



Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego

Instituto católico de la frontera sur

Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación del Módulo de Auto Matriculación en Línea de los estudiantes para el Sistema Académico del ISTMS.

Trabajo de Titulación

Tecnología Superior en Desarrollo de Software

Autor:	Cango Medina, César Paúl Chuquirima Conza, Jorge Raúl
Director/a:	Ing. Alejandro Montero
Fecha:	23/10/2024

CARIAMANGA 2024

II Certificación

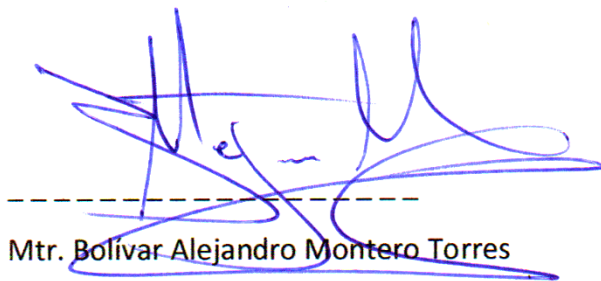
Mtr. Bolívar Alejandro Montero Torres

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.

En tal razón autorizo la presentación de los borradores para la revisión respectiva por parte del tribunal asignado.



Mtr. Bolívar Alejandro Montero Torres

TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

III Autoría

Durante su creación, hemos hecho uso de componentes de terceros y nos hemos basado en plantillas Web de estudios. Es importante destacar que hemos aplicado los conocimientos adquiridos Nosotros, César Paúl Cango Medina y Jorge Raúl Chuquirima Conza, estudiantes del Quinto Ciclo de la carrera de Desarrollo de Software en el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego (ISTMS), declaramos que el Sistema de Información presente ha sido desarrollado e implementado por nuestra propia autoría gracias a la formación proporcionada por los docentes de nuestra institución.

Firmamos esta declaración como prueba de nuestra responsabilidad y compromiso con la integridad del trabajo realizado.

Atentamente,



César Paúl Cango Medina
ESTUDIANTE ITSMS



Jorge Raúl Chuquirima Conza
ESTUDIANTE ITSMS

IV Agradecimientos

Con una inmensa estima y consideración, extendiendo mi más sincera gratitud a las personas que conforman al Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego quienes brindaron todo su apoyo incondicional al cumplimiento de esta meta.

Agradecer a los docentes del ISTMS por la educación brindada, especialmente a los docentes de la carrera de Desarrollo de Software quienes han compartido sus experiencias y sus enseñanzas.

Un agradecimiento a nuestro tutor del proyecto de titulación el Ing. Bolívar Alejandro Montero Torres por la dedicación y soporte brindada a la realización de nuestro trabajo.

Un agradecimiento profundo a mi esposa Mireya G. a mis padres y demás familiares por su incondicional apoyo por sus ánimos sus sacrificios y por sus excelentes valores

Jorge R Chuquirima Conza.
Estudiante del Instituto Mariano Samaniego

En el presente trabajo de investigación me gustaría agradecerle a mi tutor de tesis por su tiempo y dedicación durante este proceso ya que su orientación y guía han sido invaluable en la elaboración de mi proyecto titulado "Desarrollo del módulo de auto matricula ".

En especial, agradezco a Dios y a mi familia, que ha sido un apoyo constante y un motor de motivación para seguir adelante en mis momentos difíciles.

Finalmente quiero expresar mi agradecimiento también a todo el equipo del Instituto Mariano Samaniego, especialmente a mis docentes y a mis compañeros y colegas de estudio, quienes han compartido sus ideas y conocimientos conmigo en este camino.

Cesar Paul Cango Medina
Estudiante del Instituto Mariano Samaniego

V Dedicatoria

Con gratitud dedico ese proyecto de titulación a todos los que hicieron posible este logro: al ISTMS, a mis profesores, especialmente a los Docentes de Desarrollo de Software, y a mi tutor, el Ing. Alejandro Montero Torres.

A mi esposa Mireya G, mi compañera de vida, y a mi familia, mi eterno agradecimiento por su amor y aliento.

Jorge R Chuquirima Conza.
Estudiante del Instituto Mariano Samaniego

Quiero dedicarle a Dios y a mi querida madre y a mi familia, quienes siempre ha sido mi mayor fuente de inspiración y apoyo. Su amor incondicional y constante me ha llevado a superarme y a creer en mí mismo, incluso en momentos de duda y dificultad. Este proyecto de investigación es para ti, mamá, en agradecimiento por todas las veces que me has animado a perseguir mis sueños y objetivos.

Cesar Paul Cango Medina
Estudiante del Instituto Mariano Samaniego

VI Cesión de derechos

Los estudiantes del ISTMS Cesar Paul Cango, Medina, Jorge Raúl Chuquirima Conza, afirmamos ser los autores del presente proyecto de grado titulado "Desarrollo e Implementación de un Sistema de Auto matriculación en Línea para el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego", basado en PHP, Bootstrap, CSS, JAVA SCRIPT, MySQL, HTML, VISUAL STUDIO CODE Y XAMPP", como parte de la Titulación en Tecnología en Desarrollo de Software. Este proyecto ha sido realizado bajo la dirección del Ing. Alejandro Montero, quien ha supervisado nuestro trabajo. Expresamos explícitamente que eximimos al Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego y a sus representantes legales de cualquier reclamo o acción legal relacionada con este proyecto.

Además, certificamos que todas las ideas, conceptos, procedimientos y resultados presentados en este trabajo son de nuestra responsabilidad exclusiva. Concedemos el derecho de utilizar este proyecto al Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego como base para otros proyectos, en conformidad con el principio de la educación superior que no persigue el lucro económico.

Es importante destacar que en la elaboración de este proyecto hemos utilizado plantillas, archivos y recursos de terceros que están bajo licencia OPEN SOURCE. Firmamos este documento al momento de entregar el trabajo final, tanto en formato impreso como digital, a la Institución.

Atentamente,



César Paúl Cango Medina
ESTUDIANTE ITSMS



Jorge Raúl Chuquirima Conza
ESTUDIANTE ITSMS

VII Introducción

La transformación digital se ha convertido en un paso dominante en el ámbito educativo, impulsando a las instituciones a replantear sus procesos para adaptarse a las demandas de la era digital. En este contexto, el Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego (ITSMS) se enfrenta a un importante desafío: evolucionar su proceso de matriculación tradicional hacia un sistema integral de Auto Matriculación en Línea. Este proyecto de investigación surge como respuesta a la necesidad de optimizar y modernizar un proceso que, hasta ahora, ha generado inconvenientes logísticos y administrativos tanto para estudiantes como para la propia institución.

El enfoque principal de esta Implementación radica en abordar la problemática del proceso de auto matriculación en línea, proponiendo un diseño que no solo sea seguro y fácil de usar, sino que también tenga una óptima interacción entre el usuario y el sistema a implementar.

El análisis se centra en el Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego, donde el proceso de matrículas ha permanecido arraigado en métodos tradicionales, generando desafíos logísticos y administrativos a lo largo del tiempo.

En respuesta a estas limitaciones, la presente investigación, desarrollo e implementación busca desarrollar soluciones que no solo resuelvan problemas inmediatos, sino que también sienten las bases para futuras innovaciones en la gestión académica ofreciendo a los estudiantes opciones modernas y seguras para realizar su auto matriculación en línea.

Resumen

El presente documento describe el análisis, diseño, desarrollo e implementación del módulo de auto matriculación de estudiantes para el Sistema Académico del Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego (ISTMS). Este módulo permitirá a los estudiantes realizar el proceso de matrícula de asignaturas de manera autónoma, eficiente y segura, optimizando los procesos administrativos y mejorando la experiencia del usuario.

En el marco referencial el desarrollo del módulo de auto matriculación se basa en la revisión de sistemas de gestión académica existentes, el estudio de tecnologías web como PHP, Bootstrap MySQL y HTML, y la consideración de metodologías de desarrollo de software, normativas y estándares relacionados con la gestión académica. Además, se han tomado en cuenta las necesidades específicas del ISTMS y las mejores prácticas en materia de experiencia del usuario.

Los objetivos específicos incluirán el análisis detallado de los procesos de registro y gestión de Auto matriculación en Línea del ISTMS, el diseño de la arquitectura y funcionalidades del sistema, el desarrollo de la aplicación web utilizando las tecnologías mencionadas, la implementación de medidas de seguridad adecuadas, las pruebas exhaustivas del sistema, su implementación en el ISTMS y la evaluación de su eficiencia y efectividad.

El marco teórico conceptual abarca conceptos clave como el sistema de matriculación de forma manual, las tecnologías utilizadas (PHP, Bootstrap, MySQL, HTML, CSS etc), la arquitectura de sistemas, la seguridad de la información, entre otros, proporcionando una base sólida para el desarrollo del sistema auto matriculación en línea.

En resumen, este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema en la cual se ejecutara los procesos de Analizar, diseñar, desarrollar e implementar un sistema integral de Auto Matrículas en Línea en el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego (ISTMS), con el propósito de modernizar y optimizar el proceso de Auto matrícula, brindando a los estudiantes mayor accesibilidad, eficiencia y seguridad, para fortalecer la posición del ISTMS como una institución educativa innovadora y competitiva en la era digital.

Palabras clave: Auto matriculación en línea, PHP, Bootstrap, Procesos, Implementación.

Abstract

This document describes the analysis, design, development and implementation of the student self-registration module for the Academic System of the Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego (ISTMS). This module will allow students to perform the registration process in an autonomous, efficient and secure way, optimizing the administrative processes and improving the user experience.

The development of the self-registration module is based on the review of existing academic management systems, the study of web technologies such as PHP, Bootstrap MySQL and HTML, and the consideration of software development methodologies, regulations and standards related to academic management. In addition, the specific needs of the ISTMS and user experience best practices were taken into account.

The specific objectives will include the detailed analysis of the ISTMS Online self-registration and management processes, the design of the system architecture and functionalities, the development of the web application using the aforementioned technologies, the implementation of adequate security measures, the thorough testing of the system, its implementation in the ISTMS and the evaluation of its efficiency and effectiveness.

The conceptual theoretical framework covers key concepts such as the manual enrollment system, the technologies used (PHP, Bootstrap, MySQL, HTML, CSS, etc), system architecture, information security, etc, a provides a solid foundation for the development of the online self-enrollment system.

In summary, this project aims to develop a system in which the processes of Analysis, design, development and implementation of comprehensive system of Online self registration in the Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego (ISTMS), in order to modernize and optimize the process of self registration , providing students with greater accessibility, efficiency and security, to strengthen the position of ISTMS as an innovative and competitive educational institution in the digital age.

Keywords: Online self-registration, PHP, Bootstrap, Processes, Implementation.

Índice de contenidos

Contenido

1. Tema	16
2. Objetivos.....	16
2.1. Objetivo General	16
2.2. Objetivo específico.....	16
3. Justificación e importancia	17
4. Presupuesto	24
5. Cronograma	25
6. Marco referencial.....	27
6.1 Marco Teórico Conceptual.....	30
7. Análisis	43
7.1. Investigación explicativa y diagnóstico	43
7.2. Descripción Técnica de la Aplicación.....	48
7.3. Captura de requisitos:.....	51
Encuesta	52
7.4. Diagrama de flujos de datos.....	58
8. Diseño.....	59
8.1. Diseño de la solución	59
8.1.1. Aplicación Cliente-Servidor: Servidor con Sistema Operativo Linux Debian.....	59
8.1.2 Xampp.....	60
8.2 Diseño de la base de datos	63
8.3 Diseño de interfaces	67

9.	Desarrollo	68
9.1.	Metodología de desarrollo: Metodología en cascada.....	68
	Metodología en cascada.	68
9.1.1.	Fase de Análisis de Requisitos.....	68
9.1.2.	Fase de Diseño.	69
9.1.3.	Fase Desarrollo.	69
9.1.4.	Fase de Implementación	69
9.1.5.	Fase de Verificación.	70
9.1.6.	Fase de Mantenimiento.....	70
9.2.	Diseño del proceso de desarrollo.	71
9.2.1	Sistema Página Oficial ITSMS.	71
9.2.2	Ingreso al sistema registro de usuario y contraseña.....	72
9.2.3	Página Principal Sistema Académico ISTMS.....	72
9.2.4	Composición sistema de auto matriculación del ISTMS.	74
10.	Implementación.....	79
10.1.	Descripción del proceso implementación.....	79
10.2.	Código Lenguaje de Programación.	80
10.4.	Descripción de procesos de instalación	82
11.	Pruebas.....	83
11.1.	Alfa	83
12.	Bibliografía	85

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Cronograma Trabajo de Titulación Parte 1.....	25
Ilustración 2: Cronograma Trabajo de Titulación Parte 2.....	26
Ilustración 3 Malla Carrera Administración	37
Ilustración 4: Malla Carrea Desarrollo de Software	38
Ilustración 5:Malla Carrera Electricidad.....	39
Ilustración 6: Malla Carrera Mecánica Automotriz	40
Ilustración 7:Malla Carrera Enfermería.....	41
Ilustración 8: Malla Carrera Educación Básica	42
Ilustración 9: Requisitos Matricula Estudiantes Nuevo Ingreso	44
Ilustración 10:Requisitos Matricula Estudiantes Nuevo Ingreso	45
Ilustración 11:Requisitos Matricula Estudiantes Existentes	46
Ilustración 12:Diagrama de Procesos de Matriculación	47
Ilustración 13:Encuesta Aplicada a población estudiantil ISTMS Anexos 3	53
Ilustración 14: Resultados graficas Población Estudiantil ISTMS	54
Ilustración 15: Resultados Grafica Población Estudiantil ISTMS.....	54
Ilustración 16: Resultados Graficas Población Estudiantil ISTMS.....	55
Ilustración 17: Resultados Población estudiantil ISTMS.....	55
Ilustración 18:Resultados Grafica Población Estudiantil ISTMS.....	56
Ilustración 19: Resultados Graficas Población Estudiantil ITSMS	56
Ilustración 20: Resultados Graficas Población Estudiantil ISTMS	57
Ilustración 21: Diagrama Flujo de Datos ISTMS	58
Ilustración 22: Cliente/Servidor	59

Ilustración 23:App Xampp.....	60
Ilustración 24:Php Script	61
Ilustración 25: HTML 5	61
Ilustración 26: Boostrap	62
Ilustración 27: Diagrama Conceptual.....	63
Ilustración 28: Diagrama Entidad Relación.....	64
Ilustración 29: Diagrama Físico BD	65
Ilustración 30: Interfaz Ingreso Sistema de Matriculación ISTMS	67
Ilustración 31: Modulo matriculas Sistema de Matriculación ISTMS	67
Ilustración 32: Metodología Cascada.....	70
Ilustración 33: Página Oficial Istms	71
Ilustración 34: Registro Usuario y Contraseña Istms	72
Ilustración 35: Modulo Sistema Académico Istms.....	73
Ilustración 36: Modulo Sistema Académico Istms Elección de Especialidad.	74
Ilustración 37: Selección de Periodo Académico.....	74
Ilustración 38: Botón Añadir Matrícula	75
Ilustración 39: Elección de Ciclo	76
Ilustración 40:Asignaturas	77
Ilustración 41: Matricula registro de Asignaturas	77
Ilustración 42:Detalle de Matricula	77
Ilustración 43:generación documento pdf.	78
Ilustración 44:Ficheros de Aplicación.....	79
Ilustración 45: Codigo Lenguaje de Programación.....	80

Ilustración 46: Base Datos.....	81
Ilustración 47: cmd codigo FZ	81
Ilustración 48: Aplicación FZ para subida e instalación de los archivos.....	82
Ilustración 49: BD xampp	83
Ilustración 50: BD Detalle_Matricula.....	83
Ilustración 51: bd xampp incremental.....	84
Ilustración 52: generador de documento pdf	84
Ilustración 53: error en generación de documento pdf	84

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Presupuesto</i>

1. Tema

Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación del Módulo de Auto Matriculación de los estudiantes para el Sistema Académico del ISTMS.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Analizar, diseñar, desarrollar e implementar un sistema integral de Auto Matrículas en Línea en el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego (ISTMS), con el propósito de modernizar y optimizar el proceso de Auto matrícula, brindando a los estudiantes mayor accesibilidad, eficiencia y seguridad, para fortalecer la posición del ISTMS como una institución educativa innovadora y competitiva en la era digital.

