarrollo de sistemas.

Las Interfaces de Programación de Aplicaciones (API) y con las pruebas que juega un papel fundamental dentro de la arquitectura de interfaz. La interfaz es el punto de contacto para establecer un contrato que permita el intercambio de información entre los elementos que forman parte de la arquitectura del sistema software. Estos elementos pueden ser lógicos, dinámicos o físicos. La arquitectura consta de una estructura compuesta por elementos

interconectados y es donde se encuentra el punto de conexión de la interfaz . (“Las Interfaces y la Arquitectura”, 2021)

Modelo Entidad Relación

El modelo entidad-relación es una utilidad que reduce la manera en que se representan los elementos que forman parte en el desarrollo empresarial y sus interconexiones.

El modelo entidad relación tiene tres elementos principales:

Entidades: El modelo va a tener una entidad para cada ingrediente del desarrollo empresarial. Por consiguiente, en una compañía que vende suscripciones a revistas, tenemos la posibilidad de tener entidades como "cliente", "dirección", "factura", "producto" o "evento"

Atributos: Los atributos son el ingrediente básico de cada modelo de relación de entidades, lo que nos facilita detallar los atributos que tiene cada entidad. "Nombre", "Primer Apellido", "Segundo Apellido", "Fecha de Nacimiento", "Sexo" o "Segmento de Valor" van a ser atributos de la entidad "Cliente".

Relaciones: Con las relaciones se establecen enlaces entre parejas de entidades. Cada "Cliente" va a tener una "Dirección" de envío donde va a recibir la suscripción, va a poder estar suscrito a uno o numerosos "Productos", y va a recibir una "Factura" con la periodicidad acordada.

El diagrama entidad relación es la expresión gráfica del modelo entidad relación. En él las entidades se representan usando rectángulos, los atributos a través de círculos o elipses y las relaciones como líneas que conectan las entidades que tienen alguna clase de vínculo. Además es normal el formato de diagrama donde los atributos de una entidad se muestran listados en filas dentro del rectángulo que representa a esa entidad.

Los tipos de relaciones probables entre dos entidades en un modelo entidad relación son:

Relación uno a uno: Un "individuo" de la entidad A únicamente puede estar relacionado con un "individuo" de la entidad B, y ese "individuo" de la entidad B no puede estar relacionado

con otros "individuos" de la entidad A. Entre otras cosas, cada integrante de la entidad País se relaciona solamente con un integrante de la entidad "Ciudad capital de un país". Cada país tiene la posibilidad de tener una exclusiva capital y cada localidad capital puede serlo solamente de un país.

Relación uno a varios: Un "individuo" de la entidad A puede estar relacionado con uno o numerosos "individuos" de la entidad B, y esos "individuos" de la entidad B no tienen la posibilidad de estar relacionados con otros "individuos" de la entidad A. Entre otras cosas, cada integrante de la entidad "Padre" puede estar relacionado con uno o numerosos integrantes de la entidad "Hijo", y cada integrante de la entidad "Hijo" únicamente tiene la posibilidad de tener vínculo con un integrante de la entidad "Padre".

Relación numerosos a varios: Cada "individuo" de la entidad A puede estar relacionado con uno o numerosos "individuos" de la entidad B, y cada "individuo" de la entidad B puede estar relacionado con numerosos "individuos" de la entidad A. Entre otras cosas, cada integrante de la entidad "Cliente" puede estar relacionado con uno o numerosos integrantes de la entidad "Producto", y cada integrante de la entidad "Producto" tiene la posibilidad de tener vínculo con numerosos integrantes de la entidad "Cliente".(School., 2018)

Programación Orientada a objetos

Objetos y clases

Cuando redacta un programa de computación en un lenguaje destinado a elementos está creando en su PC un modelo de alguna lugar de este mundo real. Las partes con que se crea el modelo surgen de los elementos que se muestran en el dominio del inconveniente. Estos elementos tienen que estar representados en el modelo computacional que se está creando.

Los elementos tienen la posibilidad de ser organizados en categorías y una clase detalla, en forma abstracta, todos los elementos de un tipo en especial.” (KÖLLING, 2007)

Durante la historia, fueron mostrándose diferentes paradigmas de programación.

Componentes WEB.

Los Web Componentes nos aceptan extender el progreso para la web a través de componentes web que algún autor podría realizar. Descendiendo más a tierra, los Web Componentes aceptan a los programadores hacer sus propios distintivos HTML con sus correspondientes funciones y encapsular el código cliente.

El nivel de los Web Componentes está enfocado a la construcción de toda clase de elementos utilizables en un sitio web, para hacer interfaces de usuario y componentes que nos permitan enseñar referencias (tecnologías que se desarrollan en el lado del cliente). Utilizando las utilidades que tienen dentro los Web Componentes, los programadores tienen la potencia de hacer esos nuevos compuestos y exhibirlos para que otra gente además los logren utilizar.

Este nuevo nivel enriquece la web, y facilita reutilizar, prolongar y hacer unos elementos basado en otros.

También, los Web Componentes tienen los medios de trabajar de forma aislada, dando permiso que las novedosas piezas logren utilizarse en el contexto de una página sin que alteren a las otras que ya están. Simultáneamente, tenemos la posibilidad de cargar un nuevo ingrediente en una página de forma atómica (es decir, en un solo cuadro) en vez de como se frecuenta llevar a cabo con muchas librerías y plugins recientes que obligan al creador a escribir los forma por una sección y el JavaScript por otra.” (García, 2016)

Metodologías de Desarrollo.

“Hoy en día son muchas las recomendaciones metodológicas que influyen en diferentes puntos desarrollo de avance. Un caso de muestra es el enfoque en proposiciones habituales Principalmente en control de procesos. Se demostró que son eficaces y necesarios. Una cantidad enorme de proyectos, principalmente esos enormes proyectos (Tiempo y recursos). No obstante, la vivencia exhibe que la metodología Para proyectos con ámbitos cambiantes y hostiles, las resoluciones habituales no tienen la posibilidad de proveer una aceptable satisfacción. Los requisitos no están del todo claros porque no son correctos para su uso con ellos so dudoso.”

Como respuesta a los inconvenientes de las formas habituales surgieron otras formas. El atractivo de estas formas ágiles es su oposición frente a la burocracia de las formas monumentales. El resultado de todo lo mencionado es que los procedimientos ágiles cambian relevantemente varios de los énfasis de los procedimientos ingenieriles. Lo que distingue es que son menos orientados al archivo, exigiendo una cantidad más chiquita de documentación para una labor dada. De muchas formas son más bien orientados al código: siguiendo un sendero que dice que la parte considerable de la documentación es el código fuente. (Expósito, diciembre, 2008)

Desarrollo de software

El desarrollo basado en modelos (MDD) es un área muy esperada como una buena alternativa a los métodos tradicionales de producción de software que se centran en el espacio de la solución en lugar del espacio. Después de años de experimentación, parece que la ingeniería de software finalmente está terminada. La comunidad reconoce que los procesos de producción de software robustos deben estar respaldados por modelos conceptuales y guiados por las transiciones correspondientes entre modelos definidos con precisión. Este movimiento implica mucho trabajo teórico y práctico. También existen herramientas para hacer esto a nivel empresarial. Pero los fundamentos del éxito para convertirse en una realidad real a menudo se olvidan. Comprender los conceptos básicos del etiquetado privado requiere una documentación ágil, precisa y actualizada. La tracción en la que se basa, los criterios que lo sustentan, los problemas que deben abordarse para implementarlo con éxito y los beneficios específicos que puede derivar su adopción.

En los últimos años, el desarrollo de software basado en modelos (MDD) se ha convertido en un nuevo campo de la ingeniería de software. MDD proporciona una nueva comprensión del desarrollo y mantenimiento de sistemas de software mediante el uso del modelo como clave que se puede proporcionar en el proceso de desarrollo. MDD usa modelos para dirigir el trabajo de comprensión, diseño, construcción, prueba, implementación, operación, administración, mantenimiento y modificación de sistemas. (Pons, Giandini, & Pérez, 2010)

Modelo-Vista-Controlador

El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) nació de la estandarización del diseño de aplicaciones para minimizar el esfuerzo de programación requerido para implementar múltiples sistemas para sincronizar los mismos datos a partir de estandarizar el diseño de las aplicaciones. El patrón MVC es un modelo en el que las partes que componen la aplicación se dividen por Modelo, Vista y Controlador. Cada elemento se puede implementar de forma independiente, y es posible realizar actualizaciones de software y mantenimiento sencillos, lo que simplifica y ahorra tiempo. Según el modelo MVC, los marcos se pueden utilizar para organizar mejor su trabajo y mejorar la experiencia de los desarrolladores y diseñadores.

El Modelo Cliente/Servidor

El modelo cliente / servidor es un modelo de aplicación distribuida donde el trabajo se distribuye entre recursos llamados servidores o entre proveedores de servicios y consumidores llamados clientes. La aplicación cliente envía solicitudes a varias aplicaciones de servidor en ejecución para satisfacer estas necesidades. El modelo cliente / servidor permite diversificar las tareas que realiza cada aplicación, eliminando el costo en el que se puede incurrir cuando un cliente ejecuta una función proporcionada de manera directa y transparente. En esta arquitectura, la potencia de procesamiento se distribuye entre clientes y servidores, pero los beneficios organizativos son mayores para la gestión de información centralizada y el diseño del sistema más simple y claro. El cliente y el servidor son entidades abstractas que pueden residir en el mismo sistema o en sistemas diferentes. Una placa muy común es un sistema por niveles donde el servidor se divide en otros programas que pueden ser ejecutados por otra computadora, aumentando así la distribución del sistema. (Modelo & Servidor, 2012)

Sistemas de información

Cuando se habla de un sistema de información (SI) se refiere a un grupo ordenado de instrumentos que tienen como fin la gestión de datos y de información, de modo que pueden ser rescatados y delimitados fácil y presurosamente.

Cualquier Sistema de Información en sí compone de una serie de medios interconectados y en dialogo, aptos del modo más conveniente en base al propósito de dato trazado, como puede ser conseguir información personal, encausar estadísticas, una organizadora Archivos, etc. estos medios pueden ser:

- **Recursos humanos:** Personal de variado carácter y habilidad.
- **Datos:** Todo tipo de dato abúndate que requiere de ordenarse.
- **Actividades:** Técnicas, pasos a seguir, estaciones laborales.
- **Recursos informáticos:** Aquellos establecidos por la tecnología.

Se debe recalcar que no es igual un sistema de información que un sistema informático, si bien estos últimos se conforman a menudo, los recursos de un SI. Pero existen diferentes procedimientos para los sistemas de información, que no requieran pasar por la informática.

Tipos de sistemas de información

Desde el sitio comercial u organizativo, los sistemas de información pueden catalogarse en:

- **Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS).** Incluso conocidos como plan de gestión operativa, resumen los datos oportunos a las transacciones de la organización, es decir, de su operación.
- **Sistemas de Información Ejecutiva (EIS).** Supervisa las variables frecuentes de un área especial de la organización, a partir de los datos internos y externos de la misma.
- **Sistemas de Información Gerencial (MIS).** Presencian la información general de la constitución y la entienden como un todo.
- **Sistemas de soporte de decisiones (DSS).** determinados al procesamiento de información intra y extra organizacional, para el apoyo en el transporte de la empresa.

Existen otras estructuras específicas o diligentes de SI, dependiendo del área puntual y de las diversas especificaciones que se esperan de cada uno

Elementos de un sistema de información

Por lo general se considera que todos los SI contienen una variedad de componentes clasificables en cinco grandes condiciones:

- Elementos financieros. Aquellos enlazados con el capital y con los activos aprovechables de la organización.
- Elementos tecnológicos. Aquellos que tienen que ver con la maquinaria especializada y la posibilidad de tratamiento automatizado de datos.
- Elementos humanos. Esencialmente personal, tanto especializado y directivo, como no especializado o general.
- Elementos materiales. Se describe al emplazamiento del sistema, a su apoyo físico y situación.
- Elementos administrativos. Aquellos enlazados con los procesos, automáticos de conducción, las autorizaciones, informes, transacciones, etc.

Ejemplos de sistema de información

Algunos ejemplos de SI pueden ser:

- **Los sistemas de control de calidad.** En los que se pide una opinión al cliente y se evalúan los efectos estadísticamente para elaborar resultados desarrollados por la gerencia.
- **Las bases de datos de una biblioteca.** En donde está argumentado el extenso volumen de archivos (libros, revistas, tesis, etc.) de la biblioteca, en servicio de ubicar y recuperar cada uno lo más rápida y precisamente posible. (“Sistema de Información - Concepto, tipos, elementos y ejemplos,” 2020)

¿Qué es un servidor web?

En la tecnología de la información, un servidor web o Servidor HTTP es una parte de software de contacto que intermedia entre el servidor en el que está alojada la información requerida y el computador del cliente, concediendo conexiones bidireccionales o unidireccionales, síncronas o asíncronas, con diferentes aplicaciones del cliente, incluso con los navegadores que traducen un clave traducible (renderizable) a una página web definida. O sea, se trata de programas que se relacionan entre el usuario de Internet y el servidor en donde está la información que requiere.

Los servidores web son programas de uso diario en Internet, que emplean para la interacción de diversos protocolos de datos, siendo el más habitual y de alguna manera estándar el HTTP (Hypertext Transfer Protocol). En cambio, es posible también usar el término para referirse al computador en el que están almacenados los archivos que componen un sitio web, junto al software necesario para cumplir con la relación de información web.

Características de un servidor web

Un servidor web opera en un computador esperando las solicitudes de parte del navegador web de un cliente, dando acceso los datos solicitados para complementar una página web o, en su defecto, un mensaje de error. Los servidores web pueden ser de dos clases: estáticos y dinámicos.

- **Los servidores estáticos.** Consisten en un computador en donde está guardada la información y un servidor HTTP que responde a los protocolos de requerimiento. Su nombre proviene del hecho de que los archivos se envían tal y como están guardados.
- **Los servidores dinámicos.** Sin embargo, son servidores estáticos que contienen software adicional (usualmente aplicaciones y bases de datos) que les permiten renovar los datos solicitados antes de enviarla al cliente.

¿Para qué sirve un servidor web?

Como se ha mencionado, el servicio de los servidores web es la de intervenir entre las solicitudes de los usuarios y los archivos que contengan la información requerida, en el ordenador en el que están guardados. Por lo tanto, es necesaria su instalación para publicar un sitio web, de la misma

manera para tener acceso a los datos que componen una página web. Este desarrollo ocurre de la siguiente manera:

- El usuario ingresa una dirección web (URL) en su navegador y éste remite una solicitud al servidor web.
- El servidor web (software) busca los archivos pertinentes ya sea en el mismo servidor (hardware) o en un servicio de hosting en el que están siempre libre y en línea.
- Los archivos entonces son procesados según lo requerido y remitidos de acuerdo al protocolo de transferencia, es decir, conforme a un conjunto de normas que regulan la comunicación entre los computadores.
- El navegador toma los archivos y ensambla el contenido de la página web que se demuestra al usuario.

Servidores web más utilizados

Algunos de los servidores web más empleados son los siguientes:

- Nginx (2004). Un servidor web y Proxy desarrollado por la empresa homónima.
- Apache (1995). Es un servidor web HTTP de código abierto, que sirve para computadores Unix, Windows y Macintosh, desarrollado y mantenido por una comunidad de usuarios que conforman la Apache Software Foundation.
- Internet Information Services o IIS (1993). Servidor web y conjunto de servicios diseñados para Microsoft Windows que fue originalmente incluido en su versión NT.
- Cherokee (2001). Es un servidor web multiplataforma escrito en lenguaje C, disponible bajo Licencia Pública General de GNU, de software libre.
- Tomcat (1999). Una distribución de Apache conocida también como Jakarta Tomcat, opera bajo el principio de los servlets (Java). (“Servidor Web - Concepto, usos y características,” 2020)

CAPITULO II

2.0 Análisis del sistema de información

2.1 Antecedentes de la gestión de las matrículas

Actualmente el Instituto Superior tecnológico Mariano Samaniego no cuenta con ninguna aplicación o sistema información para la gestión de las matrículas y la información asociada, actualmente el control de las matrículas se realiza manualmente, la falta de este sistema de información provoca dificultades para el registro y administración del cobro de pensiones, no permiten un acceso adecuado a los datos del estudiante, existe un registro manual de las notas de los estudiantes, esto genera que la gestión de la información sea deficiente que implica pérdida de recursos e incluso de información.

Con el sistema de matrículas se persigue optimizar los procesos que se generan de la gestión académica y toda la información implicada, esto permitirá mejorar la atención a los estudiantes. Con la implementación del sistema de matrículas y cobro de pensiones se garantiza la consistencia e integridad de los datos en todo momento, además permite que esta información se encuentre disponible. Se han analizado los requerimientos internos, administrativos, financieros y de seguridad.

En esta fase se recopiló la información relevante que es necesaria para el desarrollo del sistema, los requerimientos administrativos y de la secretaria del instituto; para cumplir este objetivo fue necesario investigar y analizar los procesos que se realizaban diariamente en dicha institución, así como también determinar los requerimientos físicos y de funcionalidad necesarios para el sistema, también se observó las actividades, datos, procesos y necesidades que el software debería gestionar de forma eficiente.

Durante las entrevistas se analizó y clasificó la información obtenida, esto permitió definir las características y funcionalidad del sistema de acuerdo a los diferentes procesos y actividades que en la institución realiza; de igual forma se eliminaron los posibles factores de riesgo con respecto a la implementación y funcionamiento del sistema de matriculación.

En estas reuniones se logró determinar factores críticos de la viabilidad del proyecto como:

1. Que el instituto tiene a su disposición un servidor de virtualización en el que se puede implementar el sistema de información.
2. La información de las actividades y procesos realizados en el instituto se llevan a cabo mediante procesos manuales, se organiza, clasifica todos los datos de forma impresa.
3. Los reportes de notas se realizan mediante hojas de cálculo, que genera un formato impreso.
4. El proceso de matrícula también se realiza manualmente en formularios que se archivan físicamente en carpetas.

2.2 Información asociada a la aplicación

Usuarios. – El sistema esta específicamente desarrollado para el apoyo de la unidad administrativa de la secretaria de la institución, no se contempla en el alcance de este proyecto los usuarios con perfiles de estudiantes ni de docentes.

Periodos académicos. - La institución funciona con periodos académicos de 6 meses 5 meses de clases y 1 mes de vacación o actividades complementarias, los periodos académicos se organizan así abril-septiembre 2021 y octubre 2021- marzo 2022.

Periodos de las carreras. - Actual mente las carreras se trabajan con 5 periodos 2 años y medio es la duración de cada una de las carreras.

Especialidades.- La institución cuenta con 4 especialidades: Desarrollo de software, Administración, Electricidad y Mecánica automotriz.

Malla curricular.- Las especialidades trabajan con las siguientes mallas curriculares de acuerdo a cada especialidad:

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE										TOTAL HORAS																							
SEMESTRE	cd	cp	aa	total	cd	cp	aa	total	cd	cp	aa	total	cd	cp	aa	total	cd	cp	aa	total	TOTAL HORAS												
1	72	36	72	180	72	36	72	180	72	36	72	180	72	36	72	180	36	18	36	90	36	18	36	90	900								
	Fundamentos informáticos				Programación estructurada				Inglés I				Matemáticas discretas				Ofimática				Comunicación oral, escrita e investigativa												
2	36	18	36	90	72	36	72	180	72	36	72	180	72	36	72	180	36	18	36	90	72	36	72	180	900								
	Realidad socioeconómica cultural y tecnológica				Programación orientada a objetos				Inglés II				Cálculo				Administración de empresas				Arquitectura de computadores												
3	72	36	72	180	72	36	72	180	72	36	72	180	36	18	36	90	36	18	36	90	36	18	36	90	930								
	Mantenimiento de PCs				Programación avanzada				Inglés III				Sistemas operativos I				Introducción a la web				técnicas de análisis y diseño de sistemas de				Prácticas Preprofesionales								
4	36	18	36	90	72	36	72	180	72	36	72	180	36	18	36	90	36	18	36	90	36	18	36	90	880								
	Fundamentos de base de datos				Redes de computadores				Inglés IV				Sistemas digitales				Sistemas operativos II				Plan de titulación				Prácticas Preprofesionales								
5	36	18	36	90	36	18	36	90	72	36	72	180	36	18	36	90	36	18	36	90	36	18	36	90	990								
	Base de datos avanzada				Administración de redes TCP/IP				Desarrollo de sistemas de información				Desarrollo web				Gestión de proyectos informáticos				Auditoría Informática				Prácticas Preprofesionales				Trabajo de Titulación				
Unidades		Horas																															
Unidad Básica		1440																															
Unidad Profesional		2740																															
Unidad de Titulación		420																															
TOTAL HORAS		4600																															
Nro	Campos de formación		Horas																														
1	Fundamentos Teóricos		1080																														
2	Adaptación e Innovación tecnológica		2130																														
3	Integración de saberes, contexto y cultura		90																														
4	Comunicación y lenguaje		900																														
	Prácticas preprofesionales		400																														
Total Horas			4600																														