2.2. Objetivo específico

- Realizar un análisis exhaustivo del proceso actual de matrículas en el Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego (ISTMS), identificando limitaciones logísticas y administrativas, y comprendiendo los desafíos existentes.
- Diseñar un proceso de Auto Matriculación en Línea que garantice seguridad, facilidad de uso y una experiencia eficiente de matriculación para los estudiantes, considerando la diversidad geográfica de la población estudiantil del ISTMS.
- Establecer un programa de capacitación integral para estudiantes y personal administrativo para asegurar una transición exitosa hacia el nuevo sistema de matrícula en línea.

- Evaluar continuamente el impacto del sistema implementado, centrándose en la eficiencia, la satisfacción del usuario y la mejora general de la experiencia de matrícula en el ISTMS, realizando ajustes y mejoras según sea necesario para optimizar el proceso.

3. Justificación e importancia

La necesidad de evolucionar hacia un sistema de matrículas en línea es evidente, para optimizar y modernizar todo el proceso, ahorrando mucho en tiempo, agilidad, y mayor interactividad.

La matrícula en línea es una tendencia cada vez más popular en las instituciones educativas. Ofrece a los estudiantes la comodidad de matricularse desde cualquier lugar y en cualquier momento. Sin embargo, el diseño de un proceso de matrícula en línea que sea seguro, fácil de usar y que ofrezca a los usuarios una interacción optima del sistema.

En el Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego (ITSM), el proceso de matrículas se ha mantenido tradicional y presencial a lo largo de los años, lo que ha generado diversos inconvenientes para estudiantes, administrativos y la institución en general.

Desafíos Logísticos y Geográficos: El ITSMS cuenta con una población estudiantil diversa, algunos de los cuales pueden residir en áreas remotas rurales o tener dificultades para desplazarse físicamente hasta la institución para completar el proceso de matrículas.

La falta de una opción en línea limita el acceso a la educación superior para estos estudiantes y crea disparidades en la participación.

Proceso de Registro Ineficiente: La acumulación de documentos físicos, formularios en papel y procesos manuales durante las matrículas presenciales puede resultar en errores administrativos, pérdida de información y una gestión ineficiente de los registros estudiantiles.

La migración a un sistema en línea permitiría una gestión más efectiva y organizada de la información.

Inconsistencia en la Información: La comunicación de información crítica relacionada con las matrículas, fechas límite y requisitos a veces se ve obstaculizada debido a la naturaleza manual del proceso actual.

Esto puede dar lugar a malentendidos, falta de cumplimiento de requisitos y, en última instancia, afectar la experiencia estudiantil.

Necesidad de la Investigación

La necesidad de la investigación se extiende a abordar los desafíos logísticos y administrativos identificados, garantizando que la transición a las matrículas en línea sea fluida y beneficiosa para todas las partes involucradas tanto como estudiantes de la zona rural como urbana.

Se busca establecer un marco que no solo resuelva problemas inmediatos, sino que también sienta las bases para futuras innovaciones en la gestión académica.

La implementación de un sistema integral de matrículas en línea se convierte en una necesidad imperante para el ITSM. Esta investigación busca explorar las opciones tecnológicas disponibles, evaluar las necesidades específicas de la institución y proponer un marco estratégico para la transición hacia un proceso más eficiente, moderno y seguro.

SOLUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Participación Activa de las Partes Interesadas: Se propone la inclusión de estudiantes, docentes y personal administrativo en el proceso de diseño e implementación del nuevo sistema.

La participación activa de las partes interesadas garantizará que las soluciones propuestas aborden adecuadamente las necesidades y expectativas de todos los involucrados.

Adaptabilidad del Sistema: La solución propuesta debe ser escalable y adaptable para acomodar cambios futuros en los requisitos y tecnologías.

Medidas de Seguridad y Protección de Datos: Dado que el nuevo sistema implicará la gestión de información confidencial y transacciones financieras, la investigación se centrará en identificar y aplicar medidas de seguridad robustas para proteger los datos de los estudiantes y garantizar la integridad del proceso.

Evaluación de Impacto: La investigación no solo se limitará a la implementación del sistema, sino que también incluirá una evaluación continua del impacto en la eficiencia, la satisfacción del usuario y la mejora general de la experiencia de matrícula en el ITSM.

Se diseñará un plan de capacitación para el personal y los estudiantes, garantizando una transición suave y una adopción exitosa de esta nueva modalidad.

Este proyecto de investigación tiene como objetivo principal mejorar la experiencia del usuario, aumentar la eficiencia administrativa y fortalecer la posición del ITSMS como una institución educativa innovadora y competitiva en la era digital.

Justificación Académica

La transición hacia un sistema de Auto matrícula en línea en el Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego (ITSMS) responde a una necesidad académica imperante. La falta de una plataforma en línea ha generado desafíos logísticos y administrativos que afectan directamente a la eficiencia del proceso educativo. La incorporación de un sistema integral no solo modernizará las operaciones, sino que también mejorará la accesibilidad, permitiendo a estudiantes de diversas áreas geográficas participar en el proceso de matrícula sin restricciones físicas, mejorando más la participación de estudiantes en sectores lejanos o rurales.

Además, la participación activa de estudiantes desarrolladores, docentes y personal administrativo en el diseño, conexiones, corrección de errores e implementación del nuevo sistema garantizará que las soluciones propuestas se alineen con las necesidades específicas de la comunidad académica. La investigación desarrollo e implementación no solo aborda problemas inmediatos, sino que también sienta las bases para futuras innovaciones en la gestión académica, promoviendo un enfoque educativo más flexible y adaptativo.

Justificación Social

La implementación de un sistema de Auto matrícula en línea un impacto social significativo al abordar disparidades en la participación educativa. La diversidad geográfica de la población estudiantil (urbana y rural) del ITSMS presenta desafíos logísticos, especialmente para aquellos que residen en áreas remotas. La falta de una opción en línea limita su acceso a la educación superior y contribuye a desigualdades en la participación.

Al ofrecer un proceso de matrícula en línea, se elimina la barrera geográfica y se proporciona a todos los estudiantes, independientemente de su ubicación, la oportunidad de

matricularse de manera eficiente. Esto no solo mejora la equidad en el acceso a la educación, sino que también fortalece la conexión entre la institución y su comunidad, promoviendo la inclusión y la igualdad de oportunidades.

Justificación Económica.

Desde una perspectiva económica, la migración hacia un sistema de matrículas en línea ofrece beneficios tangibles. La acumulación de documentos físicos y procesos manuales durante las matrículas presenciales puede resultar en errores administrativos, pérdida de información y una gestión ineficiente de los registros estudiantiles, generando costos adicionales para corregir dichos errores.

La implementación de un sistema en línea permitirá una gestión más eficiente y organizada de la información, reduciendo los costos asociados con la corrección de errores y la gestión manual. Además, la optimización del proceso de matrícula en línea puede generar ahorros significativos en términos de tiempo y recursos administrativos, permitiendo una asignación más eficiente de los recursos económicos de la institución. En última instancia, esta transición contribuirá a fortalecer la posición financiera del ITSMS y a garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Limitantes.

Limitaciones Académicas.

Adaptación de la Comunidad Académica: La introducción de un sistema de matrículas en línea podría enfrentar resistencia por parte de algunos miembros de la comunidad académica que pueden no estar familiarizados o cómodos con la tecnología. La adaptación requerirá programas de capacitación efectivos para garantizar una transición suave y la aceptación general.

Requerimientos Tecnológicos: La implementación exitosa del sistema depende de la disponibilidad de infraestructura tecnológica y acceso a Internet. Estudiantes que no cuenten con dispositivos o conexión confiable podrían enfrentar dificultades, generando posibles brechas digitales.

Seguridad de Datos: La gestión de información confidencial y transacciones financieras introduce desafíos significativos en términos de seguridad de datos. Asegurar la integridad y confidencialidad de la información será una prioridad, y cualquier fallo en este aspecto podría tener repercusiones académicas negativas.

Limitaciones Sociales.

Resistencia al Cambio Cultural: La introducción de nuevos procesos puede encontrarse con resistencia cultural, especialmente en comunidades donde las interacciones presenciales son valoradas. La necesidad de establecer la importancia y los beneficios del cambio será crucial para superar estas resistencias.

Limitaciones Económicas.

Costos Iniciales de Implementación: La transición hacia un sistema de matrículas en línea conlleva costos iniciales significativos, incluyendo la adquisición de tecnología, desarrollo de software y capacitación del personal. Estos gastos podrían no ser una limitación financiera para la institución, especialmente si no se gestionan adecuadamente, cabe recalcar que no existirá gastos elevados ya que se efectuarán dentro de la misma institución quienes están disponibles los recursos.

Mantenimiento y Actualizaciones: El mantenimiento continuo del sistema y las actualizaciones tecnológicas pueden generar costos adicionales a lo largo del tiempo. La

institución debe estar preparada para asignar recursos económicos para garantizar el funcionamiento óptimo y la seguridad continua del sistema. Así mismo como se mencionaba en el punto anterior las actualizaciones se efectuarán dentro de la misma institución personal de desarrolladores tanto como estudiantes y docentes.

Posibles Interrupciones del Servicio: Problemas técnicos, interrupciones en la conexión a Internet o ataques cibernéticos pueden afectar la disponibilidad y confiabilidad del sistema. Estas eventualidades pueden tener impactos económicos y académicos negativos y requerirán estrategias de contingencia bien definidas.

La consideración cuidadosa de estas limitaciones permitirá planificar estratégicamente la implementación del sistema, abordando desafíos potenciales y garantizando un proceso más confiable seguro y exitoso.

4. Presupuesto

Presupuesto Gastos Desarrollo Sistema Auto matriculación en Línea ISTMS			
Actividades	Detalle	Gastos	Total
F. Análisis	• Uso de Internet para investigación general.	\$ 20	\$ 20
F. Desarrollo	• Uso de Internet, equipos computacionales. • Plantillas web y programación (opcional ya que existen plantillas gratuitas.)	\$ 50	\$ 50
F. Implementación	• Uso de Internet, equipos computacionales. • Uso de Base de Datos y Servidor.	\$ 50	\$ 50
F. pruebas Alpha y Beta	• Uso de internet	\$ 20	\$ 20
Otros gastos			
borrador de tesis (3)	Impresión borrador de tesis (3)	\$ 10	\$ 10
Empastada tesis	Impresión de tesis completa y empastado (3)	\$ 40	\$ 40
Implementos básicos	Memoria Flash, cd con tesis, etc	\$ 20	\$ 20
Total		\$ 210	\$ 210
Recursos Humanos y Tecnológicos			
Analistas.	Estudiantes del ITSMS		
Programadores (web y códigos)	Tutor de tesis		
	Docentes carrera desarrollo de Software		
Equipos tecnológicos	Equipos computacionales de estudiantes y docentes.		
	Uso de internet y servidor de la institución		

Tabla 1. Tabla general de gastos y recursos, en el Desarrollo del Proyecto de Titulación

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

5. Cronograma

Nuestra temática de estudio y Tesis es Módulo de Auto Matriculación de los estudiantes para el Sistema Académico del ISTMS.

Para ello nos ayudaremos de un cronograma de actividades realizando un diagrama de Gantt herramienta de gestión de proyectos que ilustra el trabajo a realizar durante un período de tiempo en relación con el tiempo previsto para el trabajo y construcción de la misma.

Se presenta el cronograma de actividades utilizando un diagrama de Gantt.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR MARIANO SAMANIEGO		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 8	SEMANA 9
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES "Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación del Módulo de Auto Matriculación de los estudiantes para el Sistema Académico del ISTMS"		MAYO							
		01 al 03	6 al 10	13 al 17	11 al 15	20 al 24	27 al 31	3 al 7	10 al 14
1.	PLANEACIÓN								
	1.1 Conocimiento del tema de Proyecto Matricula en Linea.								
	1.2 Estudio de plataformas de matriculas en línea existentes (lenguajes de programación e interfaces)								
	1.3 Recolección de Información (Entrevistas con partes interesadas, como administradores, profesores, estudiantes y personal de soporte.								
2.	1.4 Observar los procesos de matrícula para comprender cómo funcionan y detectar requisitos para implementación matrículas en línea								
	ANÁLISIS								
	2.1 Investigación de literatura sobre sistemas de matrículas en línea y pagos en línea								
	2.2 Investigación de requisitos legales								
	2.3 Revisión de documentos existentes como políticas de matrícula, formularios de								
	2.4 Identificar requisitos legales y normativos que deben cumplirse.								
	2.5 Estudio General plataformas, lenguajes de programación, BBDD, a implementar en el proyecto								
	2.6 Planteamiento del problema y problemas de investigación								
	2.7 Elaboración de objetivos								
	2.8 Lenguajes de programación a utilizar								
3.	2.9 Requerimientos del sistema								
	DISEÑO								
	3.1 Diseño entidad relacion modelo conceptual								
	3.2 Diseño entidad relacion modelo lógico								
	3.3 Diseño de Interfaces								
4.	3.4 Diseño arquitectura								
	DESARROLLO								
	4.1 implementación BBDD								
	4.2 implementación lenguajes de programación plataformas aplicadas.								
5.	4.3 Implementación de un entorno de desarrollo								
6.	PRUEBAS (corrección de errores etc.								
7.	MANTENIMIENTO (corrección de errores etc.								

Ilustración 1: Cronograma Trabajo de Titulación Parte 1
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, Cesar Paul

Ilustración 2: Cronograma Trabajo de Titulación Parte 2
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, Cesar Paul

6. Marco referencial

El presente documento describe el análisis, diseño, desarrollo e implementación del módulo de auto matriculación de estudiantes para el Sistema Académico del Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego (ISTMS). Este módulo permitirá a los estudiantes del ISTMS realizar el proceso de matrícula de asignaturas de manera autónoma, eficiente y segura, optimizando los procesos administrativos y mejorando la experiencia del usuario.

El alcance del proyecto se centra en el desarrollo e implementación del módulo de auto matriculación de estudiantes dentro del Sistema Académico del ISTMS. El sistema no abarcará la gestión de pagos ni otras funcionalidades relacionadas con el área financiera.

Los principales usuarios del sistema serán los estudiantes del ISTMS. El módulo de auto matriculación estará diseñado para facilitar el proceso de matrícula de asignaturas, periodo académico, etc permitiéndoles a los estudiantes realizarlo de manera autónoma y sin necesidad de asistencia del personal administrativo.

El módulo de auto matriculación contará con las siguientes funcionalidades:

- **Acceso seguro:** Los estudiantes podrán acceder al sistema utilizando sus credenciales de usuario, garantizando la seguridad de la información personal y académica.
- **Consulta de información académica:** Los estudiantes podrán consultar información relevante sobre su vida académica, como datos personales, matrícula, notas y rendimiento académico, asistencia, historial académico y pagos.

- **Selección de asignaturas, periodo académico:** Los estudiantes podrán seleccionar las asignaturas que deben cursar en el presente ciclo académico.
- **Validación de requisitos previos:** El sistema validará automáticamente si los estudiantes cumplen con los requisitos previos para matricularse en las asignaturas seleccionadas.
- **Generación de matrícula:** Una vez que los estudiantes hayan seleccionado las asignaturas y se haya validado su elegibilidad, el sistema generará la matrícula correspondiente, permitiendo un documento en pdf para su posterior impresión.

Tecnologías Utilizadas

El módulo de auto matriculación se desarrollará utilizando las siguientes tecnologías:

- **Lenguaje de programación:** PHP.
- **Base de datos:** MySQL
- **Lenguajes de marcado:** HTML y CSS, Bootstrap
- **JavaScript:** Para mejorar la interactividad y dinamismo del sistema.
- **Visual Studio Code:** editor de texto de programación.

Metodología de Desarrollo

El desarrollo del módulo de auto matriculación se realizará siguiendo una metodología de desarrollo de software ágil, la cual se caracteriza por su flexibilidad y adaptabilidad a los cambios. Esta metodología permitirá dividir el proyecto en etapas más pequeñas y manejables, lo que facilita la retroalimentación y la mejora continua del producto final.

Beneficios del Sistema

La implementación del módulo de auto matriculación de estudiantes brindará los siguientes beneficios:

- **Mejora de la experiencia del usuario:** Los estudiantes podrán realizar el proceso de matrícula de manera autónoma, eficiente y segura, lo que les permitirá ahorrar tiempo y esfuerzo.
- **Optimización de procesos administrativos:** El personal administrativo se verá liberado de la carga de trabajo manual asociada al proceso de matrícula, lo que les permitirá enfocarse en otras tareas más estratégicas.
- **Acceso a la información:** Los estudiantes tendrán acceso a información relevante sobre su vida académica en la institución en cualquier momento y lugar.
- **Mejora de la comunicación:** Se facilitará la comunicación entre los estudiantes y la institución, lo que permitirá una mejor atención y seguimiento de sus necesidades.
- **Transformación digital:** El proyecto se enmarca en la tendencia de transformación digital que busca aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar los procesos y servicios de la institución.

6.1 Marco Teórico Conceptual.

El presente proyecto de investigación análisis y desarrollo del sistema busca diseñar e implementar un sistema de matrículas en línea para el ISTMS Para abordar en este proyecto, se presentan a continuación algunos conceptos teóricos relevantes.

Sistemas de Información: Un sistema de información es un conjunto organizado de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que recolecta, transforma y disemina información en una organización (Laudon & Laudon, 2012). En este caso, el desarrollo de un sistema de matrículas en línea implica la creación de una plataforma tecnológica que permita gestionar eficientemente los procesos de inscripción y pago de los estudiantes.

Matrículas en Línea: Proceso mediante el cual los estudiantes se registran y eligen sus cursos de manera electrónica a través de internet, sin necesidad de desplazarse esencialmente a las instituciones (Winkelmes, 2013). El sistema a desarrollar busca implementar esta modalidad de matrícula digital para el Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego.

Accesibilidad: La accesibilidad es un elemento clave de los procesos educativos. Las matrículas en línea con pagos electrónicos buscan facilitar el acceso a la educación superior, eliminando barreras geográficas y socioeconómicas para los estudiantes (Winkelmes, 2013).

Seguridad Informática: La implementación de sistemas de información en línea requiere sólidas medidas de seguridad para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos (Whitman & Mattord, 2018). El sistema a desarrollar deberá incorporar protocolos modernos de seguridad de la información.

Experiencia de Usuario: La usabilidad y facilidad de uso son factores determinantes para la adopción exitosa de nuevas tecnologías. El diseño de la plataforma de matrículas y pagos electrónicos deberá optimizarse para brindar una óptima experiencia de usuario (Hartson & Pyla, 2019).

Php: Un lenguaje de programación en auge para el desarrollo web.

Según Souza (2020), PHP se posiciona como un lenguaje de programación cada vez más popular para el desarrollo de aplicaciones y sitios web. Su facilidad de uso y constantes mejoras lo convierten en una opción atractiva para quienes buscan trabajar en proyectos web de manera eficiente y segura.

En un mundo donde la transformación digital es una realidad palpable, especialmente en lo que respecta a páginas web, blogs y otros canales digitales, la programación se ha convertido en una habilidad altamente valorada y con gran demanda en el mercado laboral.

A lo largo de los años, PHP ha ganado una gran cantidad de usuarios, principalmente debido a su accesibilidad, dando lugar a una sólida comunidad de apoyo. Esto permite a los programadores tanto expertos como principiantes que utilizan PHP puedan resolver dudas, ampliar sus conocimientos y mantenerse en constante actualización.

Las ventajas de utilizar PHP son numerosas y contribuyen a este panorama positivo. Entre ellas, las más importantes: Facilidad de uso, Versatilidad, Amplia comunidad, Código abierto, Confiabilidad.

Bootstrap: según la web (Content, 2020) Bootstrap es un framework de código abierto basado en HTML, CSS y JavaScript que permite crear diseños web Interactivos y dinámicos de manera rápida y sencilla. Ofrece una amplia gama de componentes prediseñados, como botones, formularios, menús desplegables y rejillas, que facilitan la construcción de interfaces de usuario consistentes y atractivas.

Las razones de utilizar este framework tiene sus principales características en las cuales mencionamos a continuación: Facilidad de uso, Versatilidad, Responsividad, Código abierto, Gran comunidad.

Es un Beneficio usar Bootstrap ya que adopta que en nuestro proyectos de desarrollo web te brinda una serie de beneficios: Ahorra tiempo, mejora la consistencia, facilita el mantenimiento, una mejor experiencia del usuario programador y aumenta la accesibilidad.

Para utilizar Bootstrap, solo se necesita conocimientos básicos de HTML, CSS y JavaScript. Esto se puede encontrar una gran cantidad de recursos gratuitos en línea, como tutoriales, cursos y documentación oficial.

HTML: Viene de las siglas en inglés (HyperText Markup Language) cuyo significado es Lenguaje de Marcado de Hipertexto, lenguaje estándar utilizado para crear y diseñar páginas web. Fue creado por Tim Berners-Lee en 1991 como una plataforma para compartir documentos científicos en línea en el CERN. Desde entonces, ha evolucionado hasta convertirse en el pilar fundamental de la World Wide Web. (Cañuelo., 2015)

HTML es una herramienta fundamental para la creación de páginas web tomando en cuenta puntos importantes tales como: lenguaje estándar; HTML es el lenguaje estándar para crear páginas web, lo que significa que es compatible con todos los navegadores web, Fácil de aprender, HTML es un lenguaje relativamente fácil de aprender, incluso para principiantes, HTML es la base para el uso de diferentes aplicaciones como CSS y JavaScript.

HTML su funcionamiento lo hace con el uso de etiquetas que definen la estructura y el contenido de una página, estas etiquetas son interpretadas por los navegadores web para renderizar el contenido correctamente.

Una estructura básica está compuesta por:

- **Encabezados:** h1, h2, h3.
- **Párrafos:** <p>
- **Listas:** y
- **Enlaces:** <a>
- **Imágenes:**
- **Formularios:** <form>
- **Tablas:** <table>

En la estructura básica presentada no son las únicas etiquetas existentes, pues existen muchas más en las cuales durante la ejecución de nuestro proyecto irán mostrándose y aplicándose a la misma.

CSS (Cascading Style Sheets): Es un lenguaje de programación en la cual permite implementar páginas de estilo y personalidad a las páginas web visualmente atractivos, interactivos y adaptables a cualquier dispositivo. Permite definir la apariencia de los elementos HTML en una página web. Controlando aspectos como colores, fuentes, tamaños, márgenes, alineaciones y mucho más.

Dentro de las características que destacan son por sus elementos CSS separa la estructura (HTML) del estilo (CSS), lo que facilita mantener y actualizar las páginas web, brindando un control preciso sobre la apariencia de cada elemento en la página web, garantiza un diseño uniforme y coherente en todas las páginas del sitio web.

CSS puede ayudar a reducir el tamaño de las páginas web, lo que mejora su velocidad de carga. Esta herramienta brinda muchos beneficios tanto como la experiencia del usuario, facilita la mejora y mantenimiento de la web y reduce costos de desarrollo ya que simplifica el proceso de creación y mantenimiento de la misma. (Sheets, s.f.)

Java Script es una de las principales tecnologías de la Word Wide Web (www).JS lenguaje de programación en la cual los desarrolladores o programadores hacen uso para la creación de páginas web interactivas como por ejemplo actualizar fuentes de las redes sociales, mostrar todo tipo de animaciones y mapas de interacción que mejoran la experiencia de los usuarios al momento de visualizar una página web.

Lenguaje variable y poderoso que ha revolucionado la forma en que se crean las páginas web. Su dominio es fundamental para cualquier desarrollador que aspire a crear experiencias web modernas, atractivas y funcionales.

JavaScript se ha convertido en el motor que impulsa la interactividad y la dinámica en el mundo de las páginas web. Su capacidad para crear experiencias fluidas y atractivas lo convierte en un aliado indispensable para el desarrollo de la auto matriculación en línea del ISTMS. (Amazon.com., 2023)

MySQL: la base de datos por excelencia, es la que se encargará de almacenar de forma segura y organizada toda la información relacionada con nuestro proyecto de tesis que es la Matriculación en línea del ISTMS

.PHP, MySQL y HTML son herramientas ampliamente utilizadas en el desarrollo web. Es importante estudiar y comprender las características y funcionalidades de estas tecnologías, así como las mejores prácticas para su implementación en el contexto del sistema de registro de certificados.

Visual Studio Code: Es un programa primordial en la cual tienen como función ser editor de código fuente, esta herramienta es desarrollada por Microsoft, tipo de software libre y multiplataforma con disponibilidad para los SO Windows, GNU/Linux y Mac Os.

Según la web consultada nos dice que Visual Studio Code posee una buena integración con Git, contando con un soporte para depuración de código, y sitúa de un sinnúmero de extensiones, que esencialmente nos da la posibilidad de escribir, modificar y ejecutar código en cualquier tipo de lenguaje de programación. (Flores, 2022)

XAMPP: XAMPP es un servidor web gratuito y de código abierto que facilita la ejecución de páginas dinámicas en múltiples plataformas, incluyendo Windows, Linux, Solaris y macOS.

Este paquete todo en uno integra Apache, MySQL, PHP y Perl, brindando un entorno completo para el desarrollo y despliegue de aplicaciones web.

Su instalación es sencilla e intuitiva, requiriendo solamente la descarga y descompresión de un archivo. Además, XAMPP se renueva periódicamente con las últimas versiones de sus componentes, garantizando un funcionamiento seguro y actualizado. (Maestre, 2022)

La aplicación de estos conceptos teóricos permitirá ejecutar el proyecto de acuerdo a estándares técnicos y orientados a las necesidades de los usuarios, generando beneficios concretos para el Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego. El marco teórico guiará las decisiones de diseño e implementación del sistema.

Oferta Académica Institucional (ITSMS): Oferta académica es un conjunto de carreras profesionales que una institución brinda a la comunidad social.

Estas carreras profesionales dentro de nuestra institución como lo es el ITSMS Ofrece a la comunidad social educativa la oferta académica de 6 carreras profesionales que a continuación se detallan: El Tecnólogo de Administración será emprendedor, creador y administrador de pequeñas empresas con la integración de bases científicas y tecnológicas en Administración, Mercadeo, Contabilidad y Auditoría. El tecnólogo en Administración puede desarrollar competencias como: Administrador de Empresas Públicas, Privadas o Mixtas.

Malla de administración

PERÍODOS	ASIGNATURA	PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
1	Administración I		
1	Contabilidad I		Matemática
1	Inglés I		
1	Matemática		
1	Ofimática		
1	Comunicación oral, escrita e investigativa		
2	Realidad socioeconómica cultural y ecológica del Ecuador		
2	Administración II	Administración I	
2	Inglés II	Inglés I	
2	Cálculo	Matemática	
2	Gestión del Talento Humano		
2	Contabilidad II	Contabilidad I	
3	Gestión Empresarial		Desarrollo Organizacional
3	Microeconomía		
3	Inglés III	Inglés II	
3	Desarrollo Organizacional		
3	Estadística Administrativa		
3	Contabilidad de costos	Contabilidad II	
4	Macroeconomía	Microeconomía	
4	Libre Opción		
4	Inglés IV	Inglés III	
4	Finanzas		
4	Optativa I		
4	Plan de titulación		
5	Legislación mercantil y societaria		
5	Gerencia de Servicios		
5	Presupuestos		Investigación de mercados
5	Investigación de mercados		
5	Optativa II		
5	Auditoría		

Ilustración 3 Malla Carrera Administración

Autores: web ITSMS <https://itsms.marianosamaniego.edu.ec/index.php/9-yr-sample-data/category1/23-haretra-faucibus-eu-laoreet>

El Tecnólogo En Desarrollo De Software es un profesional capaz de usar herramientas y técnicas para recolectar datos, analizar, diseñar, desarrollar e implementar nuevos sistemas de información que permitan automatizar los procedimientos de las empresas con fundamentos científicos, tecnológicos, humanísticos y de gestión, demostrando sólidos valores éticos morales.

TENOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

PERÍODOS	ASIGNATURA	PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
1	Fundamentos informáticos	---	---
1	Programación estructurada	---	Fundamentos informáticos
1	Inglés I	---	---
1	Matemáticas discretas	---	---
1	Ofimática	---	---
1	Comunicación oral, escrita e investigativa	---	---
2	Realidad socio económica, cultural y ecológica del Ecuador	---	---
2	Programación orientada a objetos	Fundamentos informáticos	---
2	Inglés II	Inglés I	---
2	Cálculo	Matemáticas discretas	---
2	Administración de empresas	---	---
2	Arquitectura de computadores	Fundamentos informáticos	---
3	Mantenimiento de PCs	---	---
3	Programación Avanzada	Programación orientada a objetos	---
3	Inglés III	Inglés II	---
3	Sistemas operativos I	---	---
3	Introducción a la Web	---	---
3	Técnicas de análisis y diseño de sistemas de información	---	---
4	Fundamentos de base de datos	---	---
4	Redes de computadoras	---	---
4	Inglés IV	Inglés III	---
4	Sistemas Digitales	---	---
4	Sistemas operativos II	Sistemas operativos I	---
4	Plan de Titulación	---	---
5	Bases de Datos avanzada	Fundamentos de base de datos	---
5	Administración de redes TCP/IP	Redes de computadoras	---
5	Desarrollo de Sistemas de información	---	---
5	Desarrollo Web	---	---
5	Gestión de proyectos informáticos	---	---
5	Auditoría Informática	---	---

Ilustración 4: Malla Carrea Desarrollo de Software

Autores: <https://itsms.marianosamaniego.edu.ec/index.php/9-yr-sample-data/category1/23-haretra-faucibus-eu-laoreet>

La Carrera de Tecnología Superior en Electricidad, es un programa tecnológico orientado a brindar los conocimientos y desarrollar las capacidades, destrezas y aptitudes de los profesionales vinculados al ámbito de la electricidad e industria para impulsar la gestión sostenida de los procesos y proyectos públicos y privados

Períodos	Asignatura	Prerrequisitos	Corequisitos
I	Comunicación Oral y Escrita	-----	-----
I	Matemáticas	-----	-----
I	Circuitos Eléctricos	-----	-----
I	Sensores y Equipos de Medición	-----	-----
I	Industria y Medio Ambiente	-----	-----
I	Informática	-----	-----
II	Metodología de la Investigación Científica	Expresión Oral y Escrita	-----
II	Física	Matemáticas	-----
II	Electrónica General	Circuitos Eléctricos	-----
II	Instalaciones Eléctricas residenciales	Sensores y Equipos de Medición	-----
II	Control Electroneumático	Industria y Medio Ambiente	-----
II	Energías Alternativas	Informática	-----
III	Seguridad y Salud Ocupacional	Metodología de la Investigación Científica	-----
III	Dibujo asistido por computador	Física	-----
III	Electrónica Digital	Electrónica General	-----
III	Control Eléctrico Industrial	Instalaciones Eléctricas residenciales	-----
III	Sistemas de Generación y Transformadores	Control Electroneumático	-----
III	Control de Procesos Industriales	-----	-----
IV	Realidad Nacional y Geopolítica	Seguridad y Salud Ocupacional	-----
IV	Máquinas Eléctricas	Electrónica Digital	-----
IV	Mantenimiento Industrial	Control Eléctrico Industrial	-----
IV	Proyectos	Sistemas de Generación y Transformadores	-----
IV	Sistema de Distribución Eléctrica	Control de Procesos Industriales	-----
		-----	-----
V	Electrónica de Potencia	Máquinas Eléctricas	-----
V	Instalaciones Eléctricas comerciales e Industriales	Mantenimiento Industrial	-----
V	Gestión de la Innovación y Emprendimiento	Proyectos	-----
V	Sistemas Eléctricos de Potencia	Sistema de Distribución Eléctrica	-----

Ilustración 5:Malla Carrera Electricidad

Autores: <https://itsms.marianosamaniego.edu.ec/index.php/noticias/74-kril-penectus-aliquet-6>

La Carrera de Tecnología Superior en Mecánica Automotriz, es un programa tecnológico orientado a brindar los conocimientos y desarrollar capacidades, destrezas y aptitudes de los profesionales vinculados al ámbito de la industria automotriz y tecnificación de procesos automotrices.