Ilustración 1: malla curricular Desarrollo de Software

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN

NIVEL													TOTAL HORAS																																																																																																																													
1	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Administración I</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Administración I				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Contabilidad I</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Contabilidad I				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Inglés I</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">4</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Inglés I				4				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Matemática</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Matemática				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Ofimática</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">4</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Ofimática				4				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Comunicación oral, escrita e investigativa</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">4</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Comunicación oral, escrita e investigativa				4									900																														
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Administración I																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Contabilidad I																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Inglés I																																																																																																																																										
4																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Matemática																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Ofimática																																																																																																																																										
4																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Comunicación oral, escrita e investigativa																																																																																																																																										
4																																																																																																																																										
2	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Realidad socioeconómica cultural y ecológica</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">3</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Realidad socioeconómica cultural y ecológica				3				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Administración II</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Administración II				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Inglés II</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">4</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Inglés II				4				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Cálculo</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Cálculo				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Gestión del Talento Humano</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Gestión del Talento Humano				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Contabilidad II</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Contabilidad II				1								900																															
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Realidad socioeconómica cultural y ecológica																																																																																																																																										
3																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Administración II																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Inglés II																																																																																																																																										
4																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Cálculo																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Gestión del Talento Humano																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Contabilidad II																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
3	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Gestión Empresarial</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Gestión Empresarial				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Microeconomía</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Microeconomía				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Inglés III</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">4</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Inglés III				4				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Desarrollo Organizacional</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Desarrollo Organizacional				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Estadística Administrativa</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Estadística Administrativa				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Contabilidad de costos</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Contabilidad de costos				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>120</td></tr> <tr><td colspan="4">Prácticas Preprofesionales I</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total				120	Prácticas Preprofesionales I				1							930															
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Gestión Empresarial																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Microeconomía																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Inglés III																																																																																																																																										
4																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Desarrollo Organizacional																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Estadística Administrativa																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Contabilidad de costos																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
			120																																																																																																																																							
Prácticas Preprofesionales I																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
4	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Macroeconomía</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Macroeconomía				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Liderazgo y motivación</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Liderazgo y motivación				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Inglés IV</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #92d050;">4</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Inglés IV				4				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Finanzas</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Finanzas				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Diseño y evaluación de proyectos</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #6a3d9a; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Diseño y evaluación de proyectos				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Plan de titulación</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #6a3d9a; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Plan de titulación				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>160</td></tr> <tr><td colspan="4">Prácticas Preprofesionales II</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total				160	Prácticas Preprofesionales II				1							880															
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Macroeconomía																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Liderazgo y motivación																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Inglés IV																																																																																																																																										
4																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Finanzas																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Diseño y evaluación de proyectos																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Plan de titulación																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
			160																																																																																																																																							
Prácticas Preprofesionales II																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
5	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Legislación mercantil y societaria</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Legislación mercantil y societaria				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Gerencia de Servicios</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Gerencia de Servicios				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>72</td><td>36</td><td>72</td><td>180</td></tr> <tr><td colspan="4">Presupuestos</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	72	36	72	180	Presupuestos				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Investigación de mercados</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Investigación de mercados				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Gestión de la Calidad</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Gestión de la Calidad				2				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td>36</td><td>18</td><td>36</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="4">Auditoría</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total	36	18	36	90	Auditoría				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>120</td></tr> <tr><td colspan="4">Prácticas Preprofesionales III</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #0056b3; color: white;">1</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total				120	Prácticas Preprofesionales III				1				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>cd</td><td>cp</td><td>aa</td><td>total</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>240</td></tr> <tr><td colspan="4">Trabajo de Titulación</td></tr> <tr><td colspan="4" style="background-color: #6a3d9a; color: white;">2</td></tr> </table>	cd	cp	aa	total				240	Trabajo de Titulación				2					990
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Legislación mercantil y societaria																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Gerencia de Servicios																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
72	36	72	180																																																																																																																																							
Presupuestos																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Investigación de mercados																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Gestión de la Calidad																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
36	18	36	90																																																																																																																																							
Auditoría																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
			120																																																																																																																																							
Prácticas Preprofesionales III																																																																																																																																										
1																																																																																																																																										
cd	cp	aa	total																																																																																																																																							
			240																																																																																																																																							
Trabajo de Titulación																																																																																																																																										
2																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Unidades</th><th>Horas</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td style="background-color: #92d050;">Unidad Básica</td><td>1440</td></tr> <tr><td style="background-color: #0056b3; color: white;">Unidad Profesional</td><td>2740</td></tr> <tr><td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Unidad de Titulación</td><td>420</td></tr> <tr><td style="background-color: #f4a460;">TOTAL HORAS</td><td>4600</td></tr> </tbody> </table>													Unidades	Horas	Unidad Básica	1440	Unidad Profesional	2740	Unidad de Titulación	420	TOTAL HORAS	4600																																																																																																																				
Unidades	Horas																																																																																																																																									
Unidad Básica	1440																																																																																																																																									
Unidad Profesional	2740																																																																																																																																									
Unidad de Titulación	420																																																																																																																																									
TOTAL HORAS	4600																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr><th>Nro</th><th>Campos de formación</th><th>Horas</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Fundamentos Teóricos</td><td>1440</td></tr> <tr><td>2</td><td>Adaptación e Innovación tecnológica</td><td>1770</td></tr> <tr><td>3</td><td>Integración de saberes, contexto y cultura</td><td>90</td></tr> <tr><td>4</td><td>Comunicación y lenguaje</td><td>900</td></tr> <tr><td></td><td>Prácticas preprofesionales</td><td>400</td></tr> </tbody> </table>													Nro	Campos de formación	Horas	1	Fundamentos Teóricos	1440	2	Adaptación e Innovación tecnológica	1770	3	Integración de saberes, contexto y cultura	90	4	Comunicación y lenguaje	900		Prácticas preprofesionales	400																																																																																																												
Nro	Campos de formación	Horas																																																																																																																																								
1	Fundamentos Teóricos	1440																																																																																																																																								
2	Adaptación e Innovación tecnológica	1770																																																																																																																																								
3	Integración de saberes, contexto y cultura	90																																																																																																																																								
4	Comunicación y lenguaje	900																																																																																																																																								
	Prácticas preprofesionales	400																																																																																																																																								

Ilustración 2 :Malla curricular en Administración

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR MARIANO SAMANIEGO E INSTITUTO NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO EN RED
MAPA CURRICULAR TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRICIDAD
MODALIDAD PRESENCIAL

UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	I PERIODO ACADÉMICO	II PERIODO ACADÉMICO	III PERIODO ACADÉMICO	IV PERIODO ACADÉMICO	V PERIODO ACADÉMICO	TOTAL HORAS POR CADA UNIDAD	OBSERVACIONES
UNIDAD BÁSICA	Comunicación Oral y Escrita Comunicación y Lenguajes H:40 (D) H:30 (PA) H:30(AA) Total horas= 100	Metodología de la Investigación Científica Fundamentos Teóricos H:40 (D) H:30(PA) H:30(AA) Total horas= 100	Seguridad y Salud Ocupacional Fundamentos Teóricos H:40 (D) H:30 (PA) H:30 (AA) Total horas= 100	Realidad Nacional y Geopolítica Integración de Saberes, Contextos y Culturas H: 64 (D) H: 0(PA) H:96(AA) Total horas= 160		H:760	POR CADA HORA DEL COMPONENTE DOCENCIA SE DESIGNARÁN 1.5 HORAS AL RESTO DE COMPONENTES DE APRENDIZAJE. ART. 47 DEL RÉGIMEN ACADÉMICO
	Matemáticas Fundamentos Teóricos H:40 (D) H:30 (PA) H:30(AA) Total horas= 100	Física Fundamentos Teóricos H:40 (D) H:30 (PA) H:30(AA) Total horas= 100	Dibujo Asistido por Computador Adaptación e Innovación Tecnológica H:40 (D) H:30 (PA) H:30(AA) Total horas= 100				
UNIDAD PROFESIONAL	Circuitos Eléctricos Adaptación e Innovación Tecnológica H:64(D) H:36 (PA) H: 60 (AA) Total horas= 160	Electrónica General Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Electrónica Digital Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Máquinas Eléctricas Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Electrónica de Potencia Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	H:2620	<p>H=Horas</p> <p>D= Docencia</p> <p>PA= Prácticas de aplicación</p> <p>AA= Aprendizaje autónomo</p>
	Sensores y Equipos de Medición Adaptación e Innovación Tecnológica H:64(D) H:36 (PA) H: 60 (AA) Total horas= 160	Instalaciones Eléctricas Residenciales Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Control Eléctrico Industrial Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Mantenimiento Industrial Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Instalaciones Eléctricas Comerciales e Industriales Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160		
	Industria y Medio Ambiente Integración de Saberes, Contextos y Culturas H:56 (D) H:30 (PA) H:64(AA) Total horas= 140	Control Electroneumático Adaptación e Innovación Tecnológica H:56 (D) H:30 (PA) H:54 (AA) Total horas= 140	Sistemas de Generación y Transformadores Adaptación e Innovación Tecnológica H:56 (D) H:30 (PA) H:54 (AA) Total horas= 140	Proyectos Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60(AA) Total horas= 160	Gestión de la Innovación y Emprendimiento Integración de Saberes, Contextos y Culturas H:48(D) H:36 (PA) H:36 (AA) Total horas= 120		
	Informática Comunicación y Lenguajes H:64 (D) H:36 (PA) H:60(AA) Total horas= 160	Energías Alternativas Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60(AA) Total horas= 160					
UNIDAD DE TITULACIÓN			Control de Procesos Industriales Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Sistema de Distribución Eléctrica Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Sistemas Eléctricos de Potencia Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	H:720	Trabajo de titulación = 240 horas
PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES Y VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD	Vinculación con la sociedad articulado a Circuitos Eléctricos= 80 horas	Vinculación con la sociedad articulado a Energías Alternativas= 80 horas	Prácticas pre-profesionales articulado a Control de Procesos Industriales = 80 horas	Prácticas pre-profesionales articulado a Sistema de Distribución Eléctrica= 100 horas	Prácticas pre-profesionales articulado a Sistemas Eléctricos de Potencia= 60 horas	H:400	

1.

Ilustración 3: Malla curricular Electricidad

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR MARIANO SAMANIEGO E INSTITUTO NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO EN RED
MALLA CURRICULAR TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ
MODALIDAD PRESENCIAL

UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	I PERIODO ACADÉMICO	II PERIODO ACADÉMICO	III PERIODO ACADÉMICO	IV PERIODO ACADÉMICO	V PERIODO ACADÉMICO	TOTAL HORAS POR CADA UNIDAD	OBSERVACIONES
UNIDAD BÁSICA	Expresión Oral y Escrita Comunicación y Lenguajes H:40 (D) H:30 (PA) H:30(AA) Total horas= 100	Metodología de la Investigación Científica Fundamentos Teóricos H:40 (D) H:30(PA) H:30(AA) Total horas= 100	Seguridad y Salud Ocupacional Fundamentos Teóricos H:40 (D) H:30 (PA) H:30 (AA) Total horas= 100	Realidad Nacional y Geopolítica Integración de Saberes, Contextos y Cultura H: 64 (D) H: 0(PA) H:96(AA) Total horas= 160		H:760	POR CADA HORA DEL COMPONENTE DOCENCIA SE DESIGNARÁN 1.5 HORAS AL RESTO DE COMPONENTES DE APRENDIZAJE. ART. 47 DEL RÉGIMEN ACADÉMICO
	Matemáticas Fundamentos Teóricos H:40 (D) H:30 (PA) H:30(AA) Total horas= 100	Física Fundamentos Teóricos H:40 (D) H:30 (PA) H:30(AA) Total horas= 100	Dibujo Asistido por Computador Adaptación e Innovación Tecnológica H:40 (D) H:30 (PA) H:30(AA) Total horas= 100				
UNIDAD PROFESIONAL	Mantenimiento de Motores a Gasolina Adaptación e Innovación Tecnológica H:54(D) H:36 (PA) H: 60 (AA) Total horas= 160	Mantenimiento de Motores a Diesel Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:50 (AA) Total horas= 160	Reparación de Camaroterías y Acabados Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:50 (AA) Total horas= 160	Nuevas Tecnologías Automotrices Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:50 (AA) Total horas= 160	Máquinaria y Equipo Pesado Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:50 (AA) Total horas= 160	H:2620	H=Horas D= Docencia PA= Prácticas de aplicación AA= Aprendizaje autónomo
	Transmisiones Adaptación e Innovación Tecnológica H:54(D) H:36 (PA) H: 60 (AA) Total horas= 160	Rectificación Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Sensosistemas Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Climatización Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Laboratorio de Automática Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36(PA) H:50 (AA) Total horas= 160		
	Mecánica de Motores Fundamentos Teóricos H:56 (D) H:30 (PA) H:54(AA) Total horas= 140	Organización de Talleres Fundamentos Teóricos H:56 (D) H:30 (PA) H:54 (AA) Total horas= 140	Gestión de Calidad Fundamentos Teóricos H:56(D) H:30(PA) H:54 (AA) Total horas= 140	Electrónica Automotriz Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60(AA) Total horas= 160	Gestión de la Innovación y Emprendimiento Integración de Saberes, Contextos y Cultura H:48(D) H:36 (PA) H:36(AA) Total horas= 120		
	Electricidad del Automóvil Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60(AA) Total horas= 160	Electrónica Aplicada al Automóvil Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60(AA) Total horas= 160					
UNIDAD DE TITULACIÓN			Metodología Automotriz Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Mecánica de Pato Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Electromecánica Automotriz Adaptación e Innovación Tecnológica H:54 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	H:720	Trabajo de titulación y/o examen complejo= 240 horas
PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES Y VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD	Vinculación con la sociedad articulado a Electricidad del Automóvil= 80 horas	Vinculación con la sociedad articulado a Electrónica Aplicada al Automóvil= 80 horas	Prácticas pre-profesionales articulado a Metodología Automotriz = 80 horas	Prácticas pre-profesionales articulado a Mecánica de Pato= 100 horas	Prácticas pre-profesionales articulado a Electromecánica Automotriz= 60 horas	H:400	

2.

Ilustración 4: Malla curricular Mecánica Automotriz

Costos de carrera. - *El costo total es de 220 dólares, con facilidad de pago de 80 dólares de la matrícula y cuatro pensiones de 35 dólares mensuales.*

Informe de notas de los estudiantes (*Registro académico*) *Este es un reporte prioritario de la aplicación, se reportará el informe completo de las notas del estudiante.*

Arrastre de asignatura.- *Dentro de la normativa del instituto el estudiante puede perder 2 asignaturas sin perder el ciclo completo, cuando una de estas asignaturas se cursa en un nivel superior, por ejemplo el estudiante está matriculado en tercero sin embargo el estudiante también se matricula en asignaturas de segundo, esto se denomina arrastre de la asignatura*

Perdida del ciclo académico. - Dentro de las normativas del instituto si el estudiante pierde más de 3 asignaturas el estudiante pierde el ciclo y tendrá que repetir el ciclo sin opción a matricularse a asignaturas de los niveles posteriores.

Notas. - Al finalizar el periodo se registran las notas del primer bimestre y segundo bimestre si el promedio de estas notas es mayor que 14, el estudiante aprueba el periodo. Si el promedio es menor a 9 puntos el estudiante reprueba en la asignatura. Si el estudiante tiene un promedio menor de 14 puntos y superior a 9 puntos, el estudiante se declara suspenso y el mismo puede rendir el examen supletorio. Si el estudiante en el examen supletorio correspondiente y en promedio con las notas del bimestre alternativamente si da examen del primero o segundo bimestre y el promedio con la nota supletorio que le corresponde obtiene un promedio mayor a 14 puntos el estudiante aprueba la asignatura, si el puntaje es menor a 14 puntos el estudiante tiene la última oportunidad, el examen remedial, si el estudiante alcanza una nota menor que 14 el estudiante pierde el periodo.

CALIFICACIONES									
ASIGNATURA	1ro Bimestre	2do Bimestre	Suma	promedio	sup1	sup2	remdial	Nota	Horas
Fundamentos Informaticos	15.70	14.60	25.6	15.15		0.00		15.15	85
Programación Estructurada	14.40	16.50	25.6	15.45		0.00		15.45	85
Inglés I	12.10	7.70	25.6	9.90	14.00	14.00	0.00	14.00	68
Matemáticas Discretas	16.90	15.60	25.6	16.25		0.00		16.25	68
Comunicación Oral, Escrita e Investigativa	15.70	14.60	25.6	15.15		0.00		15.15	51
Ofimática	10.30	15.30	25.6	12.80	17.00	0.00	0.00	16.15	68

Promedio Global del Semestre : 15.4

En consecuencia: EL ESTUDIANTE ES: _____ AL CICLO INMEDIATO SUPERIOR :

Mgs. Segundo Pardo Rojas

Rector

Lic. Alexandra Jiménez S.

Secretaria

Ilustración 5: Calificaciones registradas por Bimestre

Asistencias, faltas justificadas, faltas injustificadas

Dentro de las normativas del instituto, el estudiante puede perder el periodo si tiene el 25% o superior de faltas injustificadas, una falta justificada es cuando el estudiante no presenta la solicitud de justificación adjuntando la evidencia de situaciones de fuerza mayor como, por ejemplo: Muerte de un familiar, desastre natural, enfermedad del estudiante.

Supletorio.-

Si el estudiante en su promedio de las notas de los dos bimestres no obtiene un mínimo de 14 puntos y el promedio es superior a 9 puntos, el estudiante debe presentarse al examen supletorio. ejemplo: si el estudiante en el primer bimestre obtiene 13 puntos y en el segundo 14 puntos, se obtiene un promedio final de 13.5, pero si el estudiante da el examen supletorio del primer bimestre y obtiene una nota de 16 puntos esta nota es remplazada por la nota de 13 del primer bimestre y el estudiante estaría pasando con un promedio de 15.

Examen de gracia.-

Si el estudiante no obtuvo un promedio mayor de 14 puntos en el examen supletorio tiene una última oportunidad que se denomina examen de gracia, este examen debe versar sobre el contenido toda la asignatura y debe obtener una nota mínima de 14 puntos o superior para aprobar el ciclo en la asignatura correspondiente.

Diagrama de flujo para aprobación de una asignatura

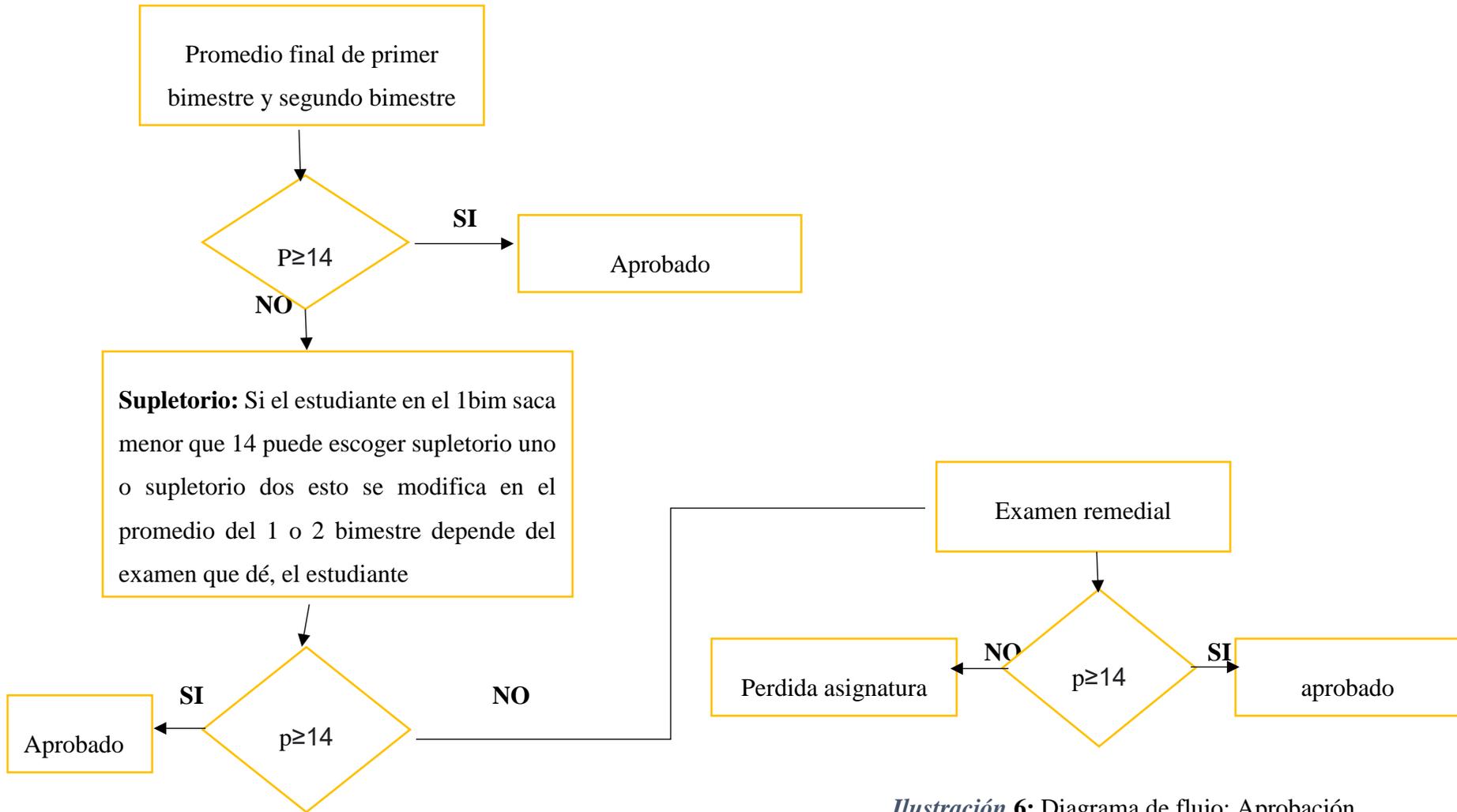


Ilustración 6: Diagrama de flujo: Aprobación

2.3. Identificación de procesos

Proceso de matrícula

Para que un estudiante se matricule se debe realizar el siguiente procedimiento:

Nuevas admisiones

Luego que el estudiante apruebe el examen de admisión obteniendo una nota superior mayor a 60 puntos, el estudiante ingresa a la página del instituto <http://itsms.marianosamaniego.edu.ec/index.php/la-institucion/d-matricula>, en esta página en la parte superior elige en el menú “*institución*” y se escoge *formularios* en esta página encontrará los documentos para matricularse en las diferentes carreras, aquí deberá descargar los documentos necesarios para la matrícula, los ficheros que se necesitan son: formulario de matrícula, que pueden llenarse en el mismo documento y adjuntar la foto escaneada el documento se debe imprimir y entregar a secretaria.

Los requisitos para los estudiantes nuevos son:

- 1) Llenar la solicitud de ingreso
- 2) Llenar el formulario de matrícula correspondiente e imprimirlo con la foto escaneada
- 3) Llenar el formulario 0001
- 4) Copia de la cedula y certificado de votación a color visible esto solo para los que ingresan por primera vez
- 5) Título de bachiller original y copia
- 6) Copia del acta de grado
- 7) Carpeta plástica color definido en el sitio web, solo para los que ingresan por primera vez
- 8) Copia del recibo del depósito como pago de la matrícula

Proceso de matrícula para los estudiantes a partir de segundo ciclo

1. El estudiante descarga el formulario de matrícula correspondiente de la página web de la institución, llena el formulario correspondiente, incluir la foto y firmar el documento.
2. También el estudiante debe entregar el documento “solicitud de matrícula”
3. Incluir copia del depósito de la matrícula.

En este caso la secretaria del instituto a solicitar un formulario, al estudiante o representante, estos entregan el formulario a la secretaria, la cual revisa si los datos están correctos, después de la revisión de dicho documento la secretaria ingresa la ficha del estudiante comunicando que ya está matriculado en la institución.

Al implementar el sistema de información se facilita el proceso solo se gestiona la matrícula en el sistema y se registran los pagos.

Se registran los datos personales del estudiante como: nombres, apellidos, sexo, tipo de documento, número de documento, fecha de nacimiento, provincia, cantón, país, dirección, teléfono fijo, teléfono celular, correo electrónico, nombre referencia, parentesco, dirección de referencia, celular referencia, además de la foto del estudiante, también se registra donde la especialidad, se asigna el periodo académico y la fecha de matrícula.

Proceso de registro de notas

Al observar el proceso de registro de notas, nos percatamos que las notas, se pasan por los docentes en documentos impresos, este documento es el formato oficial que se anexa al presente trabajo.

Proceso para aprobar una asignatura

Para poder aprobar una asignatura el estudiante debe obtener un promedio mayor de 14 puntos y si el estudiante no obtiene ese promedio el estudiante tiene el derecho al examen supletorio, si el estudiante no obtiene un puntaje de 14 o superior, aún tiene derecho al examen denominado “de gracia”, en este examen se debe obtener el puntaje mínimo de 14 puntos para poder aprobar caso contrario reprueba la asignatura, si el estudiante reprueba más de 2 asignaturas reprueba el ciclo, si son dos o una asignatura se puede arrastrar esa asignatura al siguiente ciclo.

Proceso de registro de pagos de pensiones

Los pagos son registrados en ficheros de Excel y guardados en archivos, el usuario comenta que se presentaban inconvenientes debido a que algunos recibos se repetían, generado dudas e inseguridades al momento del pago de pensiones.

Es importante identificar que las referencias bancarias deben ser únicas, evitando así las reincidencias de los recibos, es necesario implementar seguridad al usuario en el servicio.

2.4. Captura de requisitos de la aplicación.

1. El sistema debe permitir iniciar sesión con un usuario y una contraseña.
2. El sistema debe permitir administrar los datos del estudiante.
3. El sistema debe permitir ingresar y modificar asignaturas.
4. El sistema debe permitir ingresa y modificar especialidad.
5. El sistema debe permitir ingresa y modificar el periodo académico.
6. El sistema debe permitir ingresar y modificar el periodo.
7. El sistema debe permitir ingresar y modificar las notas de los estudiantes.
8. El sistema debe permitir ingresar e imprimir datos de los estudiantes, notas, pagos mensuales.

2.5. Diagrama de Flujo de datos

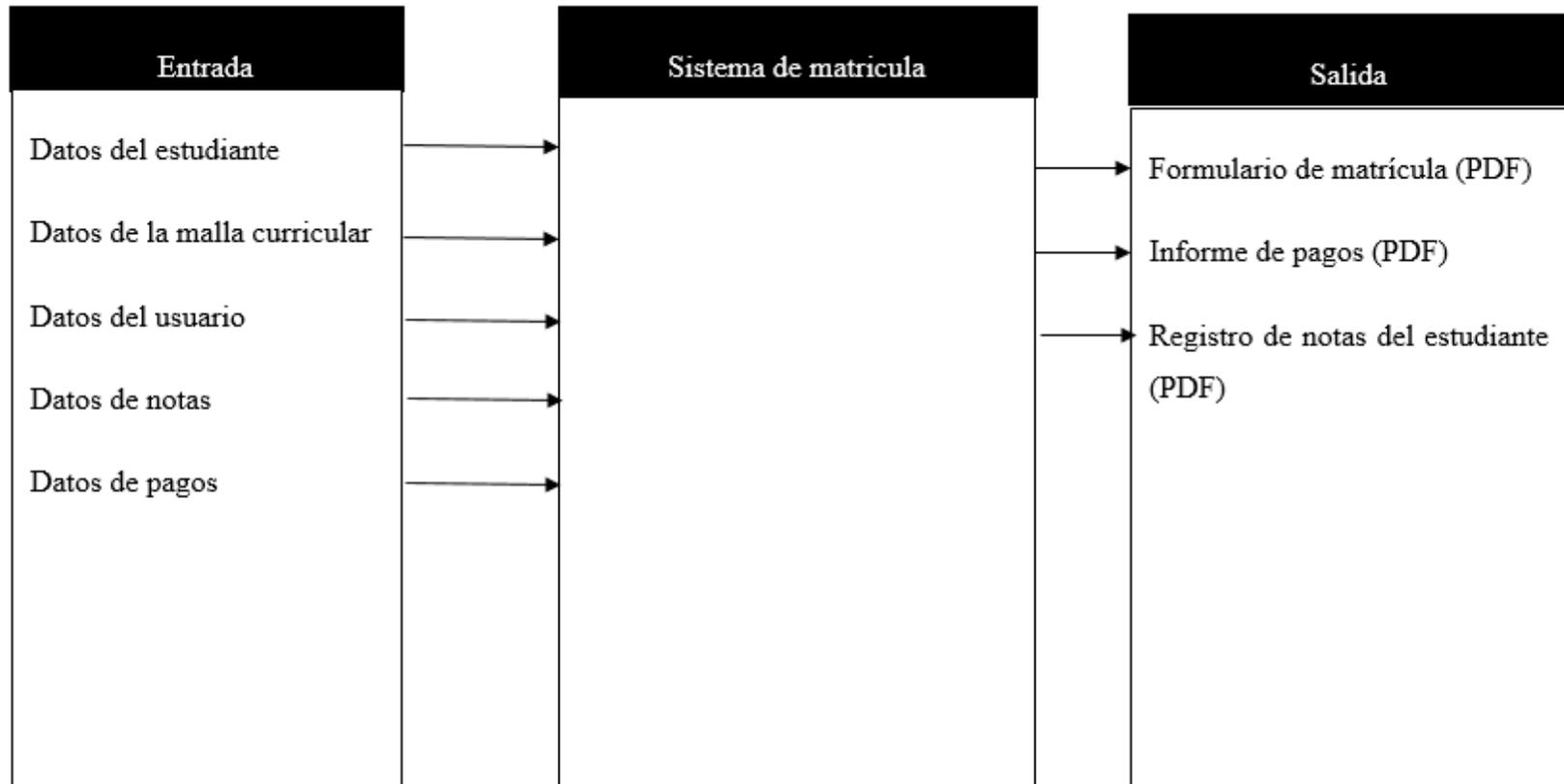


Ilustración 7: Diagrama de flujo Sistema Matrícula

CAPITULO III

3. Diseño.

3.1. Diseño de bases de datos.

Se han identificado las siguientes tablas:

1. **Usuario:** Se registran los datos del usuario, la aplicación debe iniciar con un usuario y contraseña
2. **Estudiante:** Aquí se registrarán los datos personales.
3. **Matrícula:** Aquí se registrará las matrículas del estudiante.
4. **Detalle de matrícula:** Permitirá almacenar detalladamente los datos del estudiante con sus respectivas asignaturas.
5. **Especialidad:** Permitirá almacenar las diferentes especialidades de la institución.
6. **Asignatura:** Permitirá almacenar las diferentes asignaturas y sus respectivos costos.
7. **Periodo:** Permitirá almacenar el período en la que está cursando el estudiante.
8. **Periodo académico:** En el periodo académico se registrará la fecha de inicio y fin de la carrera.
9. **Detalle de pagos:** Mostrara los pagos ingresados al sistema mediante un reporte PDF
10. **País:** Permitirá almacenar los países de nacionalidad de los estudiantes Ingresados, actualmente provienen de Ecuador y Perú.
11. **Provincia:** Permitirá almacenar las provincias de los diferentes países al sistema.
12. **Cantón:** Permitirá almacenar datos de los diferentes cantones de la provincia respectiva.

3.1.1. Diagrama entidad relación: Modelo conceptual.

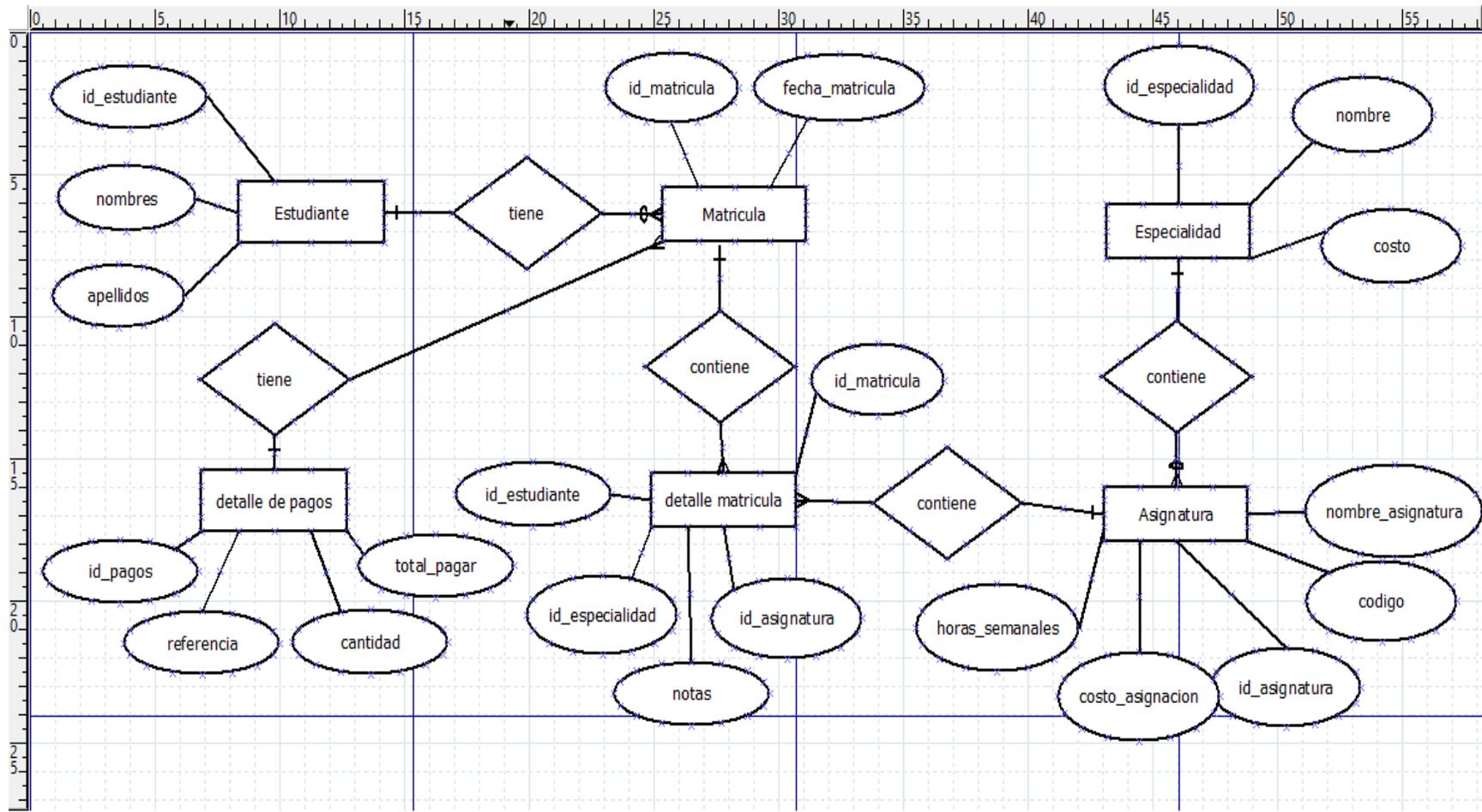


Ilustración 8: Diagrama entidad relación: Modelo Conceptual

3.1.2. Diagrama entidad relación: Modelo lógico

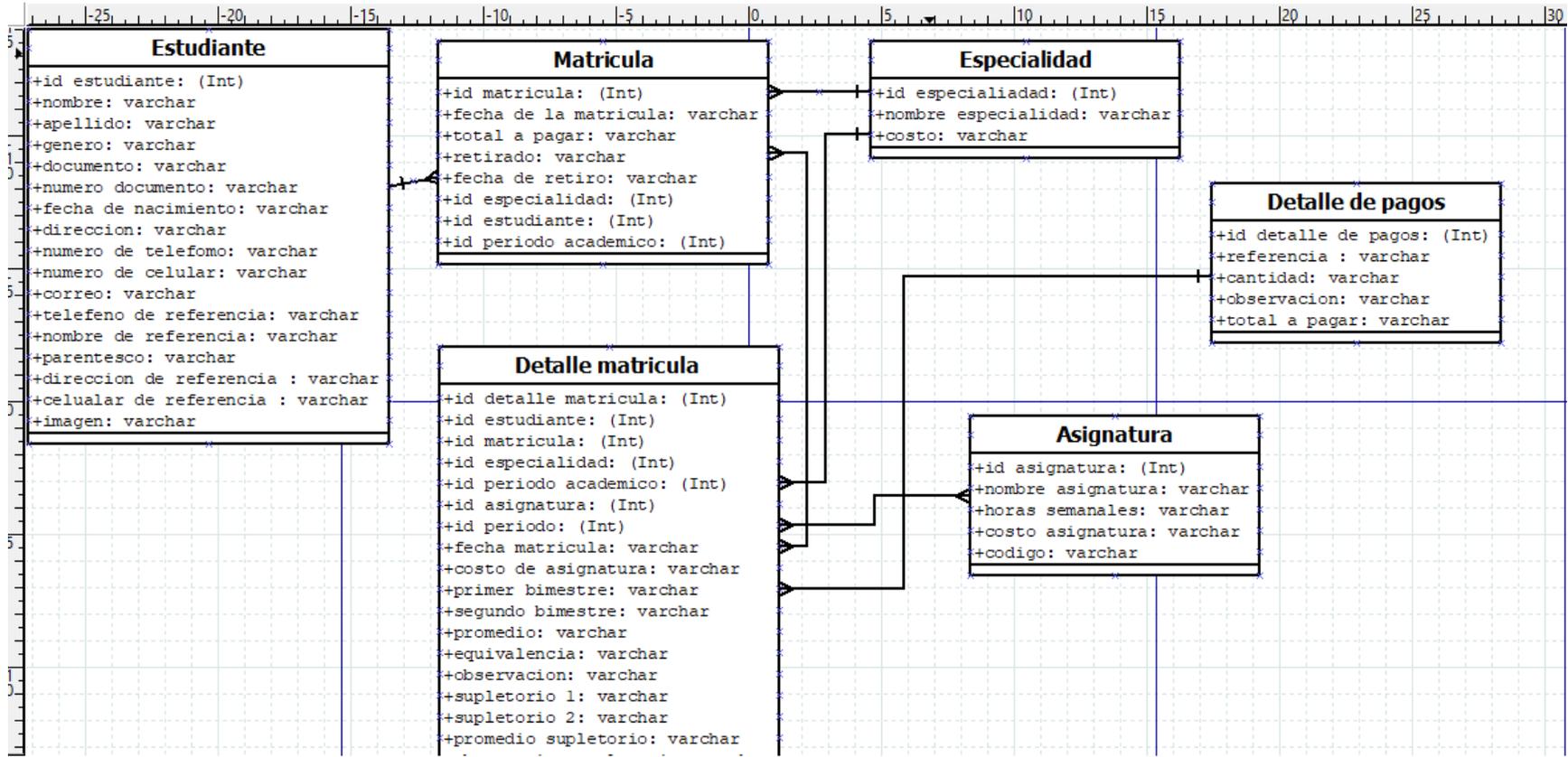


Ilustración 9: Diagrama entidad relación: Modelo lógico

3.1.3. Modelo Físico

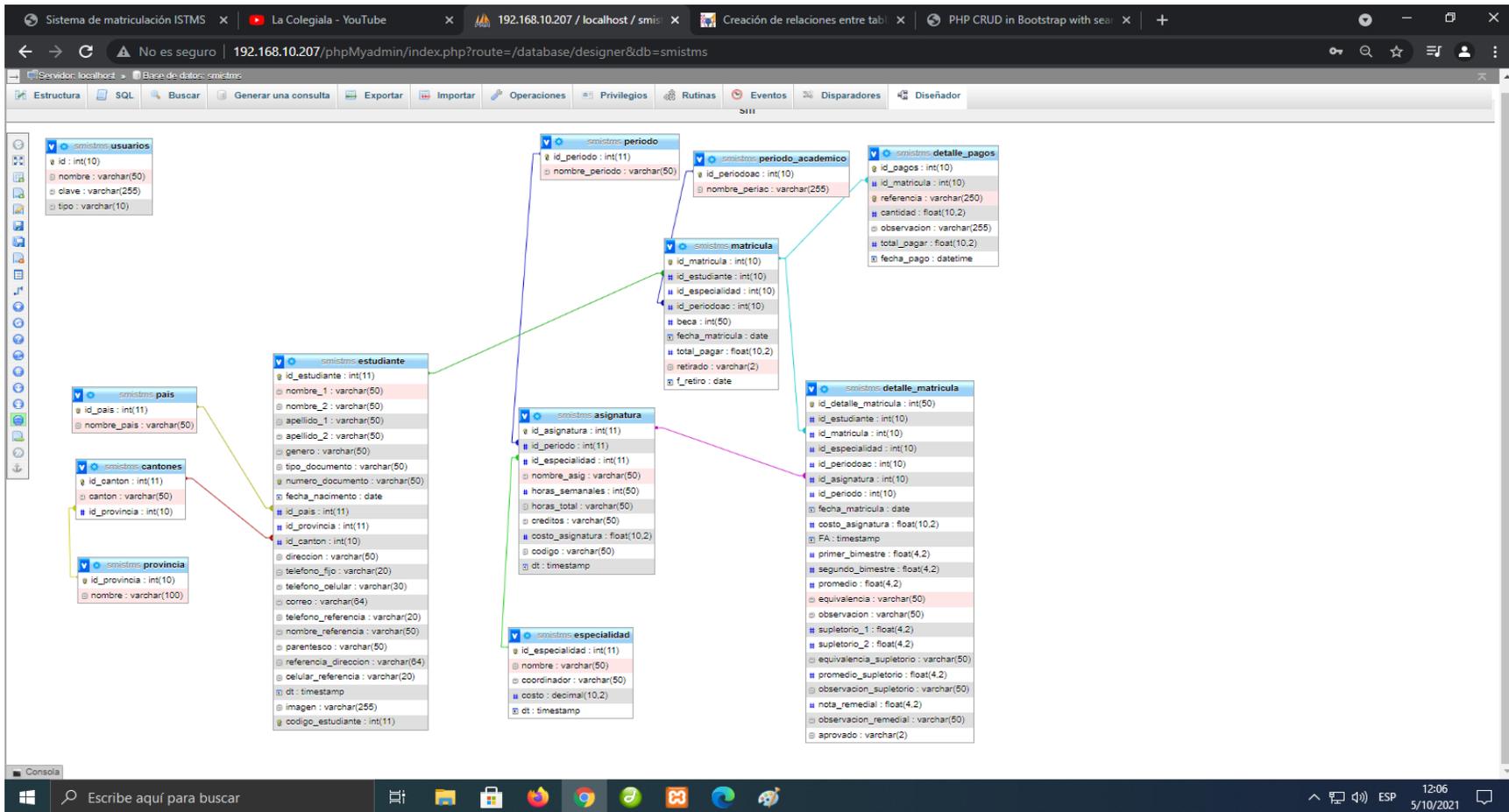


Ilustración 10 :Modelo Físico

3.2. Diseño interfaces.

3.2.1 Ingreso al sistema.

The diagram shows a login interface divided into two main sections. On the left, the word "LOGIN" is positioned at the top, and the text "Instituto Tecnológico superior Mariano Samaniego" is at the bottom, with each line underlined. On the right, the title "Ingreso al sistema de matriculación" is at the top. Below the title are three input fields: the first is labeled "email", the second is labeled "password", and the third is a button labeled "ingresar".

Ilustración 11: Interfaz Ingreso al Sistema

3.2.2 Pantalla de inicio.

inicio malla curricular ↓ periodos ↓ estudiante ↓ lugar de residencia ↓ usuario cerrar seccion

lista de estudiantes

Buscar estudiantes añadir estudiante

Buscar

Nombre Apellido Cedula Codigo Estudiante

Buscar

Limpiar

ID	Nombre	Apellido	Cedula	Codigo	PDF	Acciones
1	maria	vega	11068583933	1345	detalle notas record academico calificaciones	editar matricular eliminar
2	Jose	Torres	1245546883	1256	detalle notas record academico calificaciones	editar matricular eliminar

Ilustración 12: Interfaz Inicio

3.2.3 Añadir Estudiante

 inicio	malla curricular ↓	periodos ↓	estudiante ↓	lugar de residencia ↓	usuario	cerrar seccion
añadir estudiante						Buscar estudiante
primer nombre:	<input type="text"/>	direccion:	<input type="text"/>			
segundo nombre:	<input type="text"/>	telefono fijo:	<input type="text"/>			
primer apellido:	<input type="text"/>	telefono celular:	<input type="text"/>			
segundo apellido:	<input type="text"/>	correo electronico:	<input type="text"/>			
sexo:	<input type="text"/>	telefono referencia:	<input type="text"/>			
tipo de documento:	<input type="text"/>	nombre referencia:	<input type="text"/>			
numero de documento:	<input type="text"/>	parentesco:	<input type="text"/>			
fecha de nacimiento:	<input type="text"/>	direccion de referencia:	<input type="text"/>			
pais:	<input type="text"/>	celular referencia:	<input type="text"/>			
provincia:	<input type="text"/>	codigo estudiante:	<input type="text"/>			
canton:	<input type="text"/>					
<input type="button" value="Añadir Estudiante"/>						

Ilustración 13: Interfaz Añadir Estudiante

3.2.4 Editar Estudiante.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

editar estudiante Buscar estudiante

foto de perfil 

primer nombre:	<input type="text" value="daniel"/>	direccion:	<input type="text" value="ciudadela"/>
segundo nombre	<input type="text" value="kevin"/>	telefono fijo	<input type="text" value="2689004"/>
primer apellido:	<input type="text" value="vega"/>	telefono celular:	<input type="text" value="096578993"/>
segundo apellido	<input type="text" value="anton"/>	correo electronico:	<input type="text" value="example@gmail.com"/>
sexo	<input type="text" value="hombre"/>	telefono referencia:	<input type="text" value="22456778"/>
tipo de documento	<input type="text" value="cedula"/>	nombre referencia:	<input type="text" value="jose"/>
numero de documento	<input type="text" value="1243454667"/>	parentesco:	<input type="text" value="hermano"/>
fecha de nacimiento	<input type="text" value="16-08-1999"/>	direccion de referencia:	<input type="text" value="la nube"/>
pais	<input type="text" value="Ecuador"/>	celular referencia	<input type="text" value="0378234556"/>
provincia	<input type="text" value="Loja"/>	codigo estudiante:	<input type="text" value="1567"/>
canton :	<input type="text" value="Calvas"/>		

Ilustración 14: Interfaz Editar Estudiante

3.2.5 Añadir Matricula.

inicio
malla curricular
periodos
estudiante
lugar de residencia
usuario
cerrar seccion

Añadir matricula
buscar estudiante



escoja foto
subir

informacion del estudiante

nombre	daniel	telefono fijo	2678778
apellido	torres	telefono celular	0994567332
genero	hombre	direccion	bernardo
fecha nacimiento	2000-05-05	nombre de la referencia	jasmin
tipo de documento	cedula	parentesco de la referencia	prima
numero de documento	2234467898	telefono de la referencia	2357882
correo electronico	example@gmail.com	celular de referencia	0994673445
canton	Loja	direccion de la referencia	crespo

Informacion de la matricula

especialidad

periodo academico

fecha matricula

añadir matricula

ID	especialidad	periodo	fecha	pagos	matricula	pdf	acciones
1	Mecanica automotriz	OCTUBRE 2019- MARZO 2020	2019-10-21	pagos	detalle de matricula	pdf	editar eliminar

Ilustración 15: Añadir Matrícula

3.2.6 Editar Matricula

inicio malla curricular ↓ periodos ↓ estudiante ↓ lugar de residencia ↓ usuario cerrar seccion

Editar matricula

especialidad

periodo

Ilustración 16: Editar Matrícula

3.2.7 Añadir Especialidad.

inicio malla curricular ↓ periodos ↓ estudiante ↓ lugar de residencia ↓ usuario cerrar seccion

añadir especialidad

Nombre de especialidad

Nombre del coordinador

costo

ID	Nombre especialidad	costo	fecha	accion
1	software	220	2021-03-04	editar eliminar
2	empresas	220	2021-08-03	editar eliminar

Ilustración 17: Añadir Especialidad

3.2.8 Editar Especialidad.

inicio malla curricular ↓ periodos ↓ estudiante ↓ lugar de residencia ↓ usuario cerrar seccion

editar especialidad Buscar asignatura

Nombre de especialidad:

Nombre del coordinar:

costo:

Ilustración 18: Editar Especialidad

3.2.9 Añadir Asignatura.

inicio malla curricular ↓ periodos ↓ estudiante ↓ lugar de residencia ↓ usuario cerrar seccion

Añadir asignatura Buscar asignaturas

Nombre asignatura:

horas semanales:

Horas total

creditos:

costo de asigantura:

especialidad:

periodo:

Codigo:

Ilustración 19: Añadir Asignatura

3.2.10 Editar Asignatura.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

editar asignaturas Buscar asignatura

Nombre asignatura:

horas semanales:

Horas total

creditos:

costo de asignatura:

especialidad:

periodo:

Codigo:

Ilustración 20 Editar Asignatura

3.2.11 Buscar Asignatura.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

asignatura añadir asignatura

Buscar asignatura

asignatura periodo Especialidad

ID	Asignatura	horas semanales	periodo	especialidad	fecha	Acciones
1	ingles i	5	1er PERIODO	Software	2021-04-28	editar eliminar
2	ofimatica	5	2do PERIODO	Software	2021-04-28	editar eliminar

Ilustración 21: Buscar Asignatura

3.2.12 Añadir País

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

Añadir país Buscar estudiante

Nombre del país

ID	país	Acción
1	Ecuador	editar eliminar
2	Peru	editar eliminar

Ilustración 22: Añadir País

3.2.13 Editar País.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

editar país asignaturas

nombre del país

Ilustración 23: Editar País

3.2.14 Añadir periodo.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

añadir periodo

Nombre del periodo:

ID	Periodo	Accion
1	1er PERIODO	editar eliminar
2	2do PERIODO	editar eliminar

Ilustración 24: Añadir Periodo

3.2.15 Editar Periodo.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

editar periodo

nombre del periodo:

Ilustración 25: Editar Periodo

3.2.16 Añadir Período Académico.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

Añadir periodo academico buscar asignatura

Nombre del periodo academico:

añadir periodo

ID	periodo academico	Accion
1	ABRIL-SEPTIEMBRE 2019	editar eliminar
2	OCTUBRE 2018-MARZO 2019	editar eliminar

Ilustración 26: Añadir Período Académico

3.2.17 Editar Período Académico.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

Editar periodo academico Buscar estudiante

Nombre del periodo academico:

ABRIL-SEPTIEMBRE 2019

Editar periodo academico

Ilustración 27: Editar Período Académico

3.2.18 Añadir Provincia.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

añadir provincia Buscar estudiante

nombre de la provincia:

ID	provincias	Accion
1	Loja	editar eliminar
2	Cuenca	editar eliminar

Ilustración 28: Añadir Provincia

3.2.19 Editar Provincia.

inicio malla curricular periodos estudiante lugar de residencia usuario cerrar seccion

editar provincia asignaturas

nombre de la provincia:

Ilustración 29: Editar Provincia

3.2.20 Detalle de matrícula.

Inicio
malla curricular
periodos
estudiante
lugar de residencia
usuario
cerrar seccion

Añadir matrícula
buscar estudiante



informacion del estudiante

nombre	daniel	telefono fijo	2678778
apellido	torres	telefono celular	0994567332
genero	hombre	direccion	bernardo
fecha nacimiento	2000-05-05	nombre de la referencia	jasmin
tipo de documento	cedula	parentesco de la referencia	prima
numero de documento	2234467898	telefono de la referencia	2357882
correo electronico	example@gmail.com	celular de referencia	0994673445
canton	Loja	direccion de la referencia	crespo

informacion de especialidad

especialidad	MECÁNICA AUTOMOTRIZ
periodo	OCTUBRE 2019 - MARZO 2020

Asignatura

asignatura

asignatura
↓

agregar

ID	asignatura	periodo	fecha	detalle notas	acciones
1	Prácticas Pre Profesionales	1er PERIODO	2019-10-21	Detalle de notas	eliminar

Ilustración 30: Detalle de Matrícula

3.2.21 Detalle de Notas.

Inicio malla curricular ↓ periodos ↓ estudiante ↓ lugar de residencia ↓ usuario cerrar sesión

Añadir matricula Buscar estudiante



Información del estudiante			
nombre	daniel	telefono fijo	2678778
apellido	torres	telefono celular	0994567332
genero	hombre	direccion	bernardo
fecha nacimiento	2000-05-05	nombre de la referencia	jasmin
tipo de documento	cedula	parentesco de la referencia	prima
numero de documento	2234467898	telefono de la referencia	2357882
correo electronico	example@gmail.com	celular de referencia	0994673445
canton	Loja	direccion de la referencia	crespo

Información de especialidad	
especialidad	MECÁNICA AUTOMOTRIZ
periodo	OCTUBRE 2019 - MARZO 2020
asignatura	Prácticas Pre Profesionales
periodo academico	1er PERIODO

detalle de notas

primer bimestre segundo bimestre

subir

ID	primer bimestre	segundo bimestre	promedio	equivalencia	observacion

Supletorios

primer supletorio: segundo supletorio:

subir

ID	supletorio 1	supletorio 2	promedio	equivalencia	observacion

detalle notas remedial

nota remedial

subir nota remedial

ID	Nota remedial	observacion	aprovado

Ilustración 31: Detalle de Nota

3.2.22 Detalle de Pagos.

 inicio
  malla curricular
  periodos
  estudiante
  lugar de residencia

 usuario

Añadir matrícula



informacion del estudiante			
nombre	daniel	telefono fijo	2678778
apellido	torres	telefono celular	0994567332
genero	hombre	direccion	bernardo
fecha nacimiento	2000-05-05	nombre de la referencia	jasmin
tipo de documento	cedula	parentesco de la referencia	prima
numero de documento	2234467898	telefono de la referencia	2357882
correo electronico	example@gmail.com	celular de referencia	0994673445
canton	Loja	direccion de la referencia	crespo

informacion de especialidad	
especialidad	MECANICA AUTOMOTRIZ
periodo	OCTUBRE 2019 - MARZO 2020

costo de asignaturas				
id	asignaturas	periodos	horas semanales	costo por asignaturas
1	Transmisiones	1er PERIODO	5	42.30
2	Matemáticas	1er PERIODO	5	42.30

añadir nuevo pago

referencia

pago:

observaciones

id	referencia	pago	observacion	acciones
1	<u>total</u>	<u>30</u>	<u>banco loja</u>	<u>pdf</u>

Ilustración 33: Detalle de Pagos

CAPITULO IV

4. Fase de desarrollo.

4.1 Esquema de funcionamiento “Modelo Cliente servidor”

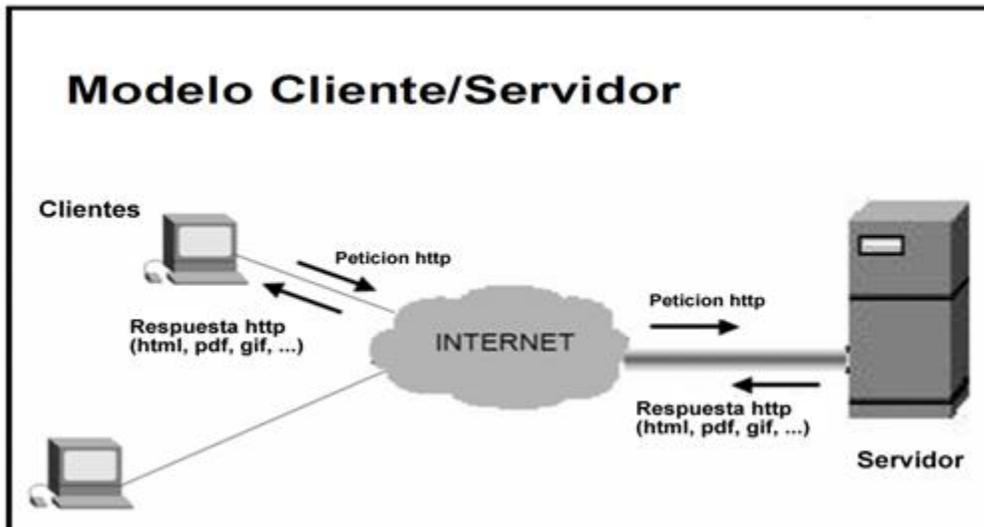


Ilustración 32: Esquema Modelo Cliente / Servidor

La arquitectura cliente / servidor es una esquema en la que un conjunto de ordenadores realiza el procesamiento colaborativo de la información para que uno o más clientes estén distribuidos geográficamente. Los clientes solicitan los servicios de procesamiento de uno o más servidores.

Así, y gracias a esta arquitectura el cliente y el servidor trabajan juntos para realizar un procesamiento específico de la información.

4.2. Metodología en Cascada.

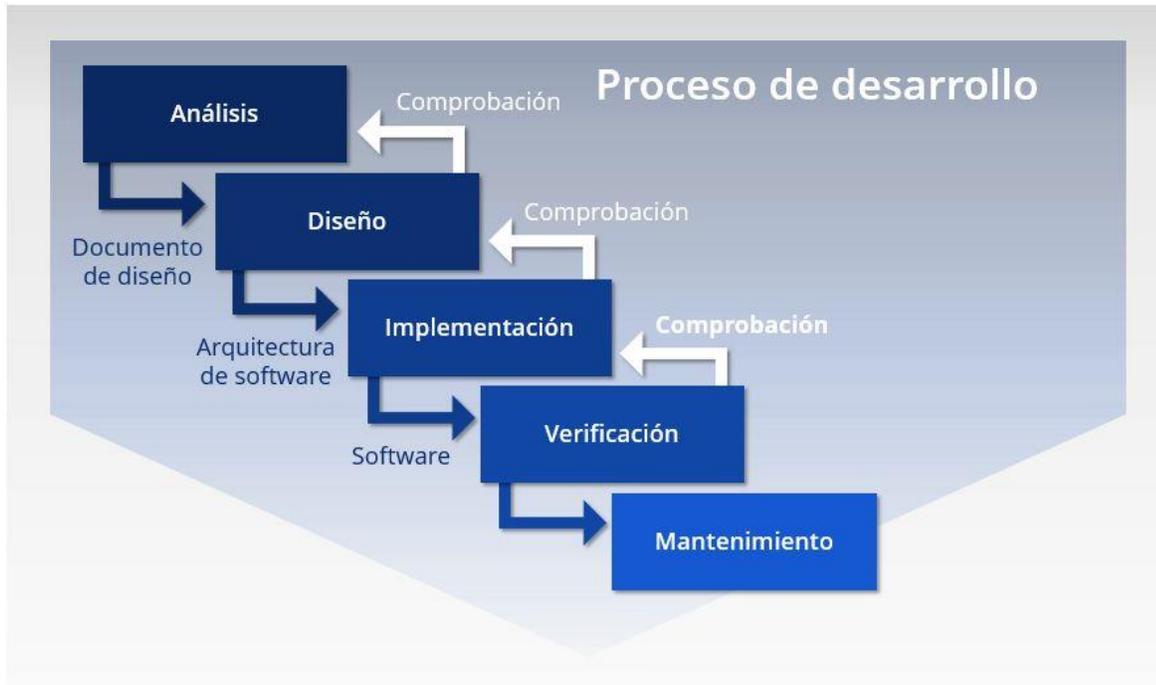


Ilustración 33: Metodología Cascada

El modelo en cascada es una propuesta metodológica que proporciona un orden lineal de las diferentes fases que se deben seguir durante el desarrollo del software. Existen varias metodologías que pueden ayudar a definir este proceso de desarrollo de software, pero la más popular y conocida es el modelo en cascada. Este método fue propuesto por primera vez por Winston W. Royce en 1970 y también se conoce como modelo lineal o modelo de ciclo de vida del programa.

Lenguajes de programación utilizadas.

HTML: (lenguaje de marcado de hipertexto) es el componente más básico de la web. Define el significado y la estructura del contenido web. Además de HTML, otras tecnologías se utilizan comúnmente para describir la apariencia / diseño (CSS) o la función / comportamiento (JavaScript) de una página web. (DOCS, 2021)

PHP: (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. (Mehdi Achour, 2001-2021)

Java Script: JavaScript (a menudo abreviado como JS) es un lenguaje de programación interpretado que es un dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, de tipo flexible y dinámico.

4.3. Desarrollo de la aplicación:

4.3.1 Implementación de un entorno de desarrollo: Se instaló un servidor de desarrollo basado en XAMMP

XAMMP: Es un servidor independiente de plataforma libre que consiste principalmente en una base de datos MySQL, un servidor web Apache e intérpretes de lenguaje de scripting (PHP y Perl). El nombre proviene de las siglas X (uno de los muchos sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP y Perl.

4.3.2. Herramientas de desarrollo. – Visual Studio Code.

VISUAL STUDIO CODE: Visual Studio Code es un editor de código fuente. Es compatible con diversos idiomas de programación y un grupo de propiedades que tienen la posibilidad de o no estar accesibles para un lenguaje dado.

4.3.3. Plataforma tecnológica de implementación.

- **Servidor web Apache:** Apache HTTP Server es un software de servidor web gratuito y de código abierto para plataformas Unix con el cual se ejecutan el 46% de los sitios web de todo el mundo. Es mantenido y desarrollado por la Apache Software Foundation
- **Lenguaje de script PHP:** Es un lenguaje de programación interpretado.
- **HTML 5:** Lenguaje de marcado de hipertexto.
- **Motor de base de datos:** MariaDB es un sistema de gestión de bases de datos
- **Sistema operativo de servidor Debian 10:** Debian es un sistema operativo basado en Linux estable y seguro. Debian es un sistema operativo adecuado para una variedad de dispositivos como computadoras portátiles, computadoras de escritorio y servidores. Los usuarios han apreciado su estabilidad y fiabilidad desde 1993. Proporcione los valores predeterminados

adecuados para cada paquete. Los desarrolladores de Debian proporcionan actualizaciones de seguridad a todos los paquetes durante su ciclo de vida, si es posible.

- **PHP CRUD in Bootstrap 4 with search functionality:**

- **¿Que es un CRUD?**

El concepto de CRUD está estrechamente relacionado con la gestión de datos digitales. CRUD es un acrónimo donde se encuentran las primeras letras de las cuatro operaciones básicas de una aplicación persistente en un sistema de base de datos.

- ✓ **Create:** crea valores en la base de datos.
- ✓ **Read,bzw,Retrieve:** Lee los datos de la base de datos
- ✓ **Update:** Actualiza los registros de la base de datos.
- ✓ **Delete,bzw,Destroy:** Borra los registros de la base de datos

4.3.4 Desarrollo de interfaces

Ingreso al sistema.

Como indica la ilustración 36. hay que ingresar el usuario y contraseña proporcionados por el administrador del sistema para poder acceder a la pantalla principal del sistema.

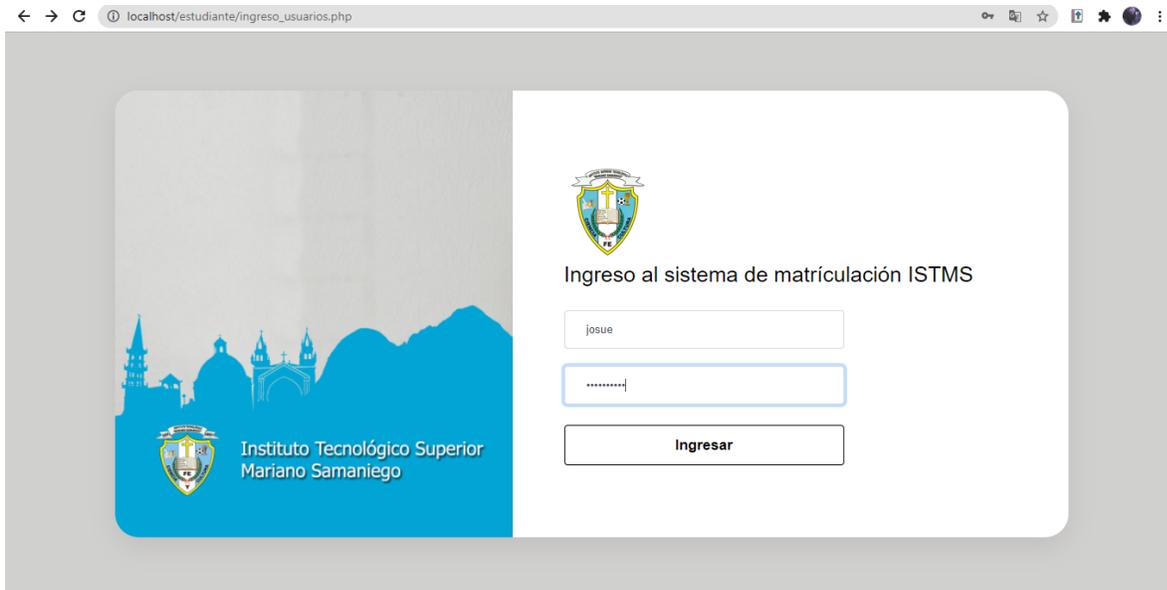


Ilustración 34: Ingreso al Sistema

Para continuar damos clic en Ingresar, en caso de ser correctos los datos ingresados accederemos inmediatamente a la pantalla principal, caso contrario se mostrará un aviso de acceso denegado como lo muestra la Ilustración 37.

Se utilizó una función de php para codificar la clave del usuario password-hash

Password-hash: Php tiene algoritmos de codificación que se pueden utilizar para almacenar las claves, en este sistema se ha utilizado la función: `password_hash()`, que es una función de codificación fuerte de un solo sentido y es utilizado para codificar las claves de acceso de los usuarios del sistema.

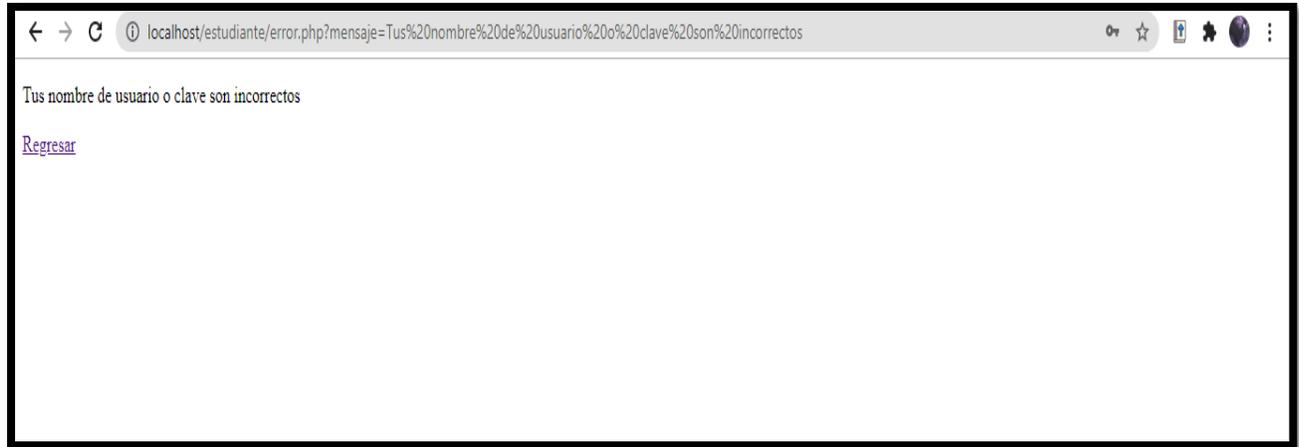


Ilustración 35: Acceso Denegado

4.3.5 Interfaz Principal.

En esta pantalla se encuentra el acceso al módulo que maneja el sistema; con una barra informativa del nombre del sistema y el usuario que se encuentra validado y conectado al sistema.

Encabezado y pie de página: El título del sitio aparece en la parte superior de la página y en toda la página. El encabezado contiene el título del sitio, el logotipo de la institución y el menú del sitio, el pie de página es un área pequeña que ocupa la parte inferior de la página web y, a pesar de su tamaño modesto, es muy importante en el diseño y proporciona información adicional a los usuarios.

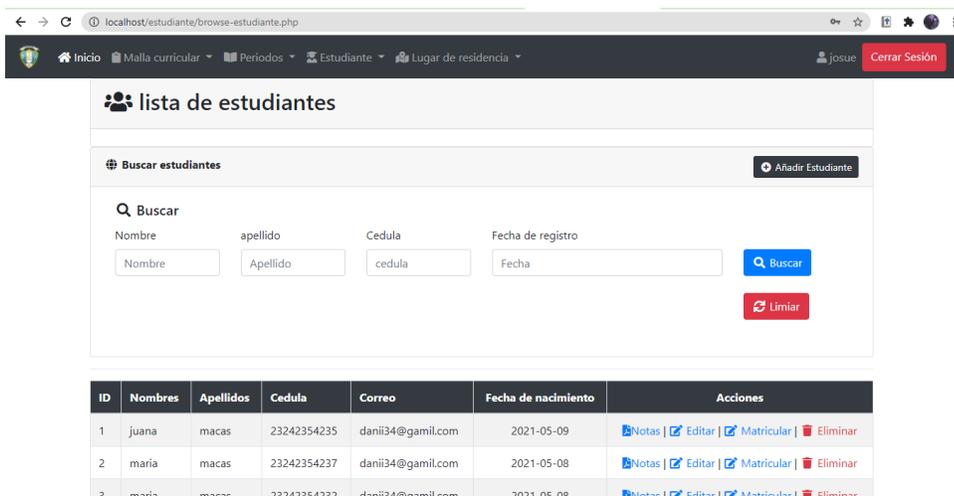


Ilustración 36: Interfaz principal

4.3.6. Módulos del sistema.

La Ilustración 39. Muestra la pantalla con los módulos del sistema con sus respectivos menús.

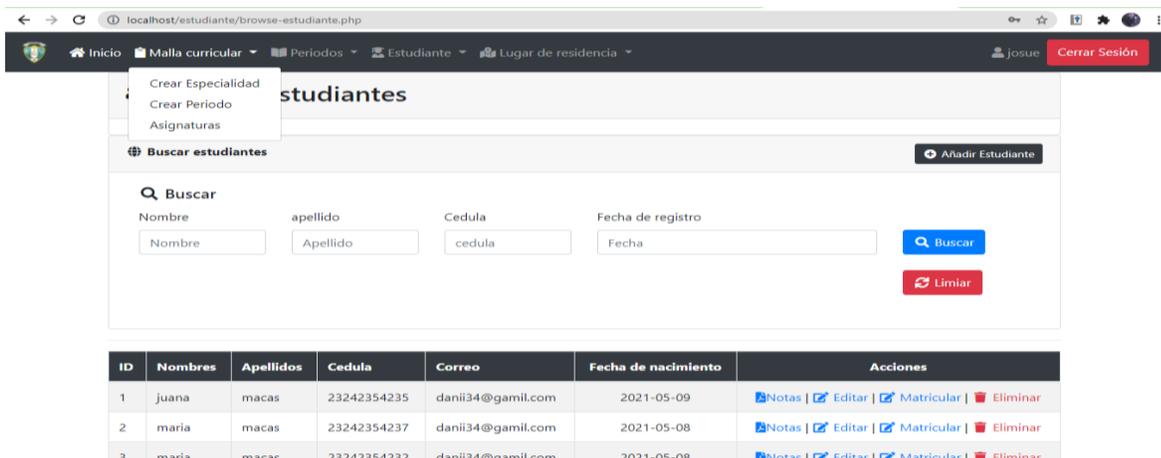


Ilustración 37: Módulos del Sistema

4.3.7. Modulo estudiantes.

En este módulo del sistema se realizará la creación, edición o eliminación del registro de los estudiantes (Ver en ilustración 40)

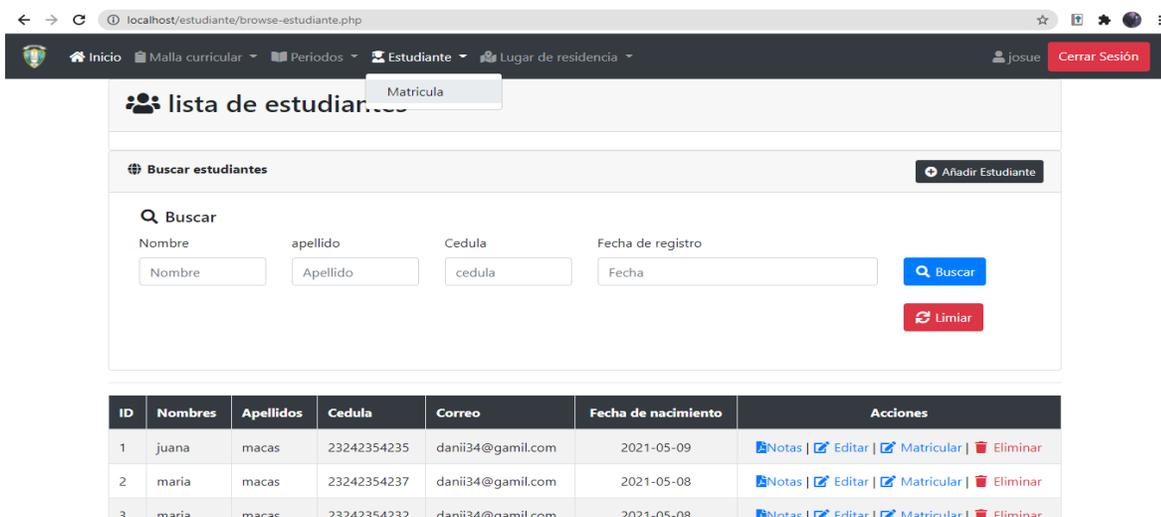


Ilustración 38: Modulo Matrícula

4.3.8. Pantalla de estudiante.

Esta ventana contiene campos que permiten ingresar los datos del estudiante y guardarlos. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá las operaciones fundamentales: insertar, editar, eliminar y visualizar. (Ver en ilustración 41).