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 Lenguaje H:40 (D) H:30 (PA) H:50 (AA) Total horas= 120	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, Corrientes y Culturas H: 64 (D) H: 30 (PA) H:36 (AA) Total horas= 130		H:760	POR CADA HORA DEL COMPONENTE DOCENCIA SE DESIGNARÁN 1.5 HORAS AL RESTO DE COMPONENTES DE APRENDIZAJE. ART. 47 DEL RÉGIMEN ACADÉMICO
UNIDAD PROFESIONAL	Mantenimiento de Motores a Gasolina Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Mantenimiento de Motores a Diesel Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Reparación de Carrocerías y Acabados Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Nuevas Tecnologías Automotrices Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Mecanografía y Equipo Pesado Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	H:2620	H=Horas D= Docencia PA= Prácticas de aplicación AA= Aprendizaje autónomo
	Transmisiones Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Rectificación Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Servicios de Mantenimiento Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Climatización Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Laboratorio de Automotriz Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160		
	Mecánica de Motores Fundamentos Teóricos H:56 (D) H:36 (PA) H:54 (AA) Total horas= 140	Organización de Talleres Fundamentos Teóricos H:56 (D) H:36 (PA) H:54 (AA) Total horas= 140	Gestión de Calidad Fundamentos Teóricos H:56 (D) H:36 (PA) H:54 (AA) Total horas= 140	Electrónica Automotriz Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Diseño de la Innovación y Emprendimiento Integración de Saberes, Corrientes y Culturas H:48 (D) H:36 (PA) H:36 (AA) Total horas= 120		
	Electrónica de Automóvil Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Electrónica Aplicada al Automóvil Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160					
UNIDAD DE TITULACIÓN			Metodología Automotriz Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Mecánica de Frenos Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (D) H:36 (PA) H:60 (AA) Total horas= 160	Electrónica Automotriz Adaptación e Innovación Tecnológica H:64 (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 Frenos= 100 horas	Prácticas pre-profesionales articulado a Electromecánica Automotriz= 60 horas	H:400	
TOTAL HORAS PERIODO ACADÉMICO	H:900	H:900	H:900	H:900	H:900	H:4500	

Ilustración 6: Malla Carrera Mecánica Automotriz

Autores: <https://itsms.marianosamaniego.edu.ec/index.php/noticias/73-kril-penectus-aliquet-4>

La carrera de Enfermería en ITSMS ha sido diseñado considerando su modelo educativo para la gestión de los procesos de aprendizaje de tal forma que integra toda la infraestructura física y tecnológica en un ambiente educativo donde prima el lado humano y profesional

TECNICO SUPERIOR EN ENFERMERÍA

PERÍODO	ASIGNATURA	PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
1	MEDIO AMBIENTE Y SALUD	---	---
1	FARMACOLOGÍA	---	---
1	INGLES I	---	---
1	SERVICIO DE ENFERMERÍA	---	---
1	ANATOMÍA	---	---
1	ENFERMERÍA BÁSICA	---	---
2	ÉTICA Y LEGISLACIÓN	---	---
2	FARMACOLOGÍA CLÍNICA	FARMACOLOGÍA	---
2	INGLES II	INGLES I	---
2	PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA	SERVICIOS DE ENFERMERÍA	---
2	ENFERMERÍA GERIÁTRICA	---	---
2	ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA	ENFERMERÍA BÁSICA	---
2	ENFERMERÍA EN SALUD MENTAL Y PSIQUIÁTRICA	---	---
3	EPIDEMIOLOGÍA	---	---
3	CUIDADOS CRÍTICOS Y PALIATIVOS	---	---
3	URGENCIAS Y CATASTROFES	---	---
3	INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA	---	---
3	COMUNICACIÓN TERAPEÚTICA	---	---
3	ENFERMERÍA PEDIÁTRICA	ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA	---
4	VIDA PERSONAL Y PROFESIÓN ENFERMERA	---	---
4	ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICO	INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA	---
4	ENFERMERÍA GINECO OBSTETRA	ENFERMERÍA EN SALUD MENTAL Y PSIQUIÁTRICA	---
4	GESTIÓN DE ENFERMERÍA	---	---
4	DISEÑO DE PROYECTOS	---	---
4		---	---

Ilustración 7:Malla Carrera Enfermería

Autores: <https://itsms.marianosamaniego.edu.ec/index.php/noticias/87-haretra-faucib-us-eu-laoreet-20>

La Tecnología Superior en Educación Básica formas profesionales con dominio en los contenidos de la didáctica en las diferentes áreas de la Educación Básica, aplicando en usos de las TIC en planificación curricular se resuelve conflictos, se propone una investigación y transferencia educativa diferentes contextos socioculturales.

Tecnología Superior en Educación Básica			
Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
101-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Expresión oral y escrita	106-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Modelos pedagógicos	111-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Evaluación Educativa	116-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Legislación Educativa
102-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Sociología de la educación	107-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Diseño Curricular	112-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Educación Inclusiva y NEE	117-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Gestión y calidad educativa
103-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Neuroeducación	108-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Fundamentos de la investigación	113-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Educación emocional y habilidades blandas	118-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Trabajo de Titulación
104-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Psicología del desarrollo	109-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Didáctica y pedagogía general	114-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Didácticas de las matemáticas	119-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Didácticas de las ciencias naturales
105-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Ofimática	110-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Uso de TIC en la educación	115-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Didáctica de la lengua y literatura	120-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 32 32 32 96 Didácticas de las ciencias sociales
001-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Inglés I	002-EB Horas componentes de aprendizaje C.D. C.E. C.A. T. Horas 48 48 48 144 Inglés II		

Ilustración 8: Malla Carrera Educación Básica

Autores: <https://itsms.marianosamaniego.edu.ec/index.php/oferta-academica/oferta-academica/8-yt-sample-data/90-tecnologia-en-educacion-basica>

Esas son las carreras que oferta la institución Educativa ITMS a toda la comunidad social brindando educación de calidad eficiencia y eficaz. Esas mallas de ofertas académica nos servirán de mucha ayuda en la elaboración de nuestro sistema de auto matriculación en línea.

7. Análisis

7.1. Investigación explicativa y diagnóstico

En este apartado describimos como es el proceso manual de matriculación de un estudiante al ITSMS en la cual sigue el siguiente procedimiento:

Estudiantes Nuevos Admisión.

Los estudiantes que ingresan por primera vez a formar parte de la institución, deben acercarse a secretaria y les brindaran la información correspondiente, en primera instancia es inscribirse cancelando al banco la cantidad de \$ 20 USD, para poder rendir el examen de admisión, dependiendo de la carrera se lo hará de manera virtual o presencial.

Luego de aprobar el examen de admisión con un puntaje mínimo de 60 puntos, el estudiante realiza el proceso de matriculación siguiendo los siguientes pasos:

Ingresar a la página web del instituto: <http://itsms.marianosamaniego.edu.ec/> , seleccionar en la parte superior del menú la opción OFERTA ACADEMICA desplazamos y seleccionamos FORMULARIOS, se abrirá una ventana en donde se encuentran todos los formularios correspondientes a cada uno de las carreras, al final se encuentran los requisitos para los estudiantes de nueva admisión en la cual son los siguientes:

1. Descargar y Llenar solicitud de ingreso.
2. Descargar y Llenar el formulario de matrícula correspondiente e imprimirlo con la foto escaneada.
3. Descargar y Llenar el formulario 0001
4. Llenar ficha socioeconómica.

5. Test Vocacional

6. Copia de la cédula y certificado de votación a color legible (Solo los que ingresan por primera vez)

7. Título de bachiller original y copia (Solo los que ingresan por primera vez)

8. Copia del acta de grado (Solo los que ingresan por primera vez)

9. Carpeta plástica color AMARILLA (Solo los que ingresan por primera vez)

10. Copia del pago de la matrícula.

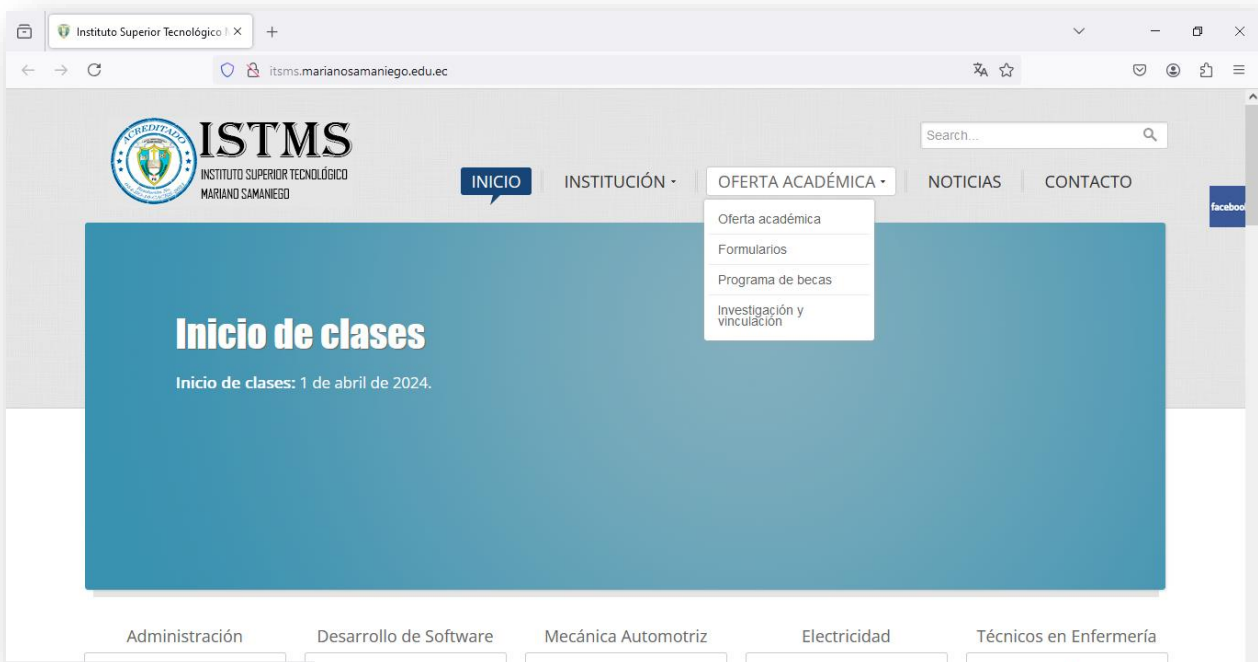


Ilustración 9: Requisitos Matricula Estudiantes Nuevo Ingreso

Autores: *Página oficial del ISTMS:* <http://itsms.marianosamaniego.edu.ec/>

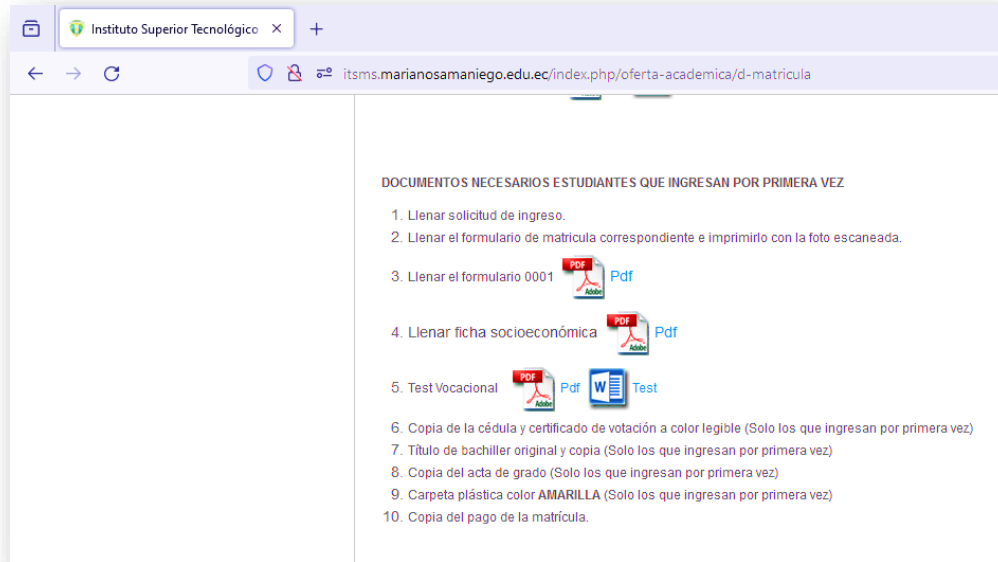


Ilustración 10: Requisitos Matricula Estudiantes Nuevo Ingreso

Autores: Página oficial del ISTMS: <http://itsms.marianosamaniego.edu.ec/>

PROCESO DE MATRÍCULA ESTUDIANTES EXISTENTES (SEGUNDO CICLO EN ADELANTE).

1. El estudiante ingresa a la siguiente dirección web del instituto: <http://itsms.marianosamaniego.edu.ec/> dirigirse a el menú OFERTA ACADÉMICA desplazamos y seleccionamos FORMULARIOS.
2. El estudiante busca los formularios correspondientes a su carrera y modalidad.
3. Descargar y Llenar Solicitud de ingreso.
4. Imprimir el formulario de matrícula con la foto escaneada, la del ciclo que le corresponde.
5. Descargar y Llenar formulario 0001.
6. Descargar y Llenar ficha socioeconómica.

7. Copia del pago de la matrícula.



Ilustración 11: Requisitos Matricula Estudiantes Existentes
Autores: Página oficial del ISTMS: <http://itsms.marianosamaniego.edu.ec/>

DIAGRAMA DE PROCESOS MATRICULACIÓN ESTUDIANTES NUEVOS Y ESTUDIANTES EXISTENTES ISTMS.