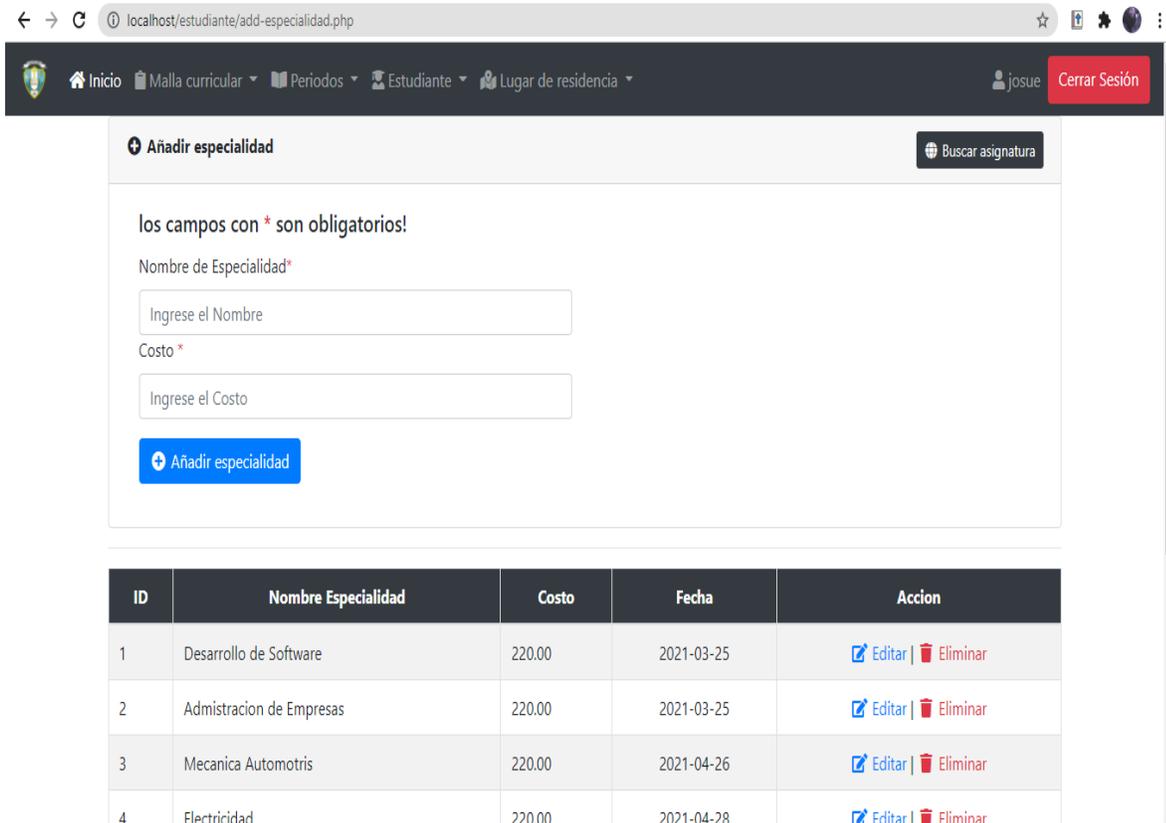
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/estudiante/add-estudiante.php`. The navigation bar includes links for Inicio, Malla curricular, Periodos, Estudiante, and Lugar de residencia, along with a user profile for 'josue' and a 'Cerrar Sesión' button. The main content area is titled 'Añadir estudiante' and features a 'Buscar estudiante' button. The form is organized into two columns:

- Left Column:**
 - Primer nombre * (Text input: ingrese el primer nombre)
 - segundo nombre * (Text input: Ingrese el segundo nombre)
 - Primer apellido * (Text input: Ingrese el primer apellido)
 - Segundo apellido * (Text input: Ingrese el segundo apellido)
 - Sexo:* (Dropdown menu: Seleccione el sexo)
 - Tipo de documento:* (Dropdown menu: Seleccione el tipo)
- Right Column:**
 - País* (Dropdown menu: Seleccione un País)
 - Direccion * (Text input: ingrese la direccion)
 - Telefono fijo * (Text input: (88) 888-8888)
 - Telefono celular* (Text input: (593) 88-888-8888)
 - Correo Electronico * (Text input: ingrese el correo electronico)
 - Telefono referencia * (Text input: (88) 888-8888)

Ilustración 39: Matrícula Estudiante

4.3.9. Pantalla de registro de Especialidades.

En esta ventana se realizará el registro de cada especialidad, a la cual se le asignará como información adicional el costo total que el alumno debe pagar por dicho ciclo. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá ya sea editarlo o eliminarlo. (Ver en la ilustración 42).



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/estudiante/add-especialidad.php`. The page has a dark navigation bar with a home icon, a menu with items like 'Inicio', 'Malla curricular', 'Periodos', 'Estudiante', and 'Lugar de residencia', a user profile 'josue', and a 'Cerrar Sesión' button. The main content area is titled 'Añadir especialidad' and includes a 'Buscar asignatura' button. A warning message states 'los campos con * son obligatorios!'. Below this are two input fields: 'Nombre de Especialidad*' and 'Costo *', both with placeholder text 'Ingrese el Nombre' and 'Ingrese el Costo' respectively. A blue 'Añadir especialidad' button is at the bottom of the form. Below the form is a table with the following data:

ID	Nombre Especialidad	Costo	Fecha	Accion
1	Desarrollo de Software	220.00	2021-03-25	Editar Eliminar
2	Administración de Empresas	220.00	2021-03-25	Editar Eliminar
3	Mecánica Automotriz	220.00	2021-04-26	Editar Eliminar
4	Electricidad	220.00	2021-04-28	Editar Eliminar

Ilustración 40: Registro Especialidad

4.3.10. Pantalla de registro de Asignatura.

En esta ventana se realizará el registro de cada asignatura, a la cual se le asignará horas semanales, especialidad, periodo, Costo de las asignaturas y un código de las misma. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá ya sea editarlo o eliminarlo. (Ver en la ilustración 43).

← → ↻ localhost/estudiante/add-asignatura.php ☆ 📄 🏠 ⋮

Inicio Malla curricular Periodos Estudiante Lugar de residencia josue Cerrar Sesión

Add asignatura Buscar Asignatura

los campos con * son obligatorios!

Nombre de asignatura*

Ingrese el Nombre de la asignatura

Horas Semanales*

Ingrese las horas semanales

Especialidad

Seleccione una especialidad

Periodo

Seleccione una periodo

Add asignaturas

Ilustración 41: Registro Asignatura

4.3.11. Pantalla de registro del Periodo.

En esta ventana se realizará el registro de cada Periodo. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá editarlo o eliminado. (Ver en la ilustración 44).

← → ↻ localhost/estudiante/add-periodo.php ☆ 🏠 ⚙️ 👤

Inicio Malla curricular Perodos Estudiante Lugar de residencia josue Cerrar Sesión

➕ Añadir periodo 🔍 Buscar asignatura

Los campos con * son obligatorios!

Nombre del Periodo*

Ingrese el Periodo

➕ Añadir periodo

ID	Periodo	Accion
1	1er PERIODO	✎ Editar 🗑 Eliminar
2	2do PERIODO	✎ Editar 🗑 Eliminar
3	3er PERIODO	✎ Editar 🗑 Eliminar
4	4to PERIODO	✎ Editar 🗑 Eliminar
5	5to PERIODO	✎ Editar 🗑 Eliminar

*Ilustración 42:*Registro Período

4.3.12. Pantalla de registro de Periodo Académico.

En esta ventana se realizará el registro de cada Periodo Académico. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá ya sea editarlo o eliminarlo. (Ver en la ilustración 45).

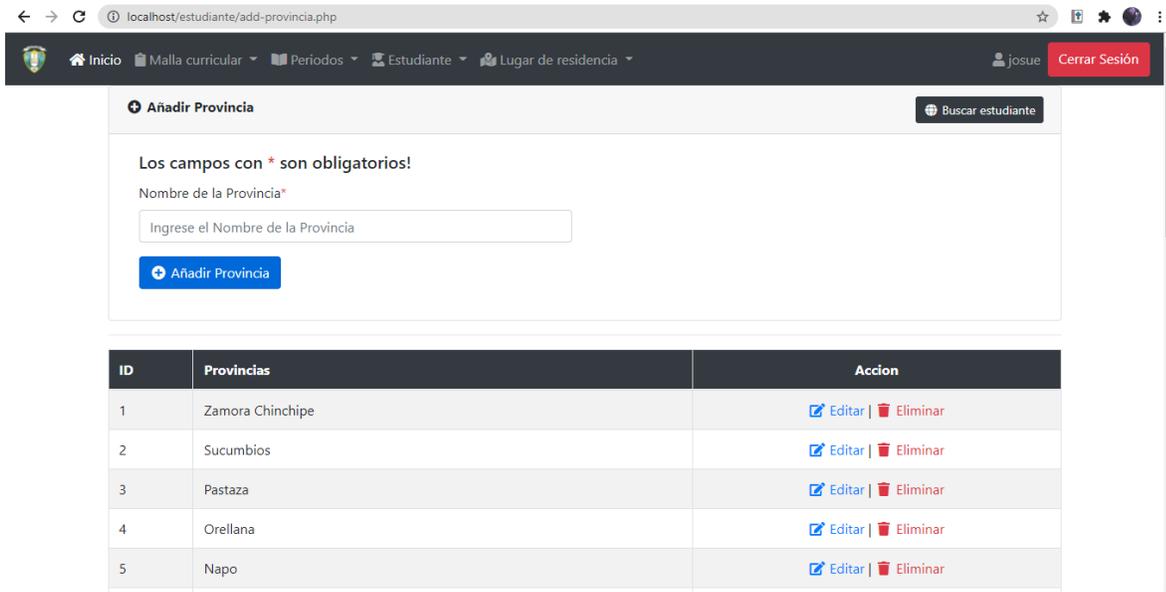
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/estudiante/add-periodo-academico.php`. The page has a dark navigation bar with a home icon, 'Inicio', and dropdown menus for 'Malla curricular', 'Periodos', 'Estudiante', and 'Lugar de residencia'. On the right, it shows a user profile 'josue' and a 'Cerrar Sesión' button. Below the navigation bar, there is a section titled 'Añadir periodo' with a 'Buscar Estudiante' button. A message states 'Los campos con * son obligatorios!'. The form contains a label 'Nombre del Periodo academico*' and an input field with the placeholder 'Ingrese el Nombre del Perido Academico'. A blue 'Añadir periodo' button is at the bottom of the form. Below the form is a table with 5 rows of existing academic periods.

ID	Periodo Academico	Accion
1	ABRIL - SEPTIEMBRE 2019	Editar Eliminar
2	OCTUBRE 2019 - MARZO 2020	Editar Eliminar
3	ABRIL - SEPTIEMBRE 2020	Editar Eliminar
4	OCTUBRE 2020 - MARZO 2021	Editar Eliminar
5	ABRIL - SEPTIEMBRE 2021	Editar Eliminar

Ilustración 43: Registro de Período Académico

4.3.13. Pantallas de registro: Lugar de Residencia.

En esta ventana se realizará el registro de lugar de residencia el cual contiene diferentes interfaces en las cuales registraremos el país, provincia y cantón. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá ya sea editarlo o eliminarlo. (Ver en la ilustración 46, 47, 48).



localhost/estudiante/add-provincia.php

Inicio Malla curricular Perodos Estudiante Lugar de residencia josue Cerrar Sesión

Añadir Provincia Buscar estudiante

Los campos con * son obligatorios!

Nombre de la Provincia*

Ingrese el Nombre de la Provincia

Añadir Provincia

ID	Provincias	Acción
1	Zamora Chinchipe	Editar Eliminar
2	Sucumbios	Editar Eliminar
3	Pastaza	Editar Eliminar
4	Orellana	Editar Eliminar
5	Napo	Editar Eliminar

Ilustración 44: Registro lugar de residencia (Provincia)

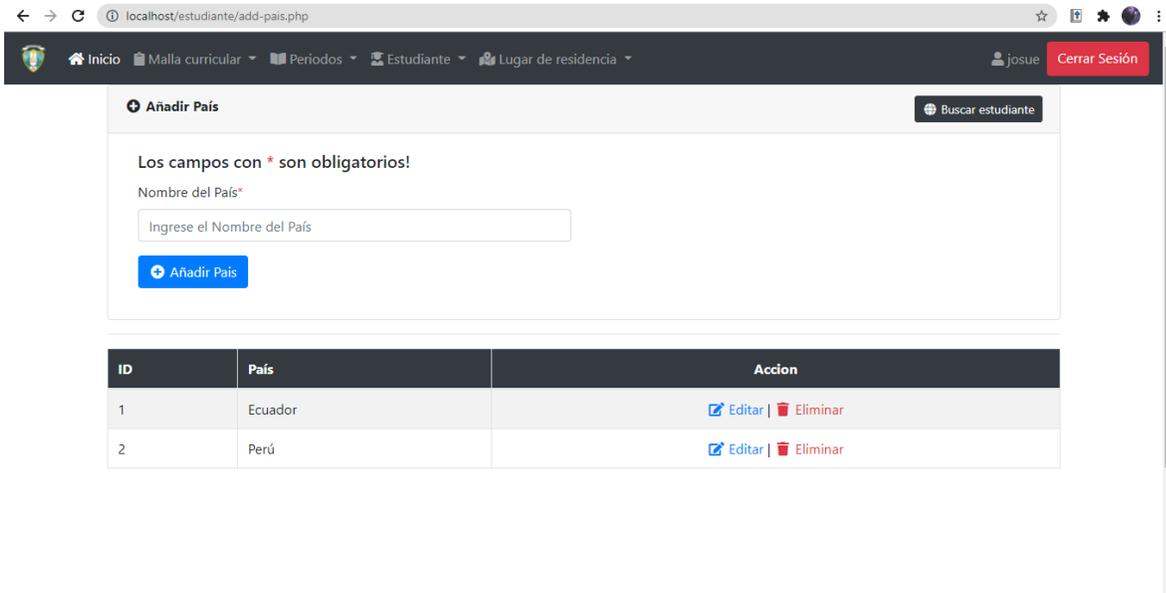


Ilustración 45: Registro lugar de residencia (País)

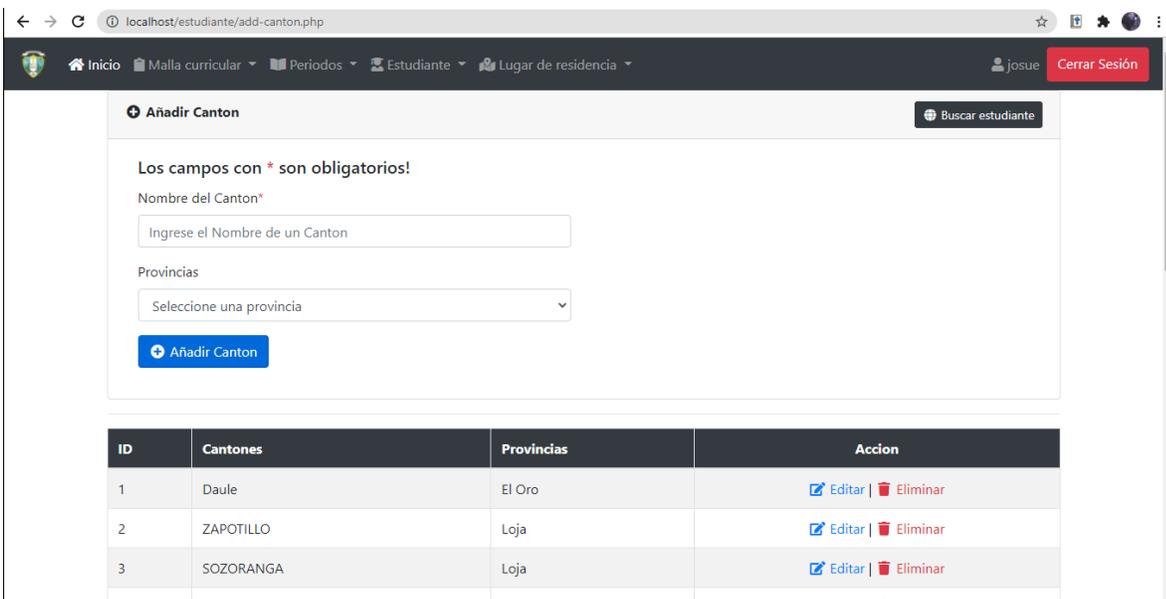


Ilustración 46: Registro lugar de residencia (Cantón)

4.3.14. Interfaz de Matriculación.

En esta ventana se realizará el registro de la matricula la cual contiene un campo en el cual se mostrará los datos del estudiante. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá ya sea editarlo o eliminarlo. (Ver en la ilustración 49, 50).

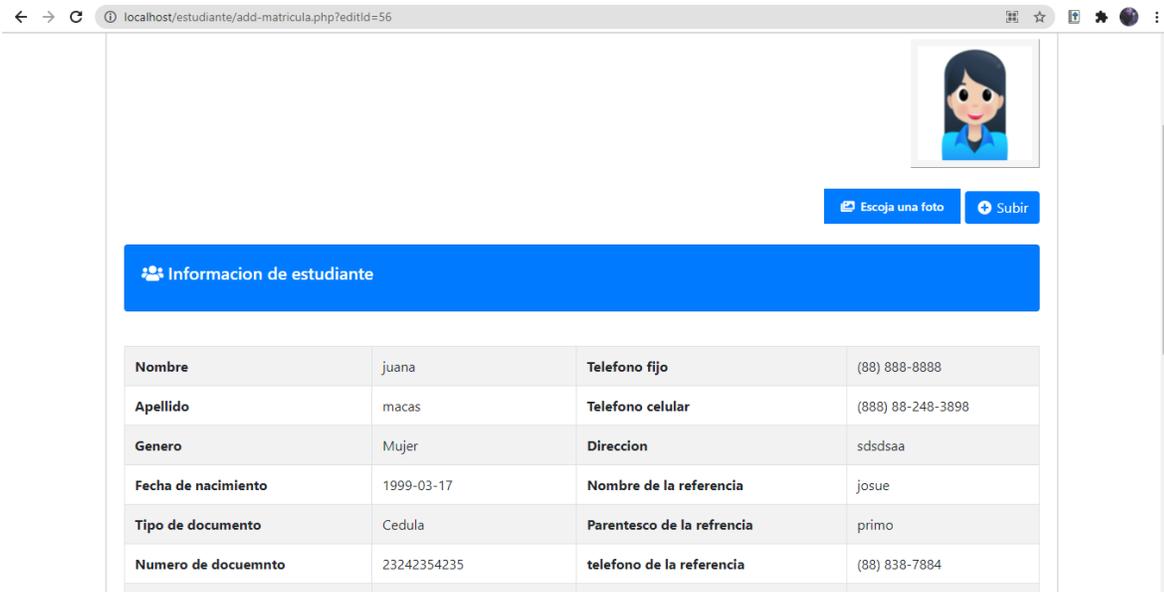


Ilustración 47: Matricula (datos personales)

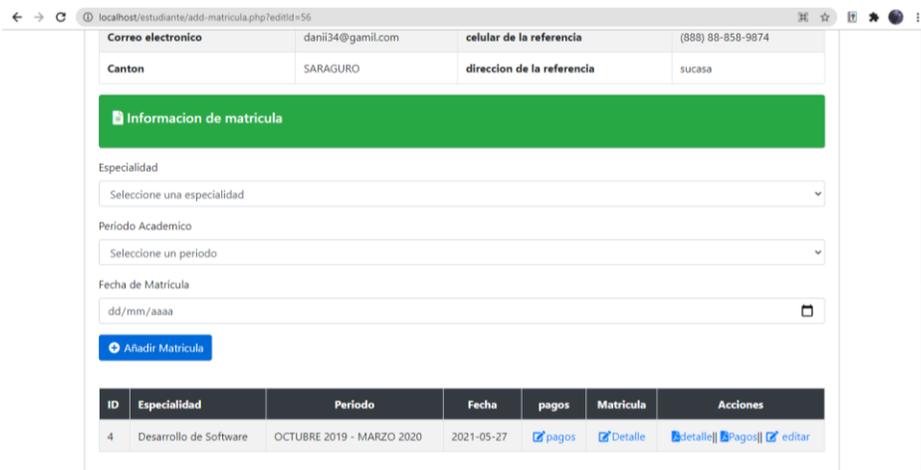
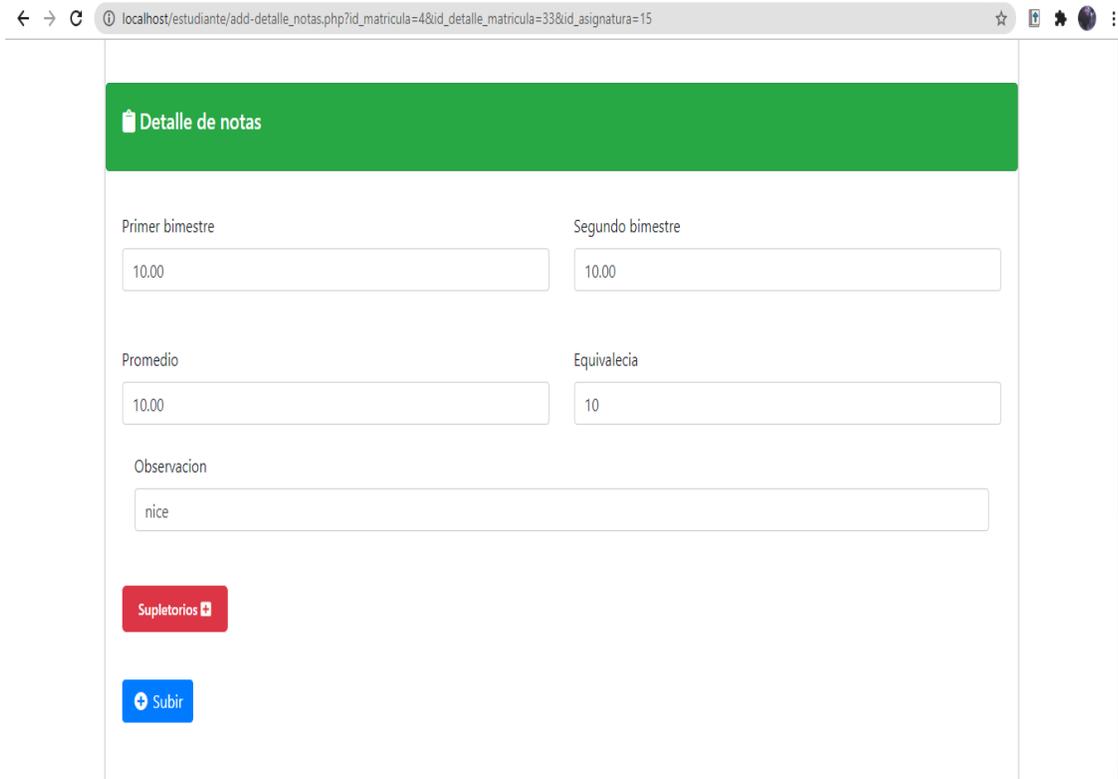


Ilustración 48: Matrícula (añadir matrícula)

4.3.15. Interfaz de Notas.

En esta ventana se realizará el registro de las notas. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá ya sea agregar un supletorio o subirlo al sistema. (Ver en la ilustración 51).



← → C localhost/estudiante/add-detalle_notas.php?id_matricula=4&id_detalle_matricula=33&id_asignatura=15 ☆

Detalle de notas

Primer bimestre	Segundo bimestre
<input type="text" value="10.00"/>	<input type="text" value="10.00"/>
Promedio	Ecuivalencia
<input type="text" value="10.00"/>	<input type="text" value="10"/>
Observacion	
<input type="text" value="nice"/>	

Ilustración 49: Notas

4.3.16. Reporte de matrícula.

En esta ventana se creará un fichero descargable de la matrícula. Se podrá visualizar he imprimirlo. (Ver en la ilustración 52).



Ilustración 50: Fichero PDF detallado de la matrícula

4.3.17. Interfaz de registro de Pagos.

En esta ventana se realizará el registro de pagos. También se podrá visualizar dichos datos mediante una tabla la cual al seleccionar cualquier registro permitirá ya sea eliminarlo. (Ver en la ilustración 53).