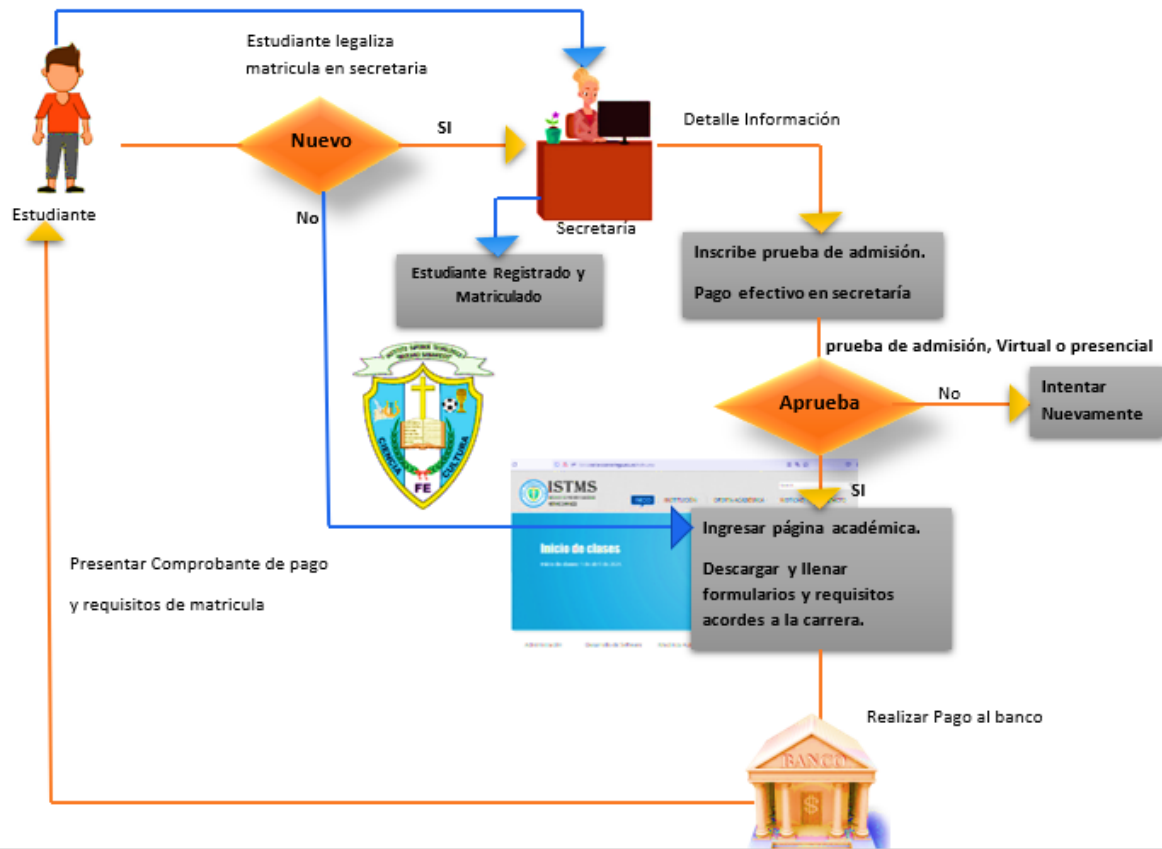


Ilustración 12:Diagrama de Procesos de Matriculación
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

7.2. Descripción Técnica de la Aplicación

El módulo de auto matriculación en línea del ITSMS es una parte fundamental e integral de la aplicación que se centra principalmente en la gestión de la información y las interacciones con los usuarios que directamente son los estudiantes, el sistema proporciona una serie de funciones y características técnicas en la cual van a garantizar un flujo eficiente de los datos, haciendo que el o los usuarios tengan una experiencia óptima eficaz y eficiente.

Debemos recalcar que hoy en día ya existe un sistema en línea en la web del ISTMS donde el usuario accede y realiza las diferentes funciones ya creadas correspondientes, es allí donde implementaremos nuestro sistema de auto matriculación en línea de la institución, para ello revisaremos los siguientes puntos principales de cómo va a funcionar nuestro sistema.

7.2.1. Autenticación y seguridad: en el módulo de estudiantes consta con un sistema de autenticación de seguridad para garantizar que solo los usuarios autorizados (estudiantes) puedan acceder a la información, estos mecanismos consideran un inicio de sesión con nombres de usuario y contraseña brindados en secretaría al momento de matricularse al primer ciclo de manera manual clásica.

Proceso para estudiantes de nuevo ingreso: En el caso de los estudiantes nuevos, realizará el proceso clásico de matrícula que es acercarse a secretaria, solicitar la información correspondiente al examen de admisión y pago de la misma y luego matricularse al primer ciclo y pago de la misma, es allí donde se le otorgara la creación de un usuario y contraseña, y correo institucional para el estudiante pueda acceder al sistema estudiantes.

Con esos procesos existentes posteriormente en los próximos ciclos podremos acceder a nuestro módulo de auto matriculación en línea y realizar el procedimiento de matrículas de manera automatizada.

7.2.2. Base de Datos: Donde se va almacenar los datos relacionados con los estudiantes, en la cual incluye información personal, detalles de contacto, historiales académicos, notas, pagos.

En nuestro sistema de auto matriculación en Línea Implementaremos la creación de nuevas tablas en donde relacionamos toda la información que se necesita en el módulo de auto matrícula, debido a que ya existe la base de datos del sistema educativo ISTMS elaborado por desarrolladores de periodos anteriores.

7.2.3. Tecnologías y Lenguajes de Programación: Para el desarrollo de nuestro sistema se va a utilizar tecnología web, HTML, CSS y JavaScript, CRUD, Bootstrap, y para el desarrollo de la gestión de datos, lenguajes de programación como Java, Python, PHP, Visual Studio Code (editor de código de programación).

7.2.4. Información asociada a la aplicación datos de suma importancia para la elaboración del sistema.

Usuarios: El sistema está específicamente desarrollado para el apoyo de la Institución y secretaría, se contempla en el alcance de este sistema a los usuarios que ingresen al sistema a realizar sus operaciones y a su auto matriculación respectiva.

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 2024 y octubre 2024- marzo 2025.

Periodos de las carreras: Actualmente las carreras se trabajan con 4 periodos 2 años es la duración de cada una de las carreras, a excepción de las carreras que tienen la modalidad de cinco periodos.

Especialidades: La institución cuenta con 6 especialidades: Desarrollo de software, Administración, Electricidad, Mecánica automotriz, enfermería y Educación Básica.

Malla curricular: Las especialidades trabajan con sus respectivas mallas curriculares de acuerdo a cada especialidad. (véase apartado investigación explicativa y diagnóstico).

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.

7.2.5 Normativa de Notas y Asignaturas

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

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

Notas: Al finalizar el periodo se registran las notas del primer bimestre y segundo bimestre.

Proceso: 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 suspendido 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.

7.3. Captura de requisitos:

- El Sistema debe permitir iniciar sesión en la plataforma <http://gaistms.marianosamaniego.edu.ec/publico/> con un usuario y una contraseña, en gestión académica, estudiantes.
- El sistema debe permitir administrar las diferentes opciones para la interacción del estudiante.
- El sistema debe permitir ingresar a todos los módulos en especial en modulo Matricula.
- El sistema debe permitir seleccionar las carreras correspondientes a su periodo académico.
- El sistema debe permitir guardar su matriculación y generar documento pdf de respaldo.

Encuesta

Una encuesta es un método de investigación cuantitativa que se utiliza para recopilar información de una muestra de individuos sobre un tema específico. Se realiza mediante un cuestionario prediseñado que contiene preguntas que buscan obtener datos sobre las opiniones, creencias, comportamientos o características de la población

Objetivo: La encuesta debe tener un objetivo claro y específico que se desea alcanzar con la información recolectada.

Población objetivo: Es el grupo de personas al que se quiere dirigir la encuesta. Para la elaboración de nuestro sistema la encuesta va dirigida a una pequeña población estudiantil de la institución (ITSMS).

Metodología de aplicación: La encuesta se puede aplicar de diversas maneras:

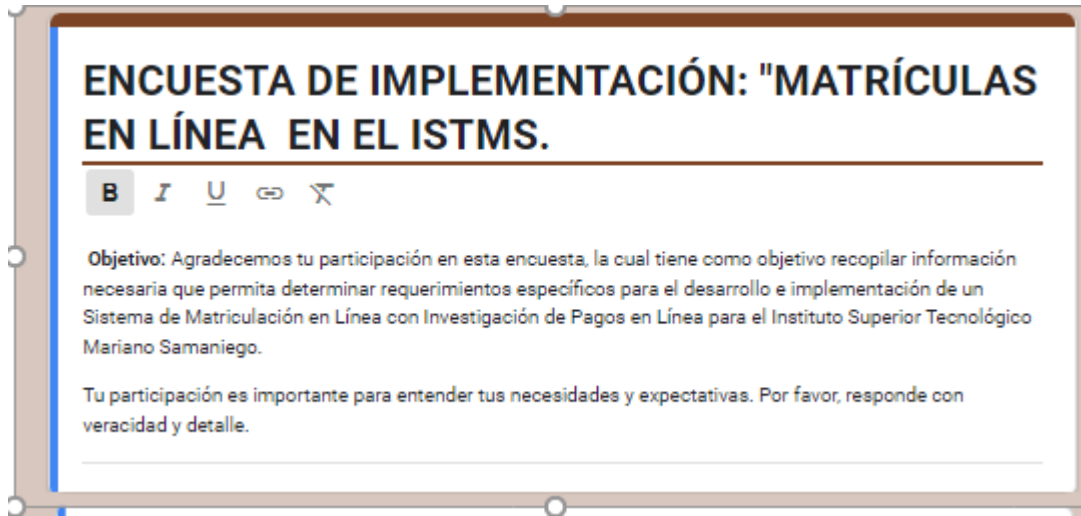
Encuestas en línea: Son las más comunes y se realizan a través de plataformas digitales.

Encuestas telefónicas: Se realizan mediante llamadas telefónicas a los participantes.

Encuestas presenciales: Se realizan en persona, cara a cara con los participantes.

La encuesta se aplicó de forma en línea, debido a la facilidad de interacción y obtención de la información.

7.3.1. Encuesta Aplicada Anexo 3



ENCUESTA DE IMPLEMENTACIÓN: "MATRÍCULAS EN LÍNEA EN EL ISTMS."

B *I* U  

Objetivo: Agradecemos tu participación en esta encuesta, la cual tiene como objetivo recopilar información necesaria que permita determinar requerimientos específicos para el desarrollo e implementación de un Sistema de Matriculación en Línea con Investigación de Pagos en Línea para el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego.

Tu participación es importante para entender tus necesidades y expectativas. Por favor, responde con veracidad y detalle.

Ilustración 13: Encuesta Aplicada a población estudiantil ISTMS Anexos 3
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

7.3.2 Análisis de datos Encuesta

La encuesta realizada a una pequeña muestra de 27 estudiantes del ISTMS sobre un sistema de matrículas en línea arrojó resultados positivos en general. La mayoría de los estudiantes están a favor de la implementación de este sistema, ya que ven en él beneficios como el ahorro de tiempo, la comodidad y la eficiencia. Las principales preocupaciones de los estudiantes son la seguridad de sus datos y las dificultades técnicas que podrían enfrentar al usar el sistema.

Aspectos Claves:

- **Necesidad del Sistema:** La encuesta confirma la necesidad de un sistema de matrículas en línea, ya que la mayoría de los estudiantes (37%) están familiarizados con los procesos actuales y un 63% ya está a favor de su implementación.

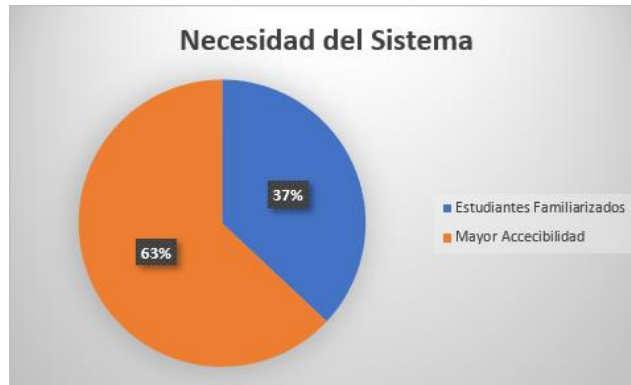


Ilustración 14: Resultados graficas Población Estudiantil ISTMS
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Beneficios Esperados:** Los estudiantes esperan que el sistema de matrículas en línea les ahorre tiempo (60%), les brinde mayor accesibilidad (20.5%) y transparencia en los pagos (19.5%).

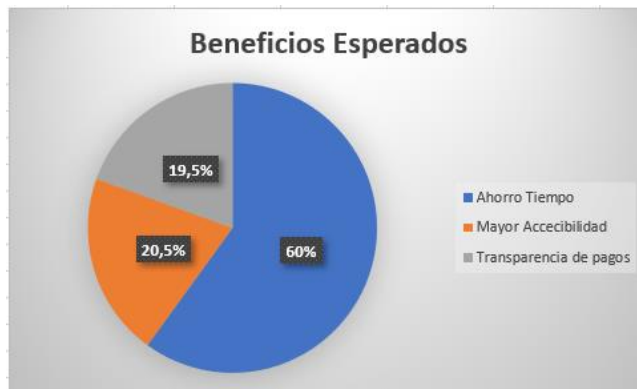


Ilustración 15: Resultados Grafica Población Estudiantil ISTMS
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Preocupaciones Principales:** La seguridad de los datos es la principal preocupación de los estudiantes (66.7%), seguida de las dificultades técnicas (18,5%) y la falta de soporte al usuario 14.8%).



Ilustración 16: Resultados Graficas Población Estudiantil ISTMS

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Características Deseadas:** Los estudiantes valoran la seguridad de datos avanzada (66.7%), una interfaz fácil de usar (25.4%) y un sistema de notificaciones (7.9%).



Ilustración 17: Resultados Población estudiantil ISTMS

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Necesidad de Capacitación:** La mayoría de los estudiantes (74.1%) prefieren recibir sesiones de capacitación presenciales, pero también están abiertos a tutoriales en línea (59.3%) y material impreso (44.4%).

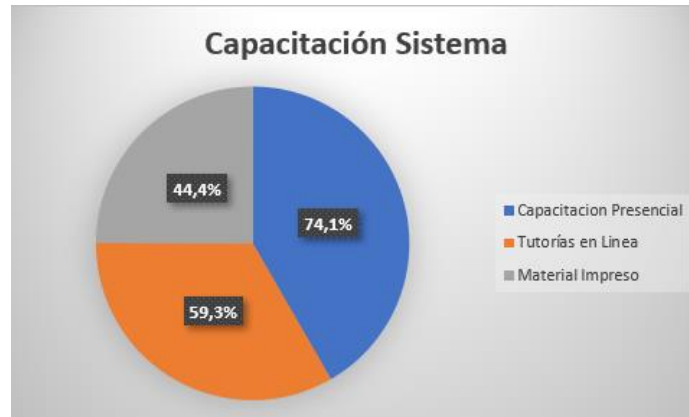


Ilustración 18: Resultados Grafica Población Estudiantil ISTMS
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Canales de Comunicación:** El correo electrónico y la plataforma en línea de la institución son los canales de comunicación preferidos (66.7%), seguidos de las redes sociales (51.9%) y los mensajes de texto (44.4%).