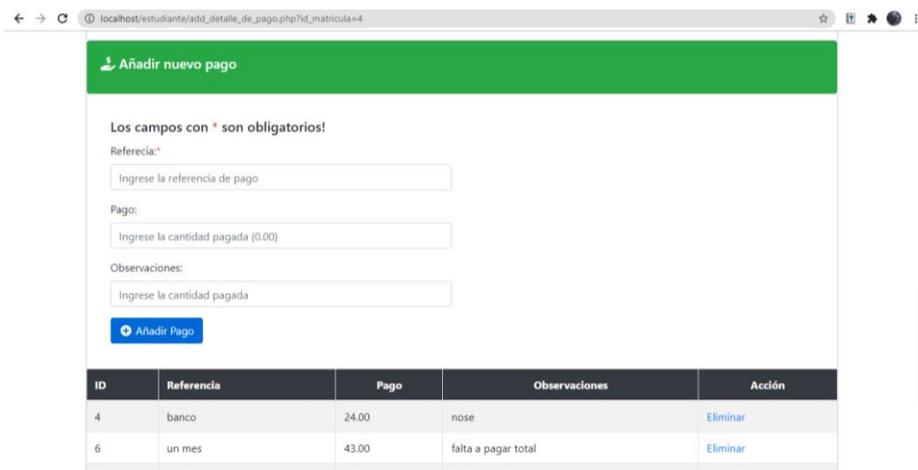


Ilustración 51: Registro de pagos

4.3.18. Reporte en fichero PDF: Detalle de Pagos.

En esta ventana se realizará el detalle de los pagos. También se podrá visualizar dichos datos mediante un PDF he imprimirlos. (Ver en la ilustración 54).

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/estudiante/hoja_pago.php?id_matricula=4`. The page displays a receipt from the Instituto Tecnológico Superior "Mariano Samaniego". The receipt is titled "COMPROBANTE DE PAGO" and is for "Desarrollo de Software". It includes the following information:

Desarrollo de Software			
Ciclo:	4to PERIODO	Periodo Academico:	OCTUBRE 2020 - MARZO 2021
Estudiante:	macas torres juana anastasia		
Cedula:	23242354235		
Direccion:	sdsdsaa		
Telefono:	(888) 88-248-3898		

Referencia:	Observacion:	Cantidad:
banco	nose	24.00
un mes	falta a pagar total	43.00
unica	falta a pagar 23	23.00

Ilustración 52: PDF detalle de pagos

CAPITULO V

5. Implementación

5.1. Descripción del proceso de implementación

La implementación del módulo de registro de estudiantes, matriculas, notas y los respectivos reportes en PDF de los estudiantes en el servidor de la institución para su respectivo uso.

Como primer paso para la implementación del módulo se acordó un día específico con el coordinador del proyecto y los autores del mismo, en la secretaria del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego.

Siguiendo con el proceso se solicitó la ayuda del coordinador del proyecto, el cual realizó la instalación previa del servidor y la máquina virtual que será ocupado posteriormente por el módulo de matriculación en el área de secretaria del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego.

5.1.1. Instalación del servidor y Creación de la máquina virtual

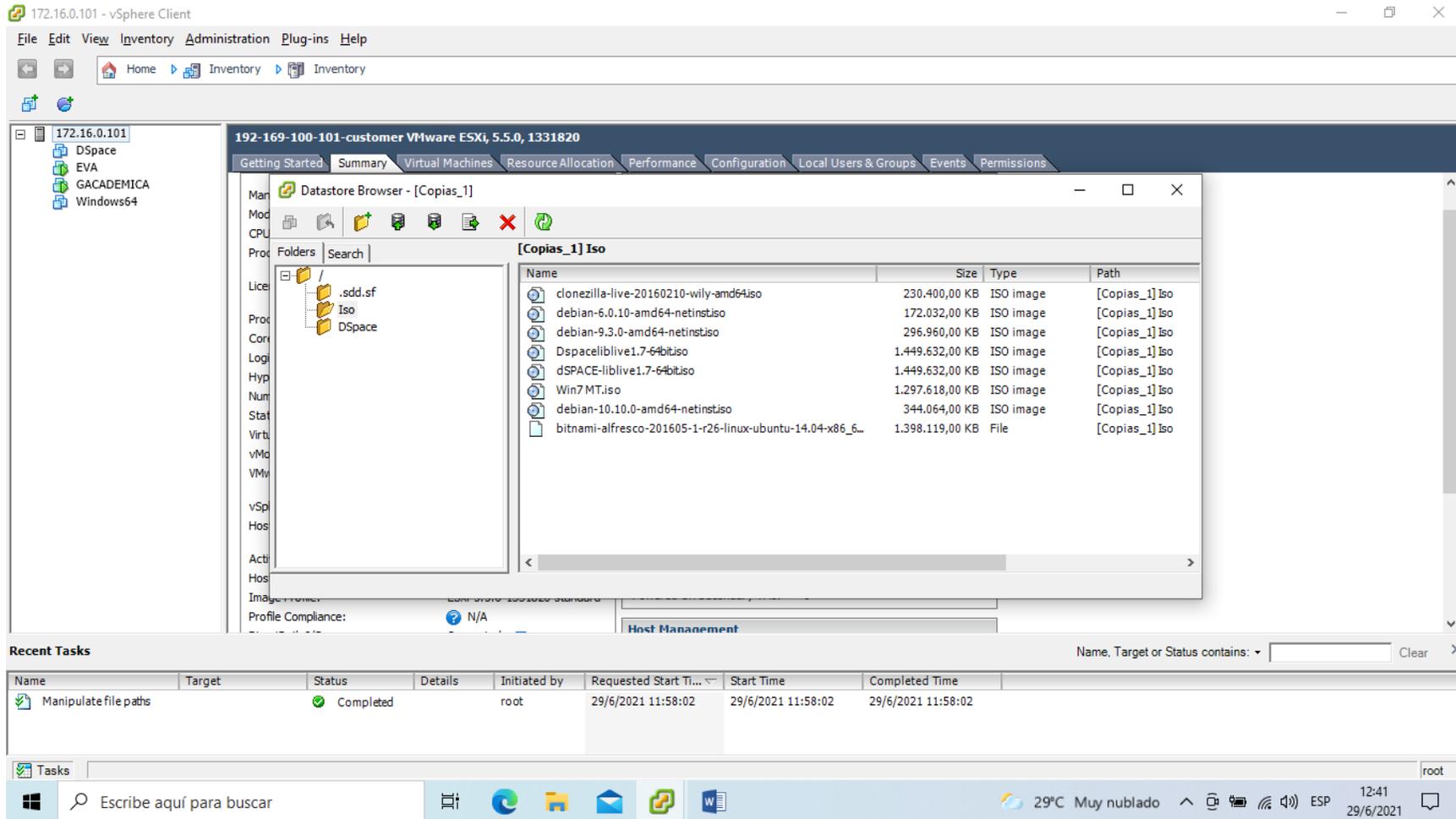


Ilustración 53: Instalación del Servidor

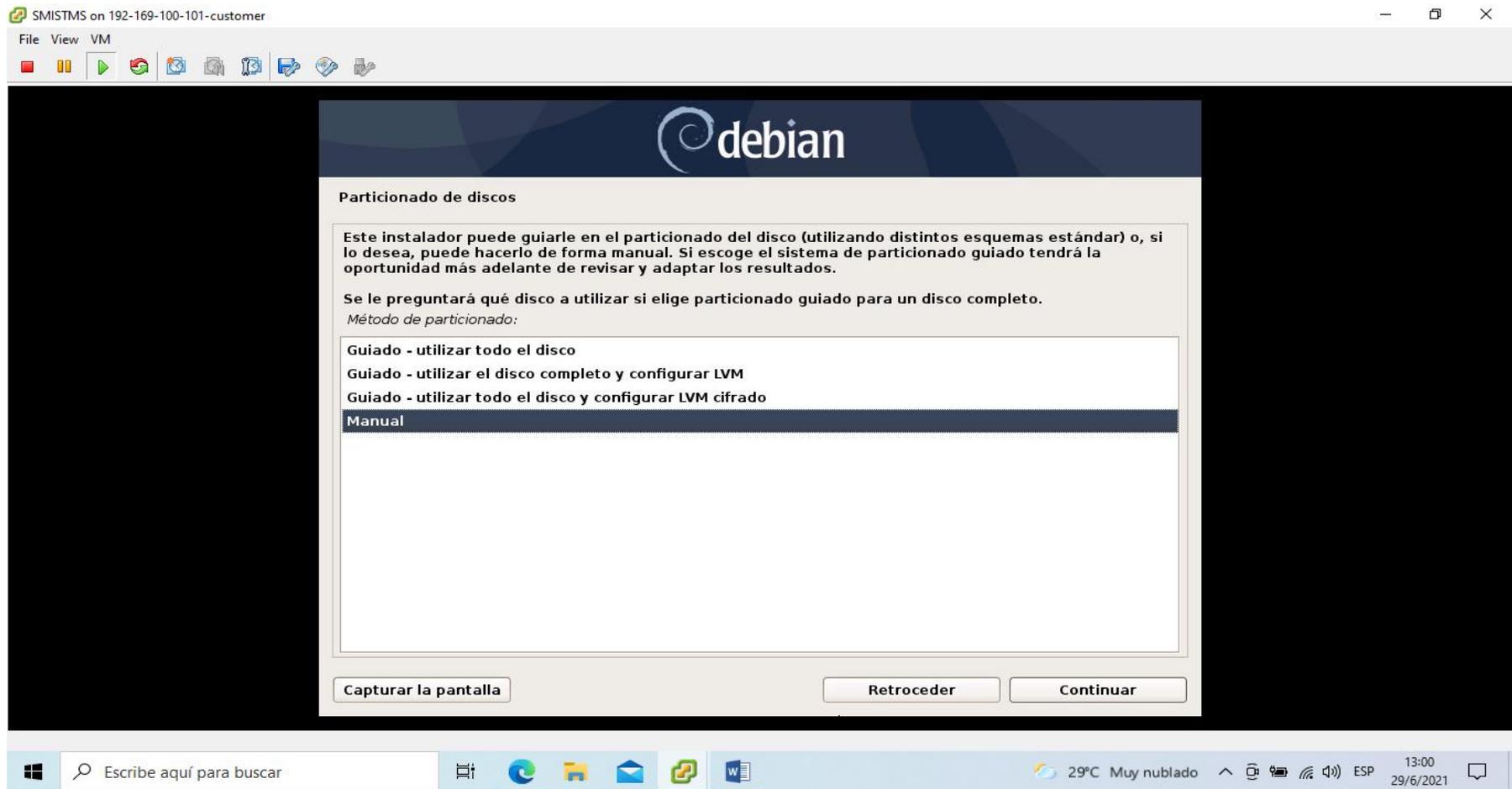


Ilustración 54: Instalación del Servidor Debian

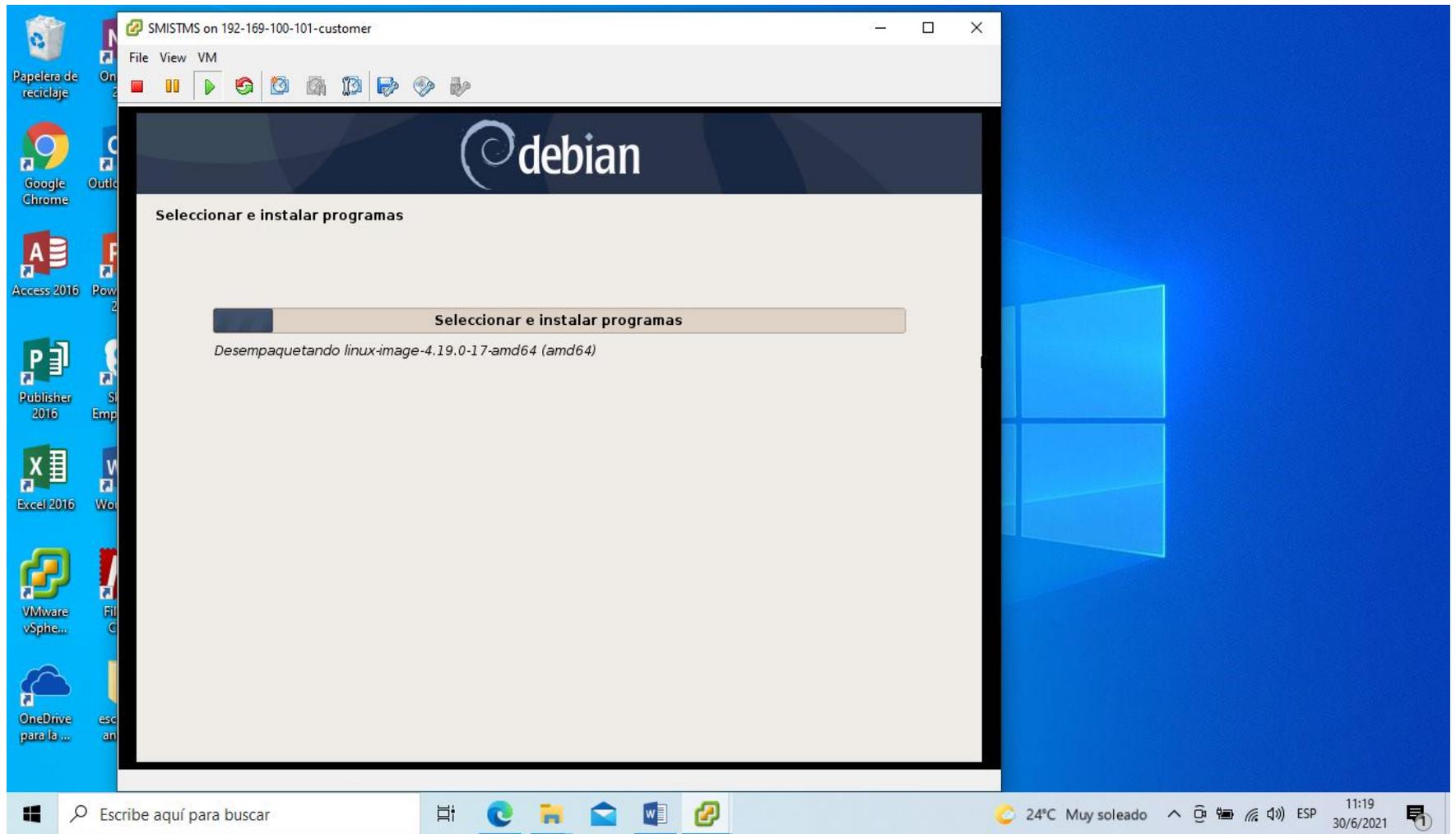


Ilustración 55: Instalando Debian

```
Evidencia - Word (Error de activación de productos)
SMISTMS on 192-169-100-101-customer
File View VM
-1[oops] { maximum-addr-flush-attempts } | -br[ief] |
-o[neline] | -t[imestamp] | -ts[hort] | -b[atch] [filename] |
-rc[vbuf] [size] | -n[etns] name | -a[ll] | -c[olor]}
root@smistms:/etc/network# ip | address
-bash: address: orden no encontrada
Usage: ip [ OPTIONS ] OBJECT { COMMAND | help }
       ip [ -force ] -batch filename
where OBJECT := { link | address | addresslabel | route | rule | neigh | ntable |
                 tunnel | tuntap | maddress | mroute | mrule | monitor | xfrm |
                 netns | l2tp | fou | macsec | tcp_metrics | token | netconf | ila |
                 vrf | sr }
OPTIONS := { -V[ersion] | -s[tatistics] | -d[etails] | -r[esolve] |
            -h[uman-readable] | -iec | -j[son] | -p[retty] |
            -f[amily] { inet | inet6 | ipx | dnet | mpls | bridge | link } |
            -4 | -6 | -I | -D | -M | -B | -O |
            -l[oops] { maximum-addr-flush-attempts } | -br[ief] |
            -o[neline] | -t[imestamp] | -ts[hort] | -b[atch] [filename] |
            -rc[vbuf] [size] | -n[etns] name | -a[ll] | -c[olor]}
root@smistms:/etc/network# apt-get install net-tools
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 net-tools
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 248 kB de archivos.
Se utilizarán 1.002 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://deb.debian.org/debian buster/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20180626.aebd88e-1 [248
kB]
Descargados 248 kB en 2s (136 kB/s)
Seleccionando el paquete net-tools previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 28901 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../net-tools_1.60+git20180626.aebd88e-1_amd64.deb ...
Desempaquetando net-tools (1.60+git20180626.aebd88e-1) ...
^[[ Configurando net-tools (1.60+git20180626.aebd88e-1) ...
Procesando disparadores para man-db (2.8.5-2) ...
root@smistms:/etc/network# _
```

Ilustración 56: Cod de Instalación

```
apt install -y php7.3 libapache2-mod-php7.3 php7.3-mysql php7.3-opcache php-  
common php7.3-json php7.3-cli php7.3-common php7.3-readline php-pear
```

Dada la instalación del servidor en la institución se procedió a cargar todos los archivos del módulo mediante un ordenador del laboratorio de la institución, y verificar que el mismo que cumpla con los requerimientos mínimos expuestos anteriormente para el funcionamiento correcto del módulo.

5.1.2. Programas para subir los ficheros al servidor

Previamente revisado el ordenador se procedió a la instalación del software que nos ayudara a subir los archivos del módulo al servidor, el programa utilizado fue WinSCP.

Seguidamente se conectó al servidor con su respectivo IP, usuario y contraseña establecidas previamente en la instalación del servidor.

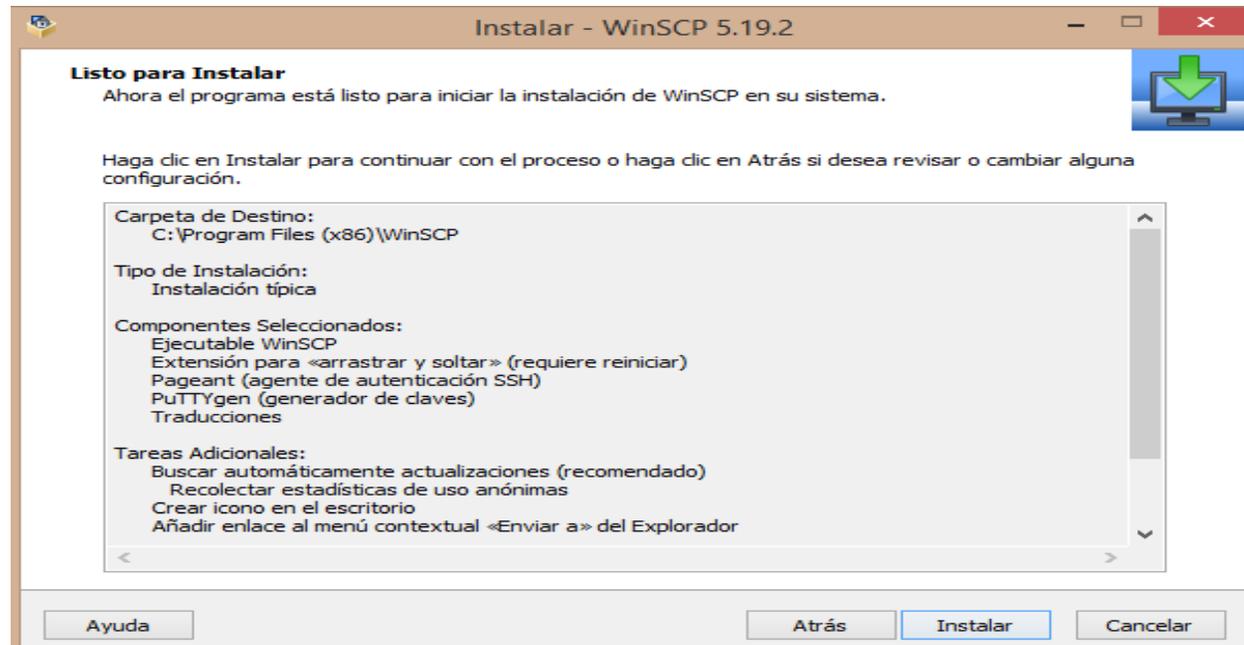


Ilustración 57: Instalación de Programa WinSCP 5.19.2

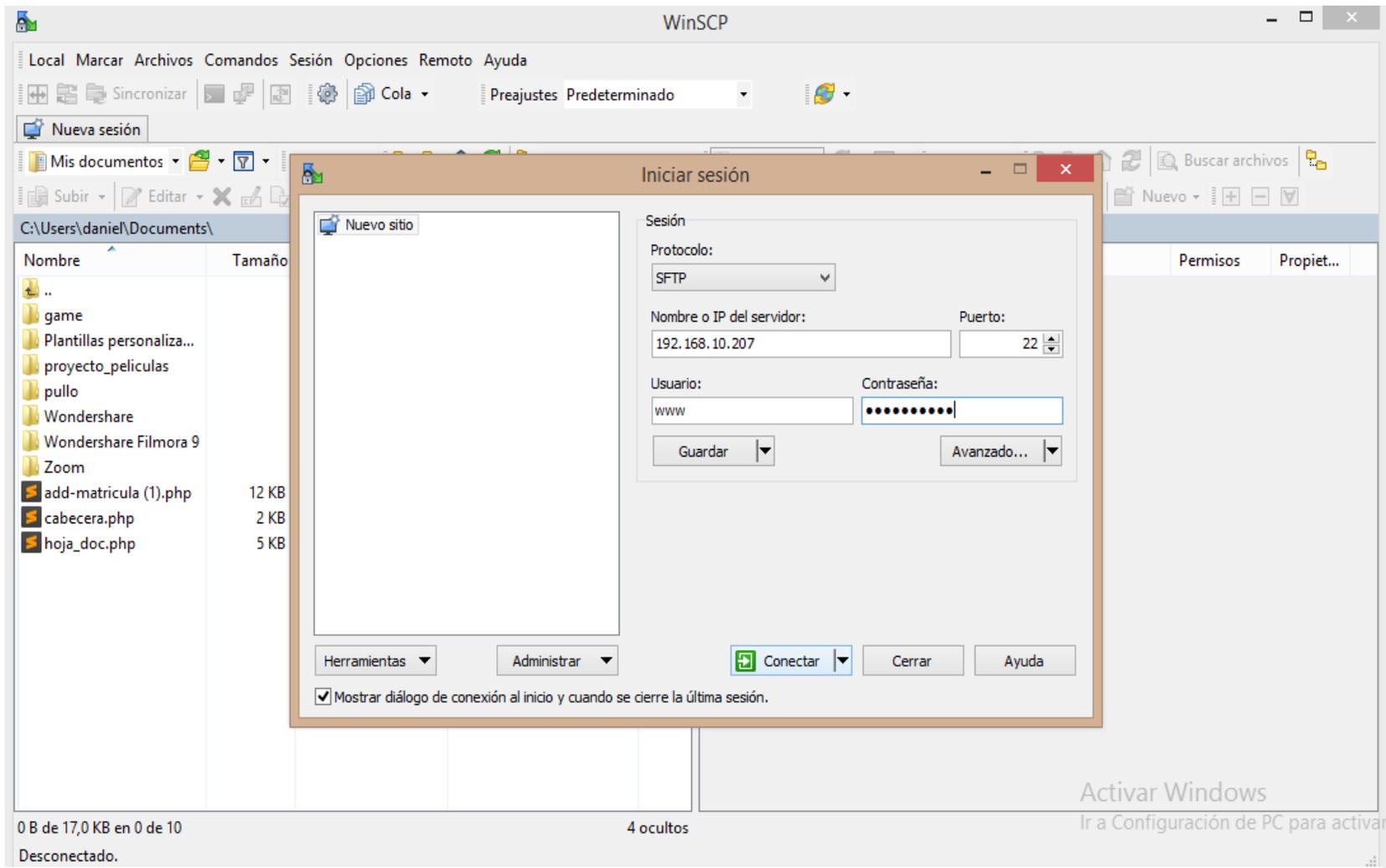


Ilustración 58: Inicio de Sesión en WinSCP

5.2. Implementación de la base de datos y creación de usuarios para phpMyadmin

En el proceso de instalación se debe verificar que el servidor cuente con el gestor de base de datos phpMyadmin para así poder gestionar la base de datos de manera más eficiente y cómoda.