Ilustración 19: Resultados Graficas Población Estudiantil ITSMS
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Disposición a la Capacitación:** La mayoría de los estudiantes (80%) están dispuestos a participar en sesiones de capacitación para aprender a usar el sistema.



Ilustración 20: Resultados Graficas Población Estudiantil ISTMS
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Comentarios Adicionales:** Los estudiantes sugieren mejoras en la seguridad, la facilidad de uso, la información disponible y las pruebas del sistema.

Recomendaciones:

- Implementar un sistema de matrículas en línea que aborde las preocupaciones de los estudiantes en materia de seguridad y facilidad de uso.
- Brindar capacitación adecuada a los estudiantes sobre cómo usar el sistema.
- Comunicarse con los estudiantes a través de los canales preferidos para mantenerlos informados sobre el sistema.
- Considerar la implementación de un sistema de atención al cliente en línea para resolver problemas.
- Realizar pruebas exhaustivas del sistema antes de su implementación final.

Conclusiones: La encuesta proporciona información valiosa para el desarrollo e implementación de nuestro sistema de matrículas en línea exitoso en el ISTMS. Al abordar las necesidades y preocupaciones de los estudiantes, la institución puede crear e implementar un sistema que beneficie a toda la comunidad educativa.

7.4. Diagrama de flujos de datos

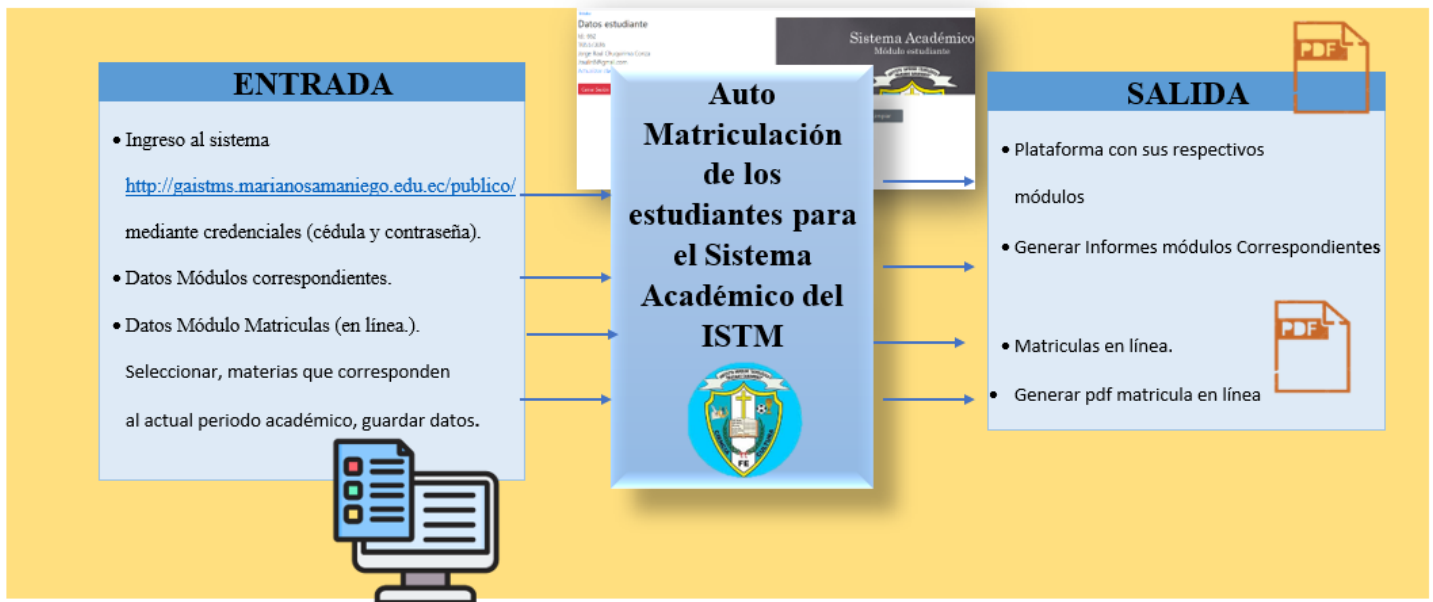


Ilustración 21: Diagrama Flujo de Datos ISTMS

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

8. Diseño

8.1. Diseño de la solución

8.1.1. Aplicación Cliente-Servidor: Servidor con Sistema Operativo Linux Debian

Para la implementación de nuestro módulo de Auto matriculación en Línea del ISTMS, utilizaremos el sistema operativo Linux Debian, que se lo implementará en la base de datos existente en la misma Institución, facilitando su funcionamiento de manera estable y eficiente. Además, su robustez y compatibilidad con diversas tecnologías permiten una implementación sin complicaciones, garantizando que el módulo opere de forma fluida y segura, satisfaciendo las necesidades operativas y académicas del ISTMS.

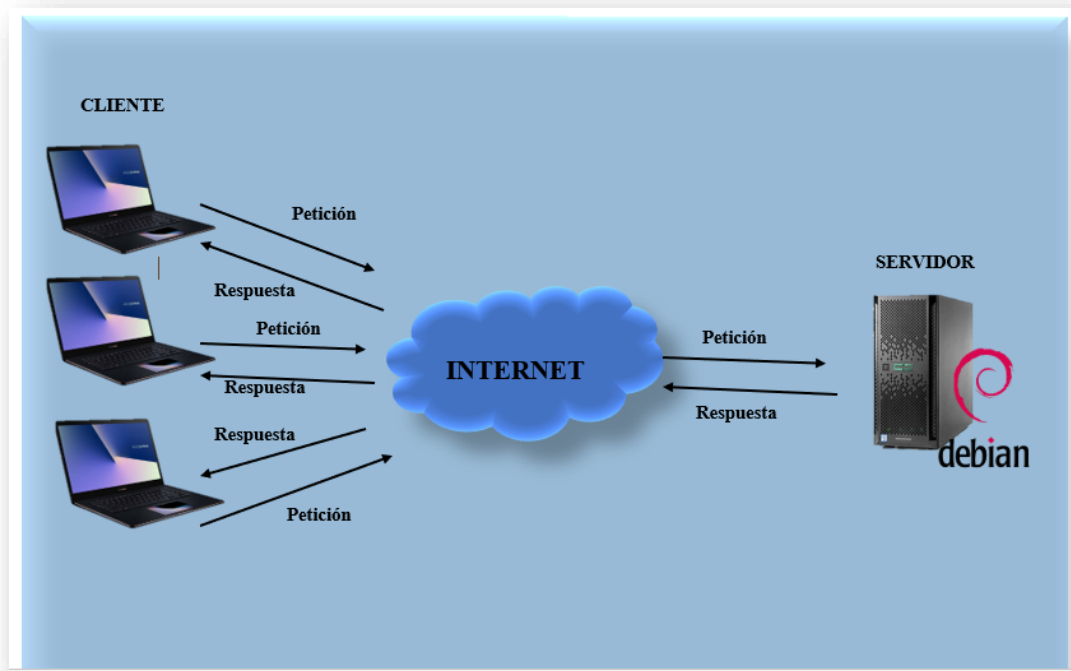


Ilustración 22: Cliente/Servidor

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

8.1.2 Xampp.

Se utilizará una aplicación gratuita y de código libre que funciona como un servidor web, facilitando la ejecución de páginas dinámicas en múltiples plataformas, como Windows, Linux, Solaris y macOS. Este paquete todo en uno integra Apache, MySQL, PHP y Perl, proporcionando un entorno completo para el desarrollo y despliegue de nuestro sistema de auto matriculación en línea en el ITSMS.

Su instalación es simple e intuitiva, requiriendo solo la descarga y descomprimir el archivo.

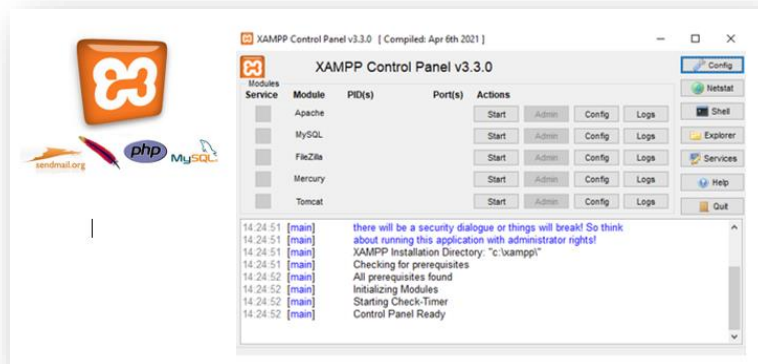


Ilustración 23:App Xampp

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

8.1.3 Lenguaje de script Php:

Se utilizará el lenguaje de script PHP en la cual es una herramienta clave de programación más reconocidas y versátiles para la creación de plataformas en sitios web.

Su estructura sintáctica es sencilla y bien estructurada, gracias a su enorme comunidad de desarrolladores convirtiéndolo en una excelente opción para crear desde pequeños y grandes proyectos de sitios web.

PHP permite una fácil conexión a bases de datos., lo que permite gestionar de manera eficiente grandes volúmenes de información. Su constante evolución y la disponibilidad de numerosos framework proporcionan el desarrollo de aplicaciones y soluciones web altamente resistentes y fiables. web robustas y escalables, adaptándose a las instancias cambiantes del mercado digital.



Ilustración 24:Php Script

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

8.1.4 Hhtml5

El lenguaje HTML5 se utilizará para crear contenido web interactivo y enriquecedoraparte nos brindó ayuda con páginas de contenido de curso, materiales de aprendizaje interactivos, Herramientas de Autoevaluación.



Ilustración 25: HTML 5

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

8.1.5 Ficheros CRUD

Los ficheros CRUD agilizan el desarrollo de aplicaciones al encapsular las operaciones básicas sobre datos en archivos. Gracias a su modularidad y flexibilidad, facilitan el mantenimiento y la adaptación a diferentes necesidades, siendo una excelente opción para proyectos que priorizan la personalización y el control sobre los datos.

Operaciones Básicas CRUD	
C (create)	Crear registros de nuevos ficheros.
R (read)	Leer registros de los ficheros para listarlo
U (update)	Actualizar los registros de los ficheros
D (delete)	Eliminar los registros erróneos

8.1.6 Bootstrap:

Para optimizar la experiencia de matriculación en línea, el ITSMS ha implementado Bootstrap, un framework que nos permite ofrecer una interfaz intuitiva y responsiva. Gracias a sus plantillas y componentes prediseñados, el proceso de matrícula se vuelve más ágil y sencillo para nuestros usuarios (estudiantes). Además, la compatibilidad con diversos navegadores garantiza un acceso eficiente desde cualquier dispositivo.



Ilustración 26: Bootstrap

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

8.2 Diseño de la base de datos

Diagrama Conceptual

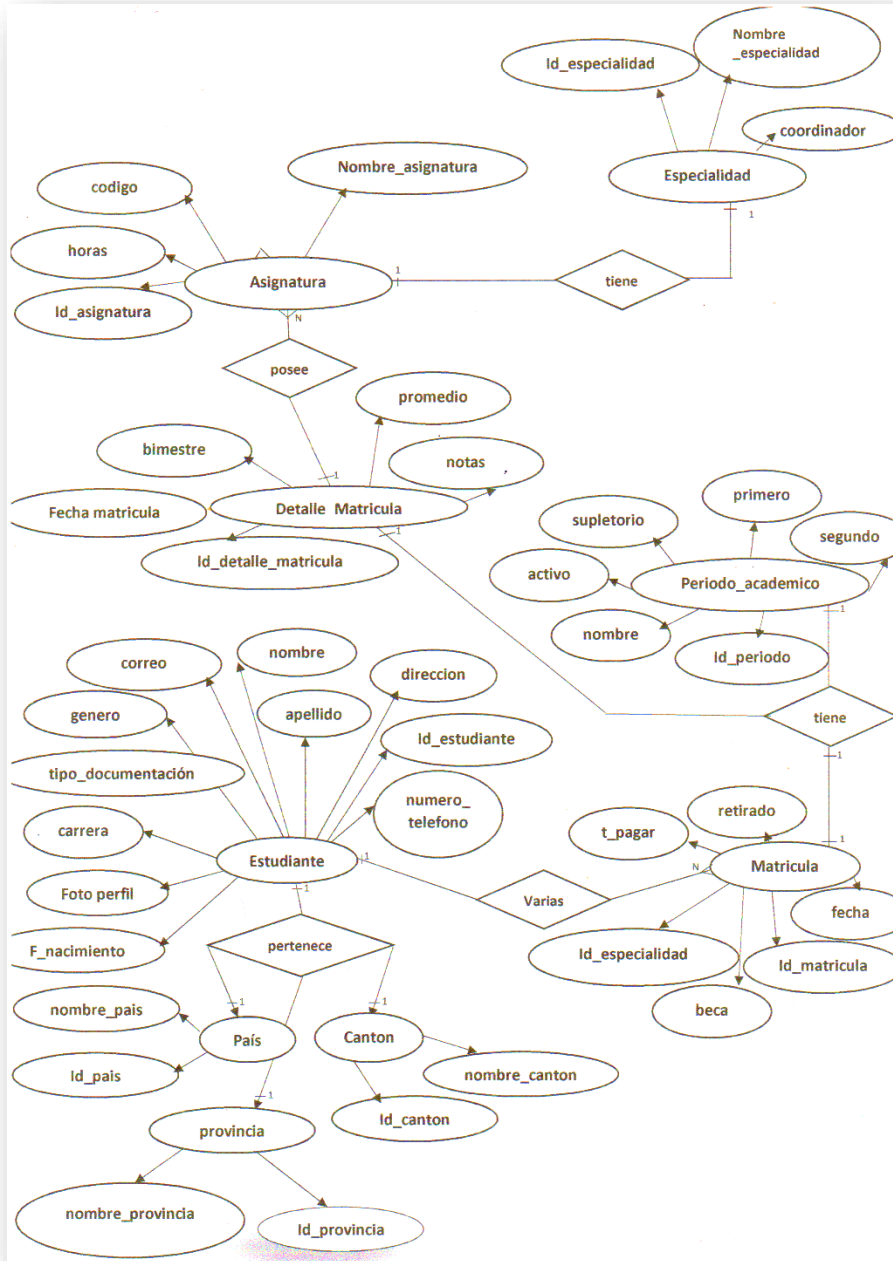


Ilustración 27: Diagrama Conceptual

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

Diagrama Entidad Relación

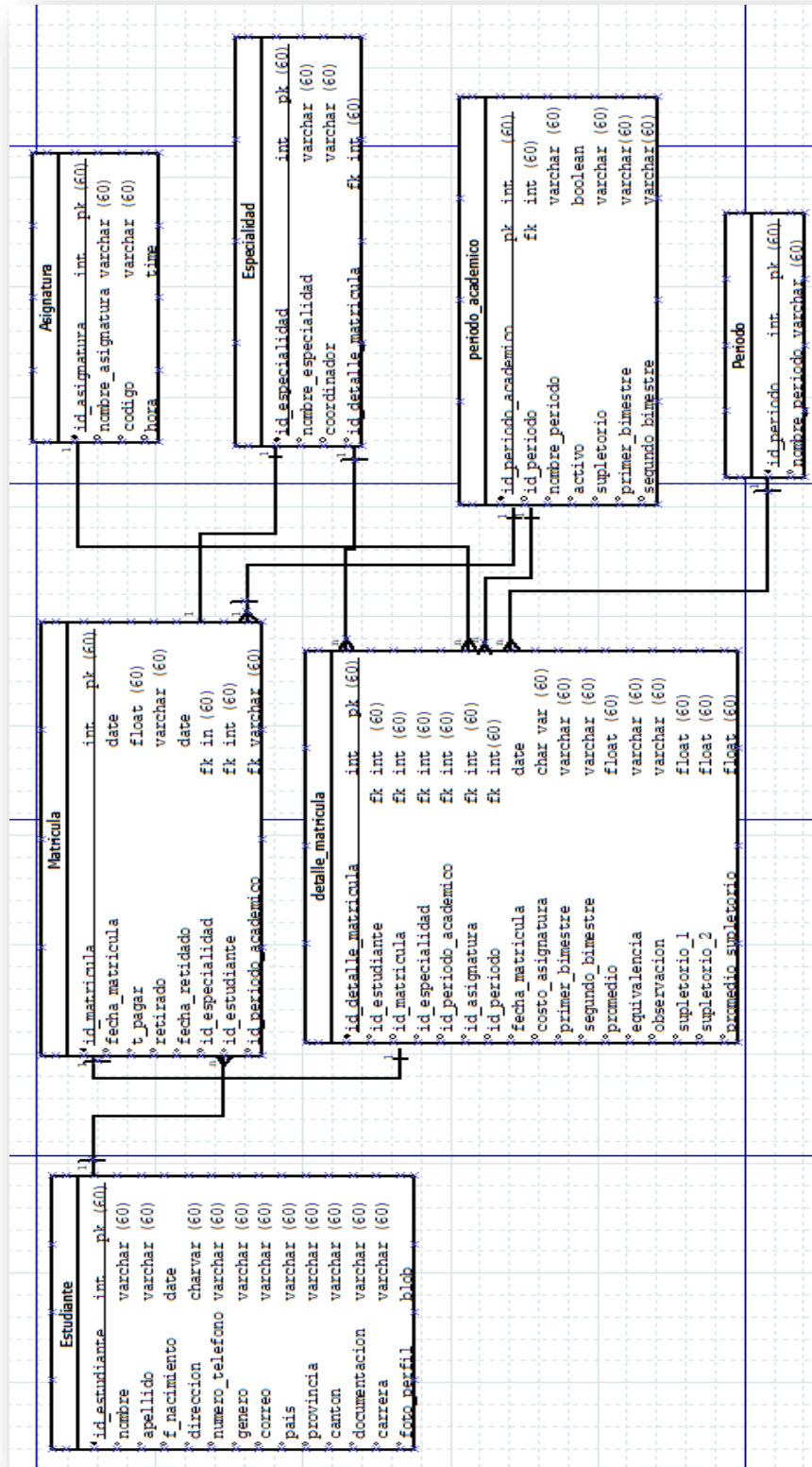


Ilustración 28: Diagrama Entidad Relación

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

Diagrama Físico BD

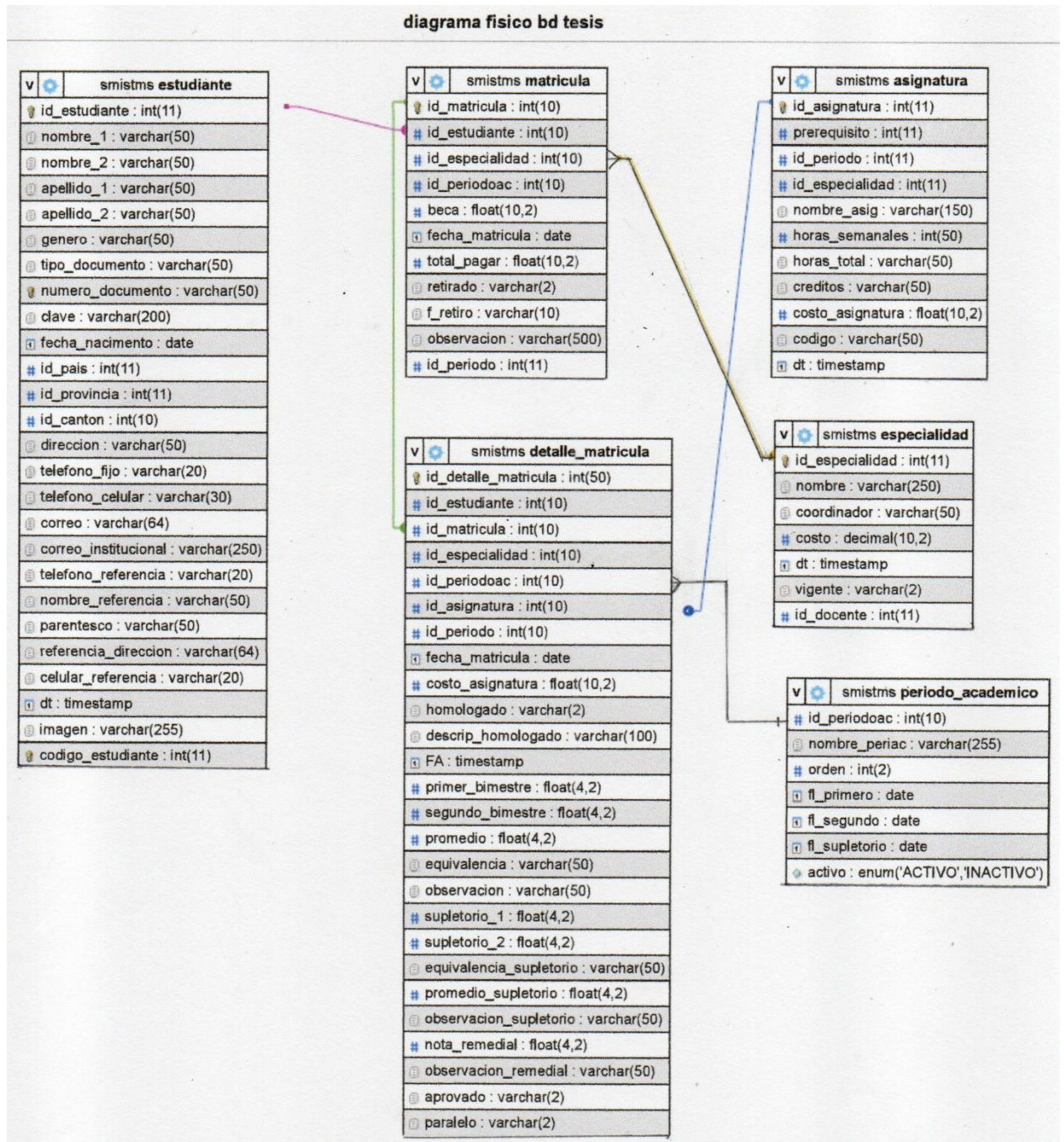


Ilustración 29: Diagrama Físico BD

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César

smistms pre_matricula
id_matricula : int(11)
id_estudiante : int(11)
id_especialidad : int(11)
id_periodoac : int(11)
beca : varchar(50)
fecha_matricula : timestamp
total_pagar : decimal(10,2)
retirado : tinyint(1)
f_retiro : date
observacion : text
id_periodo : int(11)

smistms oferta_academica
id_oferta_academica : int(11)
id_periodoac : int(11)
id_periodo : int(11)
id_especialidad : int(11)

smistms pre_detalle_matricula
id_pre_detalle_matricula : int(11)
id_estudiante : int(11)
id_asignatura : int(11)
id_periodoac : int(11)
fecha_matricula : datetime
costo_asignatura : decimal(10,2)
homologado : tinyint(1)
descrip_homologado : varchar(255)
paralelo : varchar(10)
estado : tinyint(1)
observaciones : text
created_at : timestamp

Ilustración 30: tablas nuevas agregadas.*Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César*

8.3 Diseño de interfaces

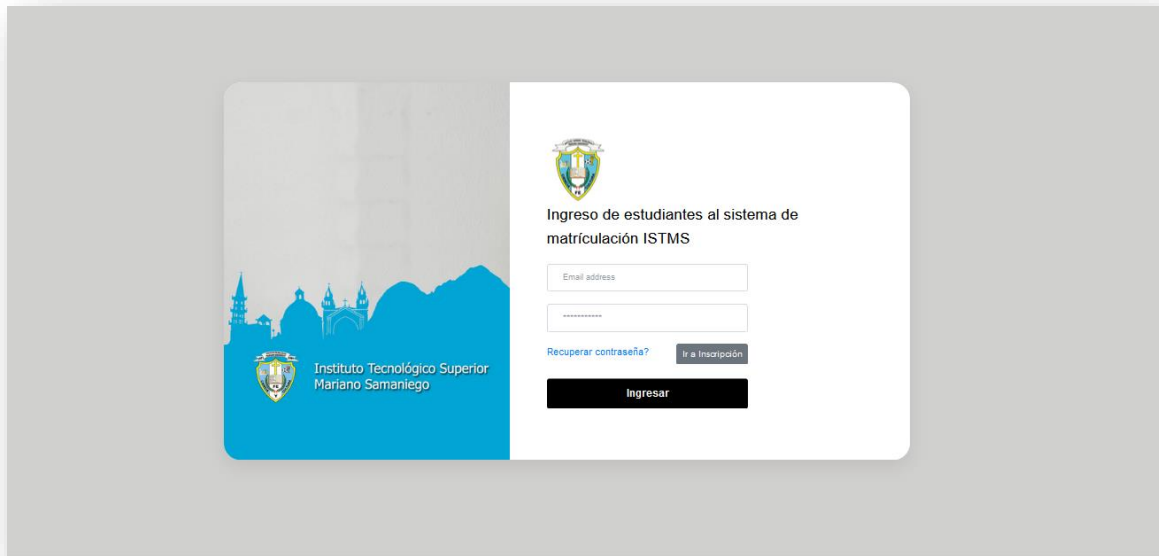


Ilustración 31: Interfaz Ingreso Sistema de Matriculación ISTMS
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César

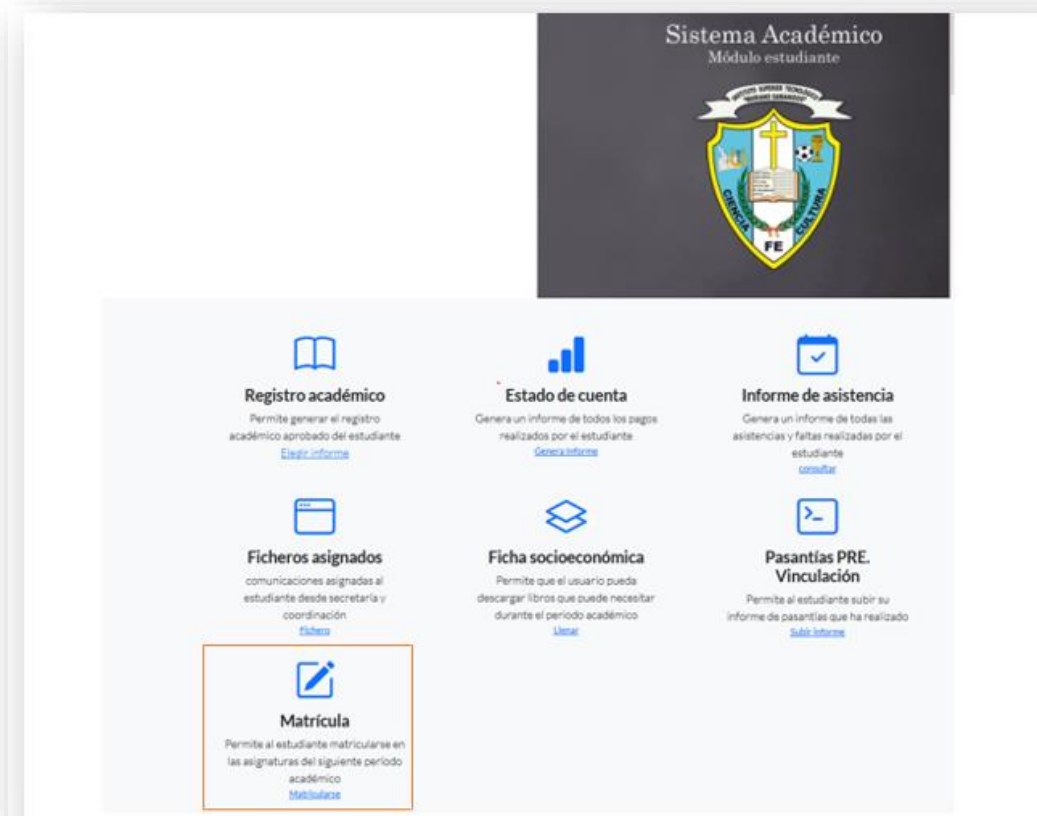


Ilustración 32: Modulo matriculas Sistema de Matriculación ISTMS
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César

9. Desarrollo

9.1. Metodología de desarrollo: Metodología en cascada.

Metodología en cascada.

Modelo en cascada, también conocido como “Modelo de Ciclo de Vida”, es una metodología de desarrollo de software secuencial creada por Winston W. Royce en el año 1970. Su objetivo principal es ordenar de manera secuencial o lineal las diferentes etapas que se debe seguir en el momento de elaborar un proyecto de software.

Una de sus características especiales es dividir los diferentes procesos en fases bien definidas, cada una de ellas con sus respectivos entregables para su correcta progresión lineal.

Fases del Modelo Cascada

9.1.1. Fase de Análisis de Requisitos.

En esta fase se definen las necesidades y objetivos del sistema a desarrollar, en este caso se realizó el análisis de los diferentes procesos de matriculación de los estudiantes de manera clásica manual, que realiza la institución (ITSMS), con dicha información recabada, analizada y procesada se deberá realizar la creación de nuestro módulo de auto matriculación en Línea con todas sus funciones, características, interfaces y requisitos de seguridad , con el objetivo principal de automatizar las matrículas de los estudiantes, haciendo más eficaz y eficiente su proceso de matrícula en la institución priorizando el adelanto tecnológico para si misma y la comunidad educativa.

9.1.2. Fase de Diseño.

En esta fase se crea una arquitectura y especificaciones técnicas detalladas, con base a los requisitos obtenidos en la primera fase (análisis), se procede a diseñar el módulo de auto matriculación en línea del ISTMS, en la cual va implicar definir la arquitectura del sistema (modales, y sitios de creación del modal correspondiente auto matricula en línea , registro estudiantes, periodo académico, oferta académica etc.), diseñar las pantallas de usuario, creación de los diferentes modales en las diferentes partes arquitectónicas del sistema. Etc.

9.1.3. Fase Desarrollo.

Fase de desarrollo del sistema, una vez culminado el análisis en su totalidad se pasará a la fase de desarrollo. Lo desarrolladores (estudiantes, docentes y personal implicado en el proceso de auto matriculación de la Institución), escribir el código fuente (lenguaje de programación) siguiendo las especificaciones del diseño, en la cual incluyen, creación e implementación de la base de datos, la respectiva programación cuyos lenguajes son: HTML, PHP,SCRIPT, BOOSTRAP, etc para la creación de los modales e interfaces de interacción con el usuario etc, cabe recordar que ya existe el sistema en la institución ITSMS la cual solamente se crearía referente a la auto matriculación en línea y sus modales correspondientes en las diferentes arquitecturas del sistema.

9.1.4. Fase de Implementación

En esta fase de implementación se instala y configura el sistema en el servidor de la institución ITSMS. A si mismo se implementa las bases de datos que han sido creadas para implementar al sistema.

9.1.5. Fase de Verificación.

Una vez completada la fase de desarrollo e implementación se lleva a cabo una fase de pruebas, dándonos como resultado los posibles errores de programación, y posibles errores de la base de datos, Las pruebas incluirán pruebas de integración, de módulos, modales y pruebas de interacción de usuario.