Una vez creado el phpMyadmin se procede a crear los usuarios respectivos

Y una vez dentro de la consola de mySQL ejecutamos los comandos:

```
create user 'usuario'@'localhost' identified by 'contraseña';  
  
grant all privileges on *.* to 'usuario'@'localhost' with grant option;  
  
flush privileges;
```

Instalar cliente servidor ftp

Instalación y configuración de servidor FTP vsftpd en Debian 10

```
sudo apt update && sudo apt upgrade  
  
sudo apt install vsftpd
```

Con eso termina todo lo que hay que instalar, ahora tendríamos que tocar el fichero /etc/vsftpd.conf y modificar las líneas:

```
listen=YES  
  
..  
  
write_enable=YES  
  
..  
  
#connect_from_port_20=YES  
  
listen_port=21
```

Y para luego habilitar el chroot

```
chroot_local_user=YES  
  
chroot_list_enable=YES  
  
chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list  
  
chroot_local_user=YES  
  
chroot_list_enable=YES  
  
chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list
```

Una vez esté listo todo el software necesario para el correcto funcionamiento del módulo se procede a subir los datos del módulo mediante la aplicación WinSCP y posteriormente la base de datos mediante el gestor de datos previamente instalado phpMyadmin.

Ya con el módulo subido correctamente al servidor se presenta al usuario, en este caso se presentará el funcionamiento a estudiantes de tercer ciclo de desarrollo de software explicándoles todas sus funciones, para lo cual los mismos estudiantes lo utilizarán para subir los datos de todos los estudiantes en el módulo y así poder diagnosticar cualquier anomalía presentada.

Creación de usuarios del sistema

Para la creación de los usuarios para ingresar al sistema, se realiza de forma manual insertando el dato de nuevo usuario directamente en la base de datos, creando la contraseña mediante encripta miento hash y el nombre de usuario insertado directamente en la tabla de usuarios.

```
<?php

    $clave=password_hash('1150332953',PASSWORD_DEFAULT);

    echo "<br>*****".$clave."*****<br>";

?>
```

Dado el usuario y contraseña nuevos a su respectivo usuario que tendrá manipulación total del sistema ya que actualmente solo existe roles de usuario de tipo administrador (ADMIN), seguidamente se indica la manipulación de la pantalla principal y sus opciones, como el registro de alumnos donde muestra diferentes opciones relacionadas con información del estudiante, y sus opciones de guardar, modificar, eliminar y matricular que son opciones que facilitan el registro de un alumno.

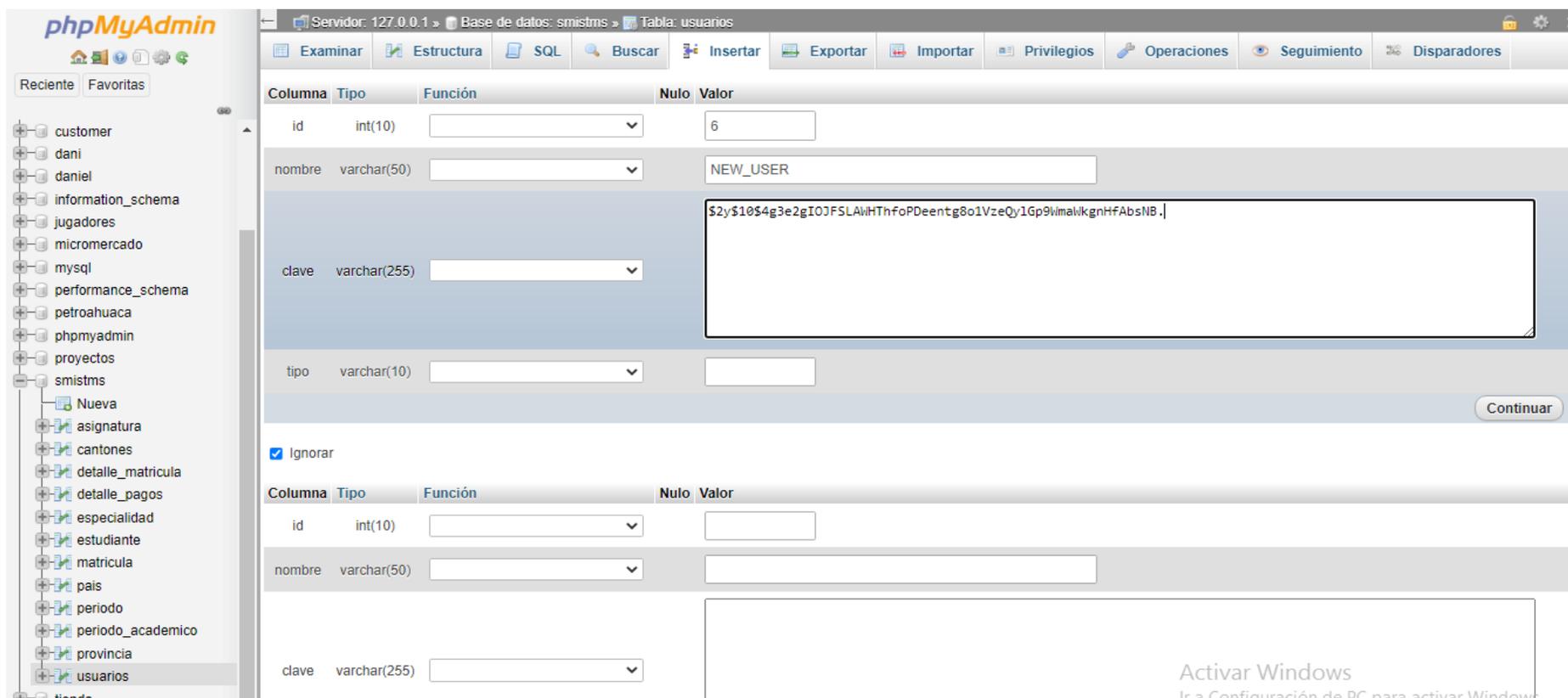


Ilustración 59: Creación de Usuario

5.3. Implementación de las relaciones en la base de datos

Para realizar la implementación de las relaciones en las base de datos se partió del diseño entidad relación y se estableció las relaciones con ayuda de la interfaz grafica de phpMyadmin, para lo cual se engresa al diseñador y escoger la opción de relaciones.

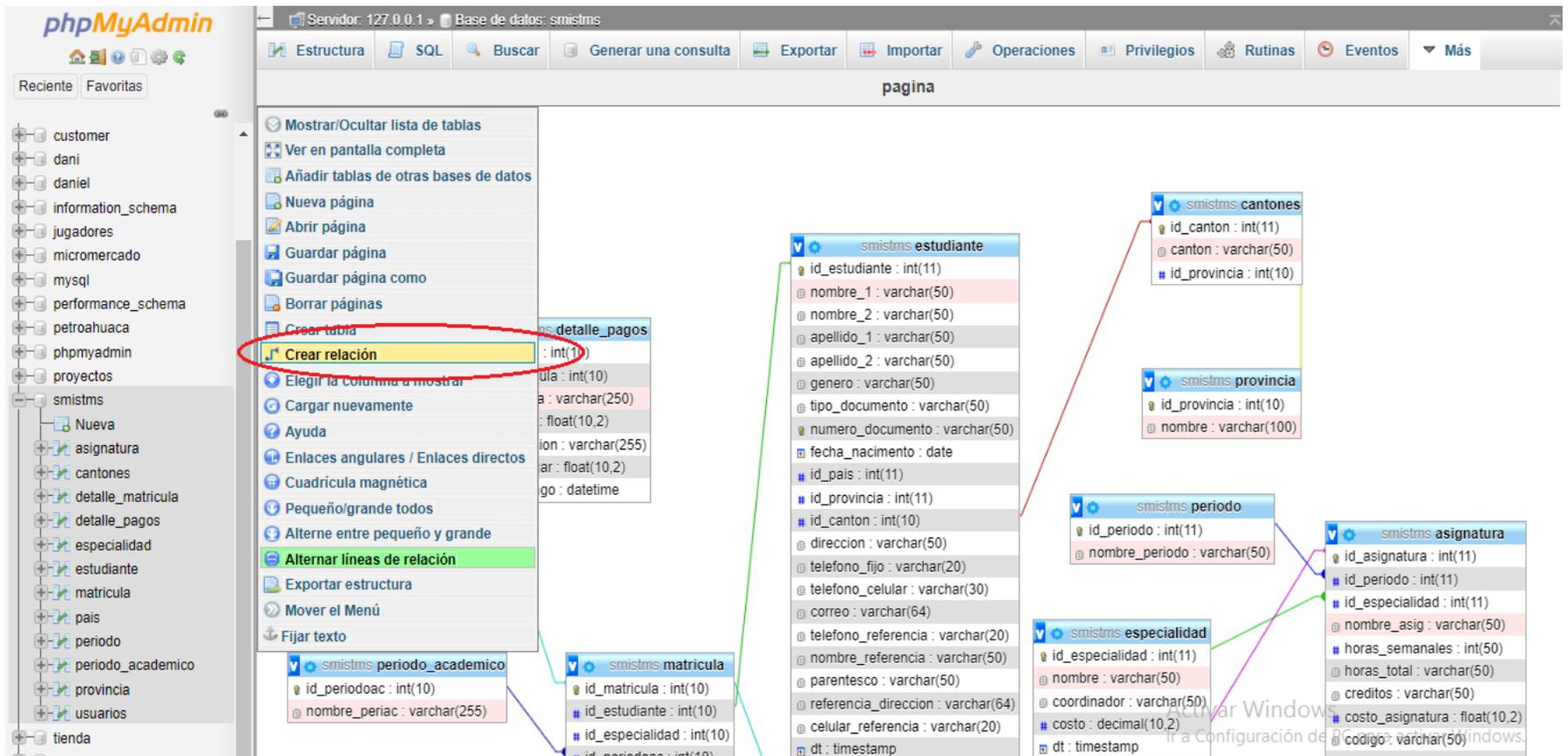


Ilustración 60: Implementación de Relaciones

Seguidamente se escoge la clave primaria

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'smistms'. The 'detalle_pagos' table is highlighted with a red oval, and a green callout box points to its 'id_pagos' field with the text 'Seleccione la clave foránea'. The schema diagram shows the following tables and their fields:

- smistms detalle_pagos**: id_pagos (int(10)), id_matricula (int(10)), referencia (varchar(255)), cantidad (float(10,2)), observacion (varchar(255)), total_pagar (float(10,2)), fecha_pago (datetime).
- smistms pais**: id_pais (int(11)), nombre_pais (varchar(50)).
- smistms periodo_academico**: id_periodoac (int(10)), nombre_periac (varchar(255)).
- smistms matricula**: id_matricula (int(10)), id_estudiante (int(10)), id_especialidad (int(10)), id_periodoac (int(10)).
- smistms estudiante**: id_estudiante (int(11)), nombre_1 (varchar(50)), nombre_2 (varchar(50)), apellido_1 (varchar(50)), apellido_2 (varchar(50)), genero (varchar(50)), tipo_documento (varchar(50)), numero_documento (varchar(50)), fecha_nacimiento (date), id_pais (int(11)), id_provincia (int(11)), id_canton (int(10)), direccion (varchar(50)), telefono_fijo (varchar(20)), telefono_celular (varchar(30)), correo (varchar(64)), telefono_referencia (varchar(20)), nombre_referencia (varchar(50)), parentesco (varchar(50)), referencia_direccion (varchar(64)), celular_referencia (varchar(20)), dt (timestamp).
- smistms cantones**: id_canton (int(11)), canton (varchar(50)), id_provincia (int(10)).
- smistms provincia**: id_provincia (int(10)), nombre (varchar(100)).
- smistms periodo**: id_periodo (int(11)), nombre_periodo (varchar(50)).
- smistms especialidad**: id_especialidad (int(11)), nombre (varchar(50)), coordinador (varchar(50)), costo (decimal(10,2)), dt (timestamp).
- smistms asignatura**: id_asignatura (int(11)), id_periodo (int(11)), id_especialidad (int(11)), nombre_asig (varchar(50)), horas_semanales (int(50)), horas_total (varchar(50)), creditos (varchar(50)), costo_asignatura (float(10,2)), codigo (varchar(50)), dt (timestamp).

Ilustración 61: Seleccionar clave primaria

Luego se selecciona la clave foránea con la cual se la desea relacionar

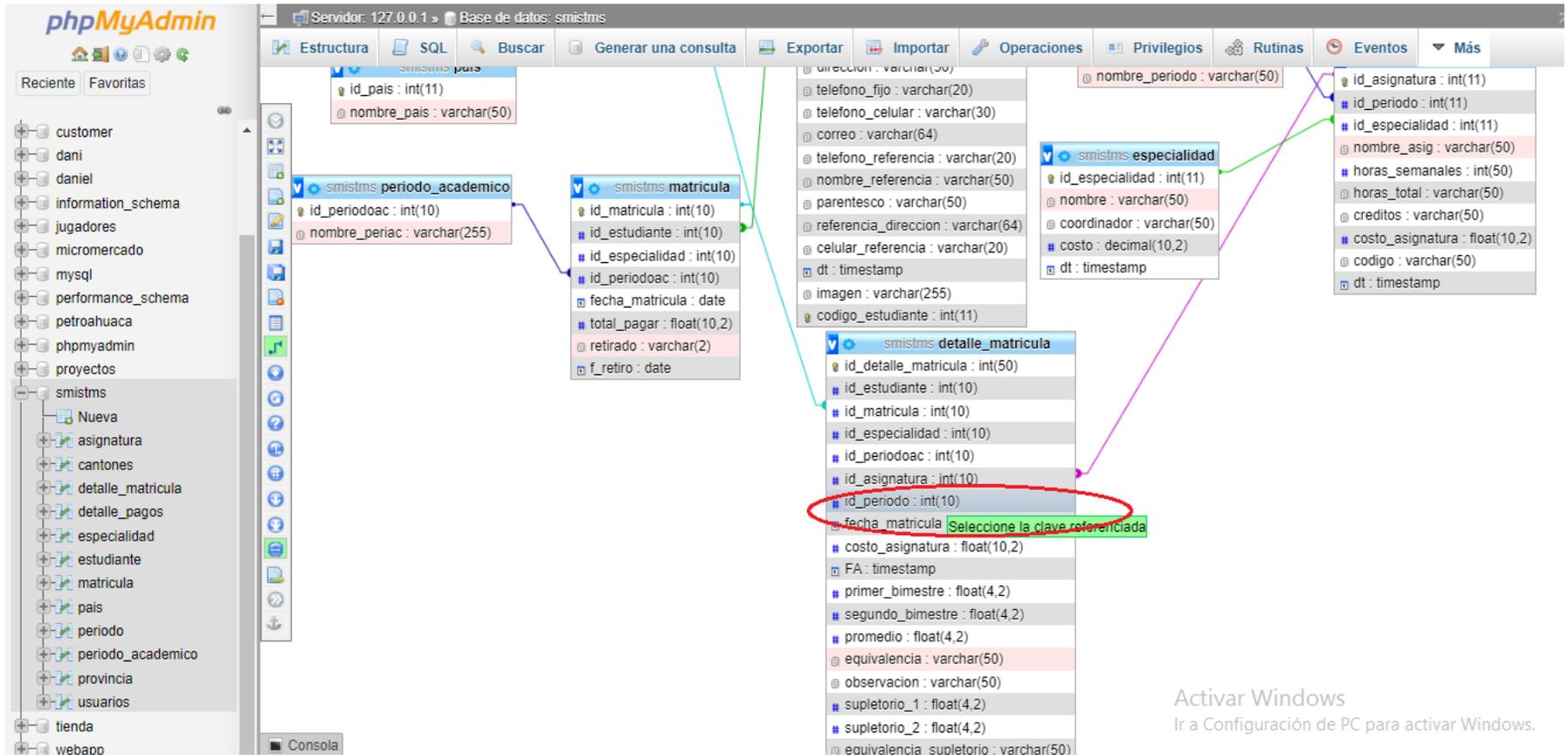
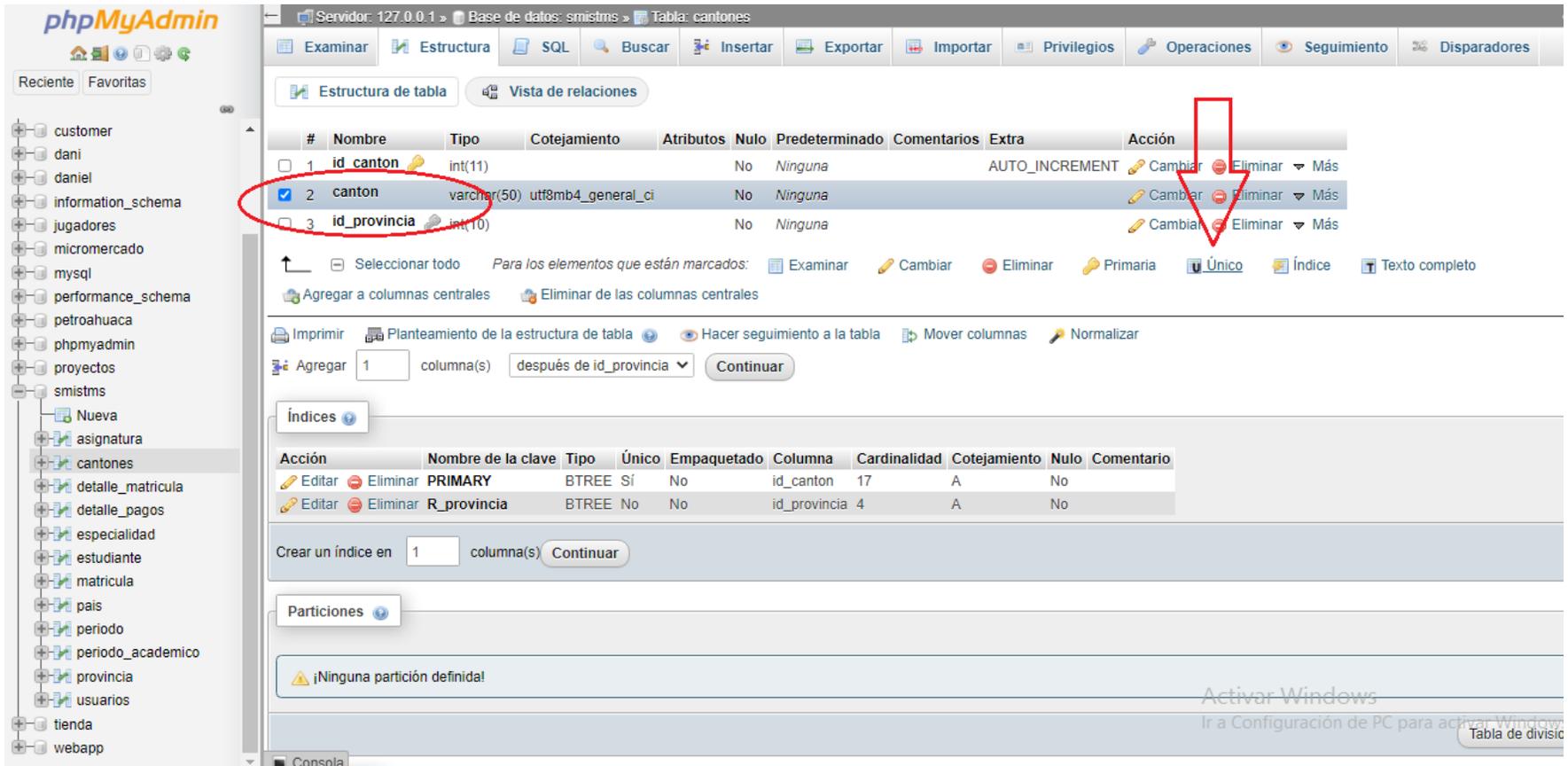


Ilustración 62: Selección de Clave Foránea

Campos únicos Código estudiante, referencia del pago

Para crear los campos únicos simplemente se selecciona el campo de la tabla que deseamos establecer como único y se presiona el botón de (único) en la parte inferior izquierda como se muestra a continuación.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'cantones' table. The table structure is displayed with the following columns:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1	id_canton	int(11)		No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input checked="" type="checkbox"/>	2	canton	varchar(50) utf8mb4_general_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3	id_provincia	int(10)		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

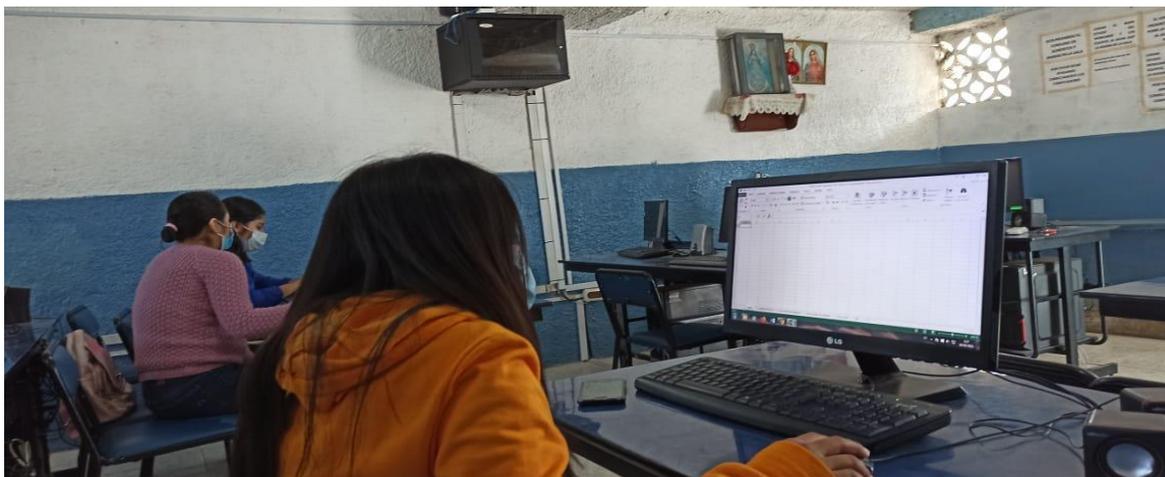
The 'canton' field is selected, and the 'Único' button is highlighted with a red arrow. Below the table structure, there are sections for 'Índices' and 'Particiones'. The 'Índices' section shows two primary keys: 'PRIMARY' on 'id_canton' and 'R_provincia' on 'id_provincia'. The 'Particiones' section shows a warning: '¡Ninguna partición definida!'.

Ilustración 63: Campos únicos

5.4. Pruebas

5.4.1. Alfa

Los pasantes: Lapo Cordero Nubia Lisseth con documento de identidad número 1150332953, Sarango Sarango Evelyn Tatiana con documento de identidad número 1105870453, Valladolid Agreda Yessica Paola con documento de identidad número: 1150434932, del instituto superior tecnológico “Mariano Samaniego” ayudaron a detección de errores en la pruebas beta.





Se encontró un error al momento de no haber un botón de eliminar matricula.

Seleccione una especialidad

Periodo Academico

Seleccione un periodo

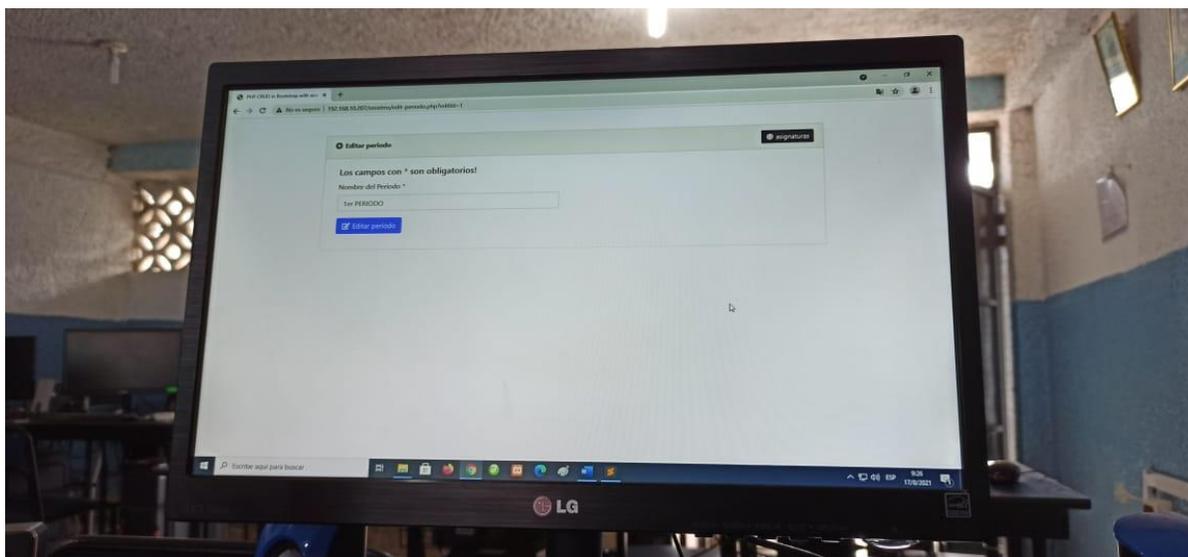
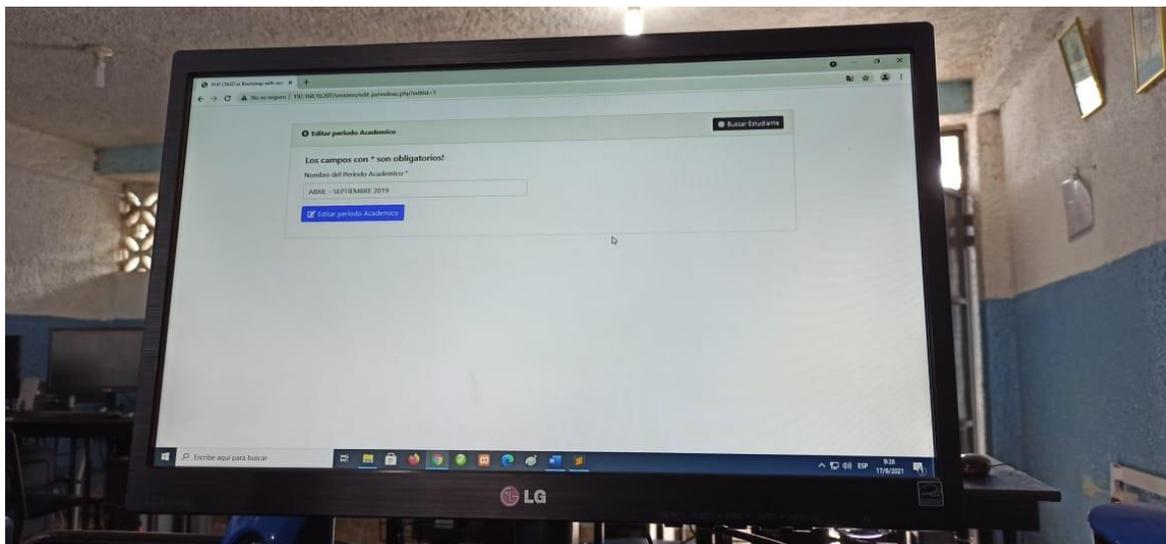
Fecha de Matricula

dd/mm/aaaa

[+ Añadir Matricula](#)

ID	Especialidad	Periodo	Fecha	Pagos	Matricula	PDF Matricula	Acciones
408	DESARROLLO DE SOFTWARE	ABRIL - SEPTIEMBRE 2021	2021-04-12	Pagos	Detalle matricula	PDF	editar
403	DESARROLLO DE SOFTWARE	OCTUBRE 2020 - MARZO 2021	2020-10-20	Pagos	Detalle matricula	PDF	editar
402	DESARROLLO DE SOFTWARE	ABRIL - SEPTIEMBRE 2020	2020-04-28	Pagos	Detalle matricula	PDF	editar
399	DESARROLLO DE SOFTWARE	OCTUBRE 2019 - MARZO 2020	2019-10-07	Pagos	Detalle matricula	PDF	editar
97	DESARROLLO DE SOFTWARE	ABRIL - SEPTIEMBRE 2019	2019-04-12	Pagos	Detalle matricula	PDF	editar

Se encontró un error al no haber el menú en editar periodo y editar Periodo académico ya que el usuario no puede regresar a la pantalla de inicio.

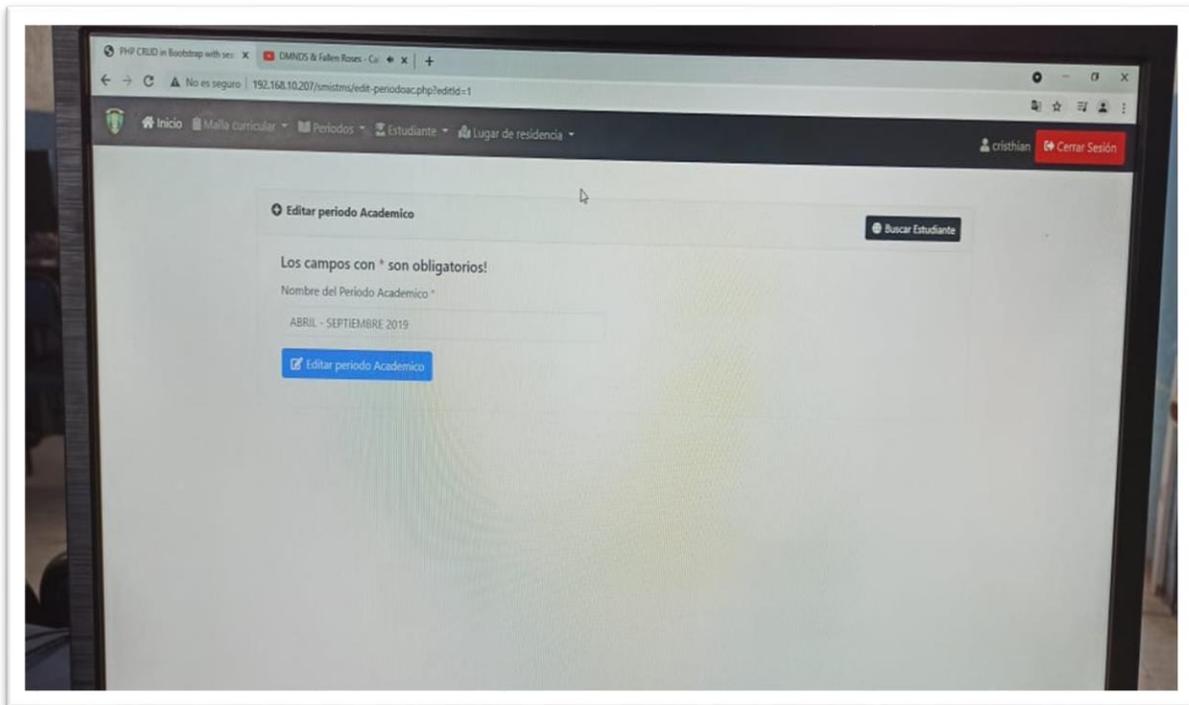


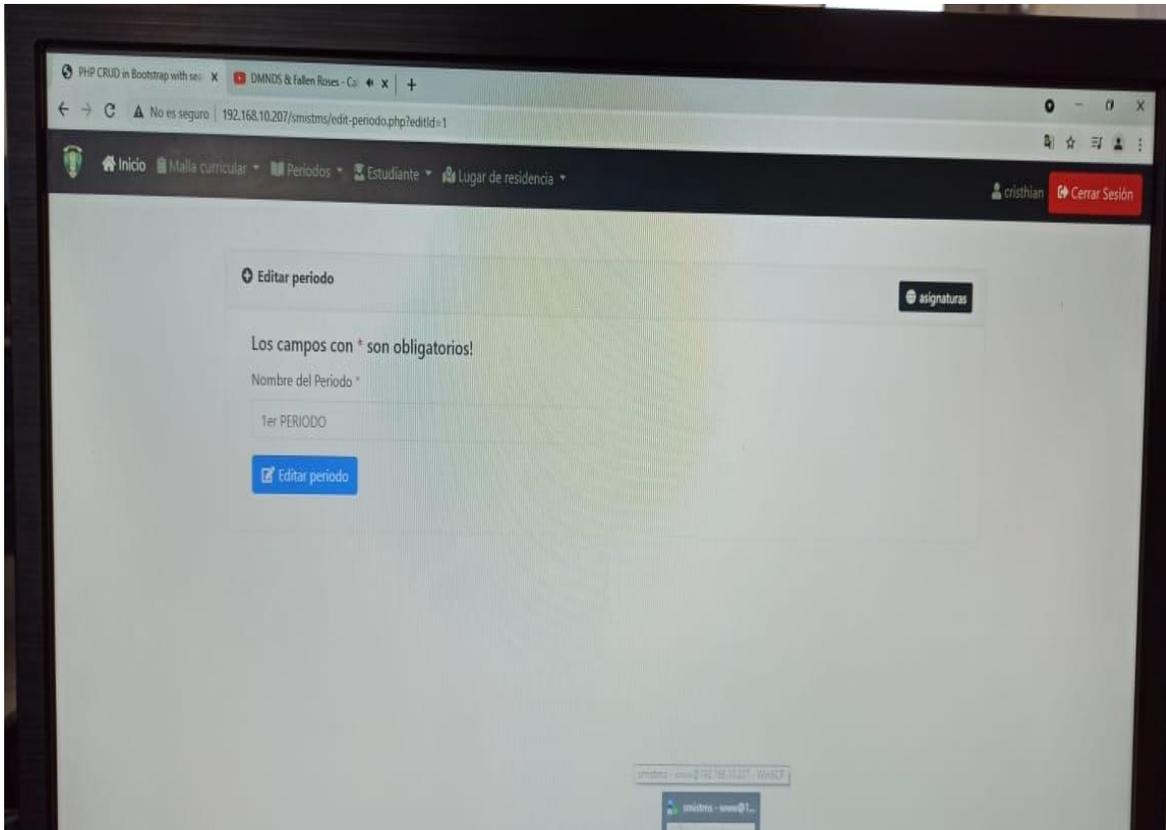
5.4.2. Pruebas Beta

Los pasantes reportaron un error al monto de no haber como borrar una especialidad y que en periodo y periodo académico no había la cabecera para regresar al menú principal.

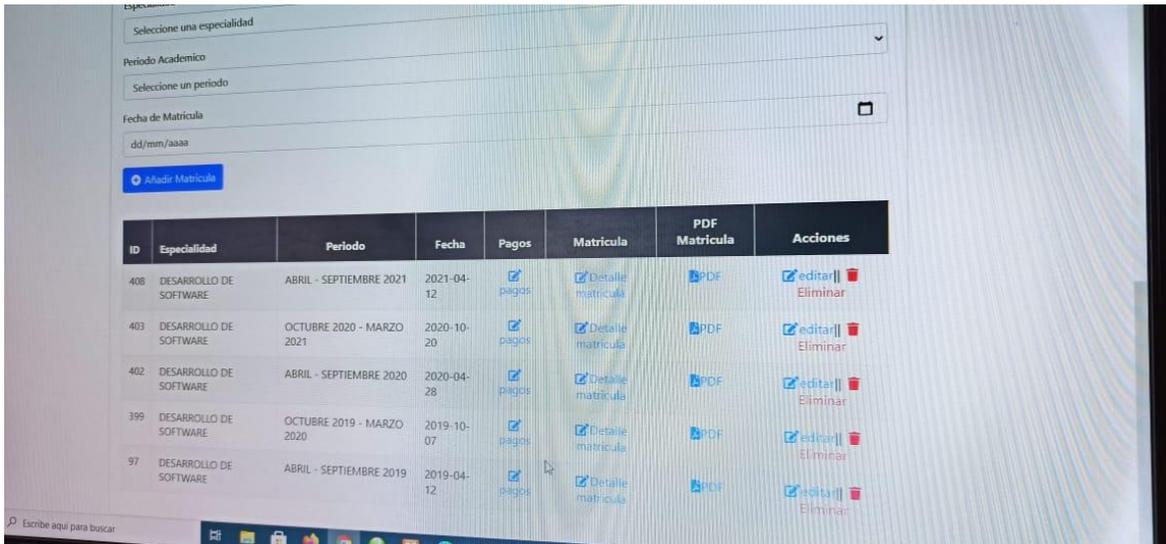
Al momento que nos dimos cuenta hemos solucionado los problemas de ellos para que cuando se equivoquen en alguna especialidad al matricular pueda eliminar, pero al también añadimos cuando elimine una especialidad el estudiante no tiene que estar matriculado en asignaturas y corregimos periodo, periodo académico con correctivo menú.

Se añadió el menu en editar periodo y editar periodo academico y asi el usuario pueda regresar a la pantalla de inicio.





Se corrige el error y se agrega el botón de eliminar en la tabla de matrícula.



CAPITULO VI

6. Cronograma

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2		Abril 2021	Mayo 2021	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021							
3	Estado del Arte														
4															
5	Fases de Analisis														
6															
7	Face de Diseño														
8															
9	Face de Desarrollo														
10															
11	Face de Implementacion														
12															
13	Face de pruebas(Alfa, Beta)														
14															
15	Formacion a los Usuarios y confirmacion del funcionamiento														
16															
17															
18															
19	Elaboracion del documento del proyecto de titulacion														
20															
21															

6.1 Presupuesto

C	D	E	F	G	H
	Actividades	Gastos		Total	
	Estado del Arte	gastos en internet mensualmente, gastos en impresiones.		30	
	Fases de Analisis	gasto en internet		25	
	Face de Diseño	gasto en internet, gasto en impresiones		30	
	Face de Desarrollo	gasto en internet, gasto en pc , gasto en un servidor, gasto en la platilla.		950	
	Face de Implementacion	gastos en internet, gastos en impresiones, gastos en host		60	
	Face de pruebas(Alfa, Beta)	gastos en internet, gastos en impresiones.		30	
	Formacion a los Usuarios y confirmacion del Funcionamiento	gastos en internet, gastos en amplamiento del almacenamiento de base de datos,gastos en impresiones.		75	
		Total:		1200	

6.2. Conclusiones y Recomendaciones

6.2.1. Conclusiones.

- La implementación de ficheros CRUD con plantillas de uso libre permiten un desarrollo robusto, ágil y además optimizan el código de un sistema de información.
- El uso del sistema operativo Linux distribución Debian en su versión 10, es un entorno seguro, liviano consume muy pocos recursos al no instalar interfaz gráfica, es muy recomendado para proyectos pequeños y de envergadura media.

- El uso del algoritmo *password hash* al 14 de octubre de 2021 es un algoritmo seguro de codificación solo de ida y mejorar en gran medida la seguridad de los entornos web en comparación con el algoritmo MD5.
- La implementación de librerías como fpdf, facilita el desarrollo de reportes en formato pdf y es recomendable para sistemas de información basados en interfaces web.

6.2.2. Recomendaciones

- Se recomienda una segunda fase de este proyecto, implementar el módulo de docentes, y el módulo de estudiantes que permite el registro y consulta de notas on-line.
- Mantener actualizado el software en el que está funcionando el entorno de matriculación como es el sistema operativo y el gestor de base de datos Maria db.
- Realizar un nexo con un sistema de gestión documental para almacenamiento de la documentación racionada en digital, con la finalidad de ahorrar el uso de papel y contribuir al desarrollo de tecnologías sostenibles con el medio ambiente.

6.3. Bibliografía

- Angel Cobo, P. G. (2005). *PHP*.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zMK3GOMOpQ4C&oi=fnd&pg=PR17&dq=lenguajes+de+script+para+desarrollo+web&ots=FhhrY_Dauo&sig=FVsjetxt-R1uPFKiuQSyL2Yyfps#v=onepage&q=lenguajes%20de%20script%20para%20desarrollo%20web&f=false.
- Angel Cobo, P. G. (2005). *PHP*. Obtenido de
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zMK3GOMOpQ4C&oi=fnd&pg=PR17&dq=lenguajes+de+script+para+desarrollo+web&ots=FhhrY_Dauo&sig=FVsjetxt-R1uPFKiuQSyL2Yyfps#v=onepage&q=lenguajes%20de%20script%20para%20desarrollo%20web&f=false
- Angelico, R. (junio de 2001). *servidores de bases de datos*. Obtenido de
<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=AGRIUAN.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=032656>
- Baena Navarro, R. E. (noviembre de 2016). *ficheros crud en php*. Obtenido de
<https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/15920>
- Bartholomew, D. (1997). *Maria DB*. MariaDB Cookbook.
- Cobo, A. (2005). *PHP*. PHP Y MYSQL.
- Cobo, A. (2005). *PHP*.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zMK3GOMOpQ4C&oi=fnd&pg=PR17&dq=lenguajes+de+script+para+desarrollo+web&ots=FhhrY_Dauo&sig=FVsjetxt-

R1uPFKiuQSyL2Yyfps#v=onepage&q=lenguajes%20de%20script%20para%20desarrollo%20web&f=false.

DOCS, M. W. (agosto de 2021). *HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto*. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

Fullana, P. (2002). *ciclo de vida de una aplicacion* . Obtenido de <https://repositori.upf.edu/handle/10230/28134>

Mehdi Achour, F. B. (2001-2021). *manual de PHP*. Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

Osiel Arbeláez Salazar, F. A. (1995). *Lenguajes de script para desarrollo web*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4525952>

Pons, C., Giandini, R., & Pérez, G. (2010). *Desarrollo de software dirigido por modelos : conceptos teóricos y su aplicación práctica*. Buenos Aires - Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

6.4. Manual de Usuario

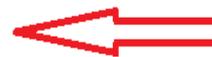
6.4.1. Ingreso al sistema

En el primer campo marcado ingrese el usuario.

En el segundo campo se agrega la contraseña.

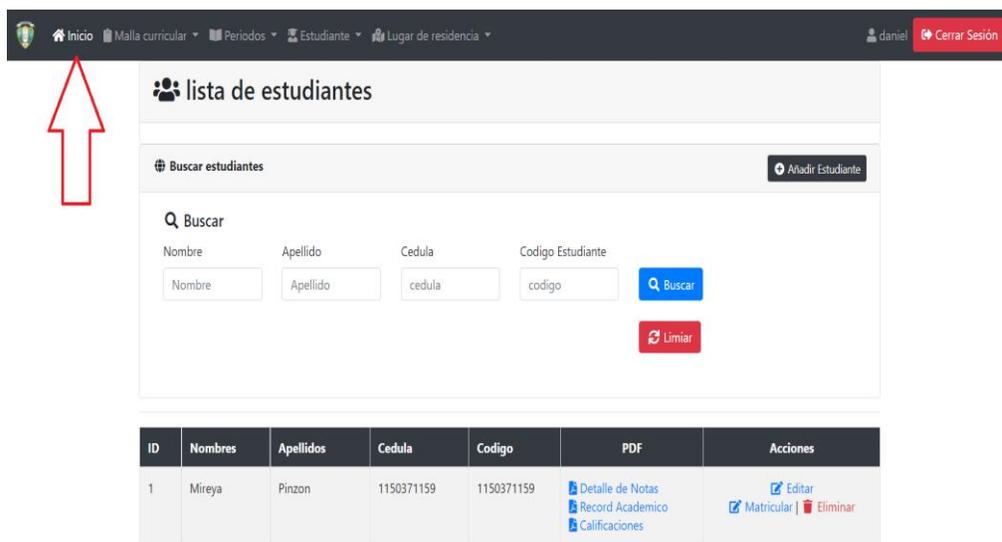


Ingreso al sistema de matrícula ISTMS



6.4.2. Acceder a la pantalla inicial

Con este botón nos dirige a la pantalla de inicio con lo cual nos mostrara a los estudiantes matriculados.



The screenshot displays a web application interface for student management. At the top, a dark navigation bar contains a home icon, the text 'Inicio', and several dropdown menus: 'Malla curricular', 'Periodos', 'Estudiante', and 'Lugar de residencia'. On the right side of the navigation bar, the user's name 'daniel' and a 'Cerrar Sesión' button are visible. A red arrow points to the 'Inicio' button. Below the navigation bar, the main content area is titled 'lista de estudiantes'. It features a search section with the text 'Buscar estudiantes' and an 'Añadir Estudiante' button. The search section includes a 'Buscar' label and four input fields: 'Nombre' (containing 'Nombre'), 'Apellido' (containing 'Apellido'), 'Cedula' (containing 'cedula'), and 'Codigo Estudiante' (containing 'codigo'). There are 'Buscar' and 'Limiar' buttons. Below the search section is a table with the following data:

ID	Nombres	Apellidos	Cedula	Codigo	PDF	Acciones
1	Mireya	Pinzon	1150371159	1150371159	Detalle de Notas Record Academico Calificaciones	Editar Matricular Eliminar

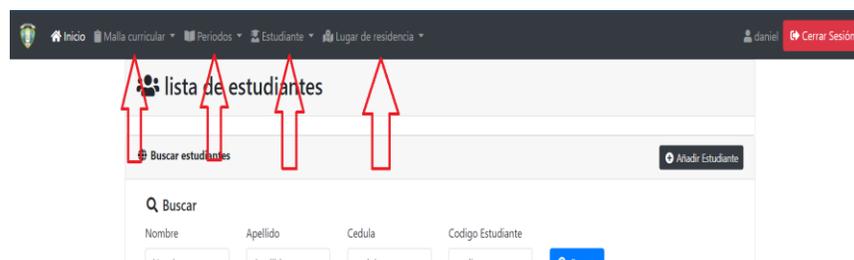
6.4.3. Menú de acceso

En el menú despegable Malla Curricular encontramos los siguientes módulos: crear Especialidad, crear Asignaturas.

En el menú despegable periodos encontramos los siguientes módulos: crear Periodo, crear Periodo Académico.

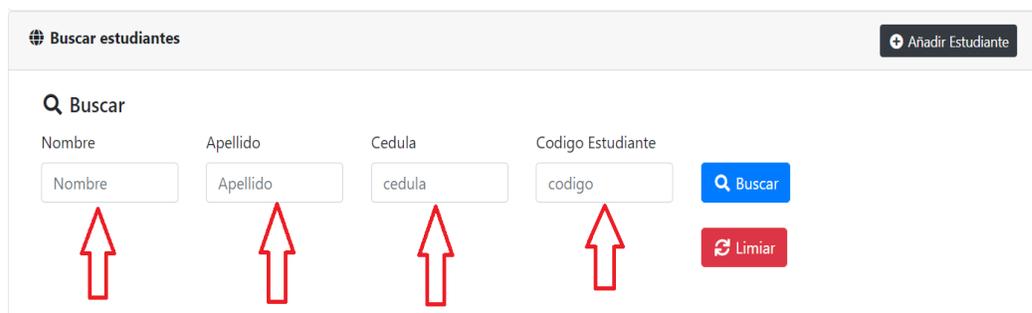
En el menú despegable Estudiante encontramos los siguientes módulos: Matricular Estudiante, Listado de Estudiantes.

En el menú despegable Lugar de Residencia encontramos los siguientes módulos: crear País, crear Cantón, crear Provincia.



6.4.4. Buscador de Estudiante

En los siguientes campos señalados podemos buscar un estudiante en específico según sus datos personales o su código de estudiante.



6.4.5. Acciones de las tablas

Encontramos 3 acciones primarias para el estudiante las cuales son Editar, Matricular y Eliminar.

ID	Nombres	Apellidos	Cedula	Codigo	PDF	Acciones
1	Mireya	Pinzon	1150371159	1150371159	Detalle de Notas Record Academico Calificaciones	Editar Matricular Eliminar
2	Veronica	Calderon	1104937873	1104937873	Detalle de Notas Record Academico Calificaciones	Editar Matricular Eliminar
3	Josselyne	Paladines	1104537640	1104537640	Detalle de Notas Record Academico Calificaciones	Editar Matricular Eliminar

6.4.6. Generar PDF

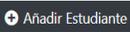
En el siguiente campo se generara PDF como: Detalle de Notas, Record Académico y Calificaciones del estudiante.

ID	Nombres	Apellidos	Cedula	Codigo	PDF	Acciones
1	Mireya	Pinzon	1150371159	1150371159	Detalle de Notas Record Academico Calificaciones	Editar Matricular Eliminar
2	Veronica	Calderon	1104937873	1104937873	Detalle de Notas Record Academico Calificaciones	Editar Matricular Eliminar

6.4.7. Crear nuevo Estudiante

En el siguiente campo permitirá añadir nuevos estudiantes .

 lista de estudiantes

 **Buscar estudiantes** 

Q **Buscar**

Nombre Apellido Cedula Codigo Estudiante

6.4.8. Cerrar Sección de Usuario

En el siguiente campo se finalizara la sesión.



6.5. ANEXOS