9.1.6. Fase de Mantenimiento.

En esta fase se corrigen errores, se realizan mejoras y se actualiza el sistema de auto matriculación en Línea del ISTMS.



Ilustración 33: Metodología Cascada
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

9.2. Diseño del proceso de desarrollo.

9.2.1 Sistema Página Oficial ITSMS.

Como nos indica la siguiente imagen, el usuario debe ingresar a la página oficial del ITSMS cuyo link es: <http://gaistms.marianosamaniego.edu.ec/publico/> , en la cual es usuario deberá dirigirse al menú superior específicamente en la opción Gestión Académica y seleccionar ESTUDIANTES.

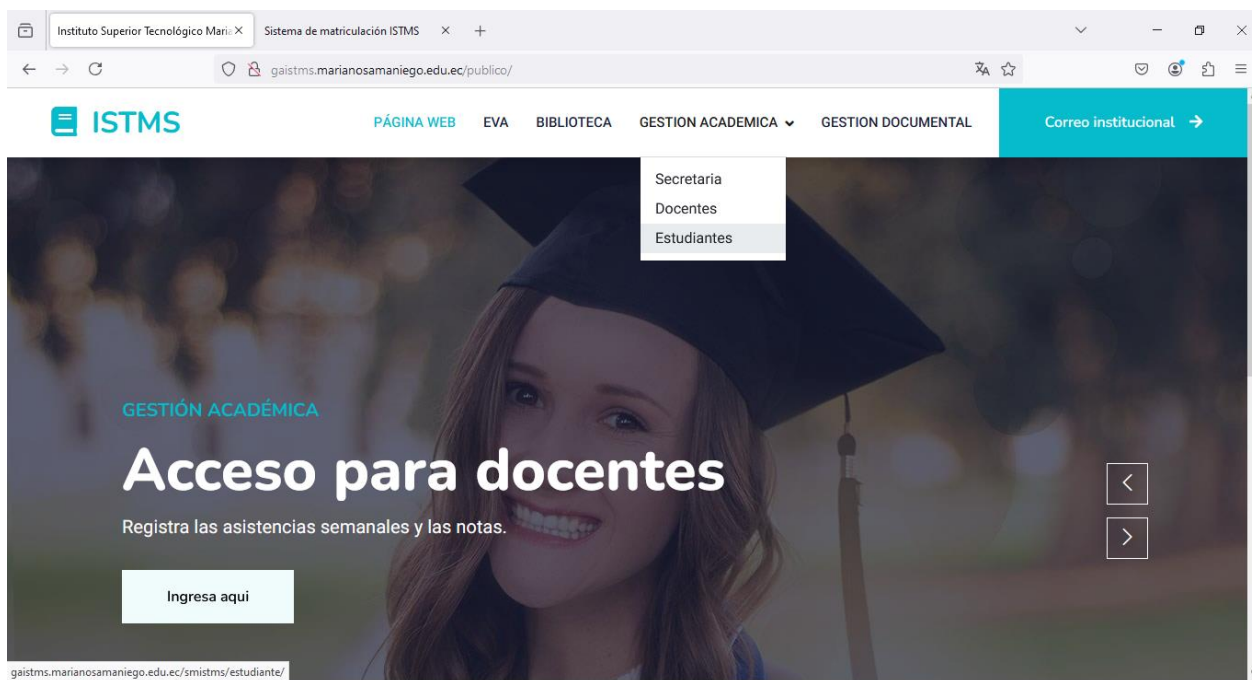


Ilustración 34: Página Oficial Istms
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

9.2.2 Ingreso al sistema registro de usuario y contraseña.

El usuario una vez dentro del sistema oficial y seleccionado la opción ESTUDIANTES de Gestión Académica, nos redirigirá a una nueva ventana, donde el usuario ingresará con sus credenciales personales, debemos recordar que las credenciales de cada estudiante es el número de cedula tanto en usuario y contraseña.

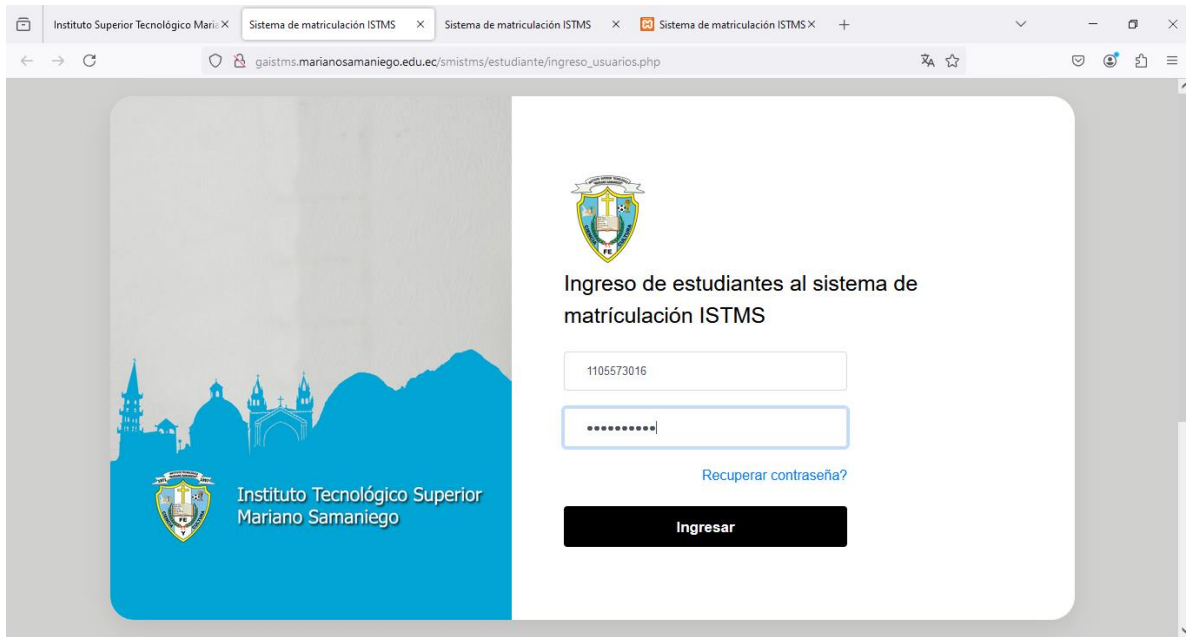


Ilustración 35: Registro Usuario y Contraseña Istms
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, **Cango** Medina, César Paúl

9.2.3 Página Principal Sistema Académico ISTMS.

El usuario una vez ingresado sus respectivas credenciales, el sistema nos mostrará su página principal, en la cual la componen diferentes módulos, permitiendo al estudiante visualizar, interactuar y manipular información de todo su proceso de estudio académico a lo largo de su carrera. En uno de esos módulos se encuentra el módulo Matriculas en Línea del ISTMS, donde el estudiante realizara su proceso de matrículas en línea correspondiente a su ciclo de estudio.

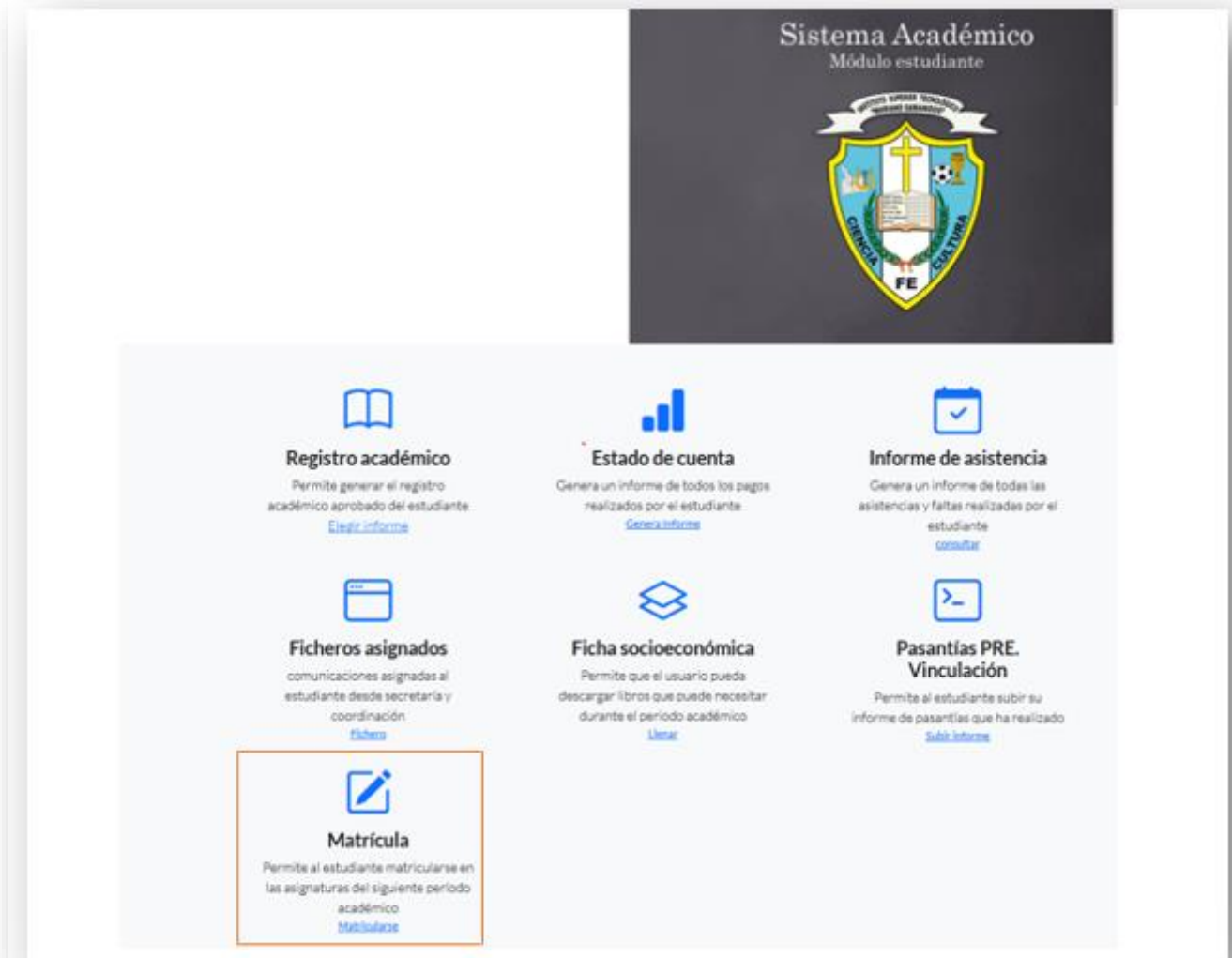


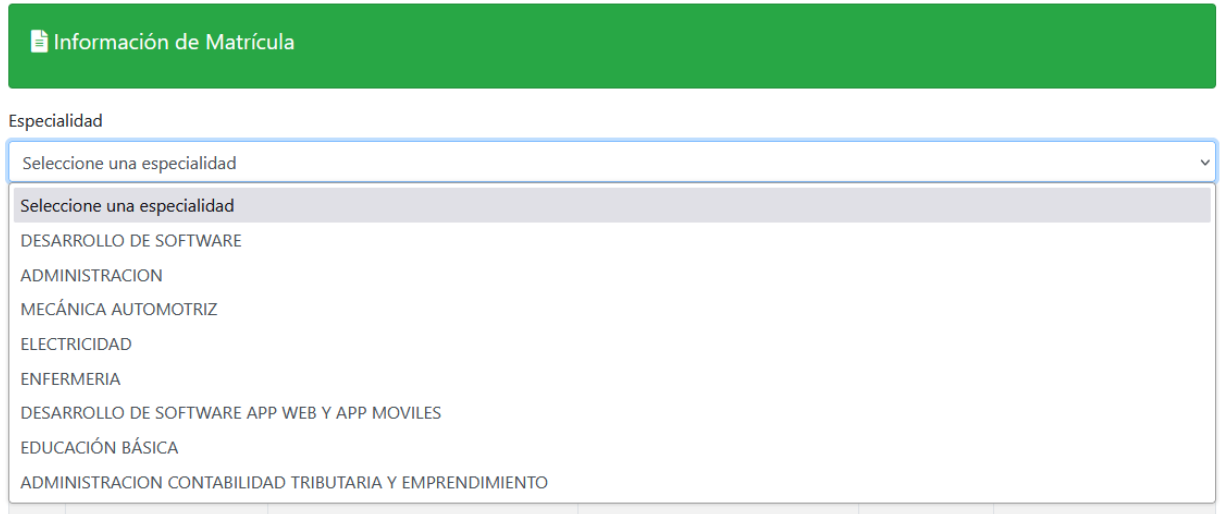
Ilustración 36: Modulo Sistema Académico Istms

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

9.2.4 Composición sistema de auto matriculación del ISTMS.

El usuario una vez ingresado al módulo matricula mostrará su página, en la cual la componen diferentes interacciones que el estudiante permita matricularse a su respectiva carrera, ciclo y materia. A continuación, una breve explicación de las partes que componen la misma.

- **Especialidad:** El estudiante elegirá su respectiva especialidad.

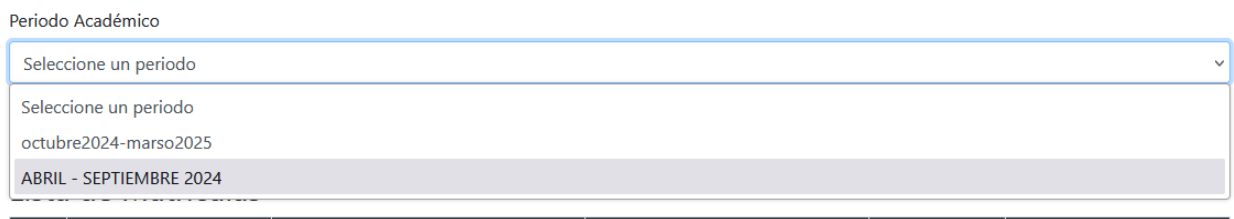


The screenshot shows a green header bar with the text 'Información de Matrícula'. Below it, there is a section titled 'Especialidad' with a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing a list of specializations: 'Seleccione una especialidad', 'DESARROLLO DE SOFTWARE', 'ADMINISTRACION', 'MECÁNICA AUTOMOTRIZ', 'ELECTRICIDAD', 'ENFERMERIA', 'DESARROLLO DE SOFTWARE APP WEB Y APP MOVILES', 'EDUCACIÓN BÁSICA', and 'ADMINISTRACION CONTABILIDAD TRIBUTARIA Y EMPRENDIMIENTO'.

Ilustración 37: Modulo Sistema Académico Istms Elección de Especialidad.

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Periodo Académico:** El estudiante elegirá el periodo académico actual vigente.



The screenshot shows a section titled 'Periodo Académico' with a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing a list of academic periods: 'Seleccione un periodo', 'octubre2024-marzo2025', and 'ABRIL - SEPTIEMBRE 2024'.

Ilustración 38: Selección de Periodo Académico

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Añadir Matrícula:** Botón que permitirá al usuario Añadir la matricula nuestro cuadro de información Lista de Matriculas que nos permitirá visualizar el periodo académico actual y sus elecciones de materias a matricularse.

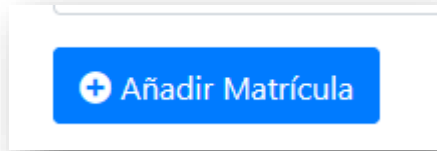


Ilustración 39: Botón Añadir Matrícula
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

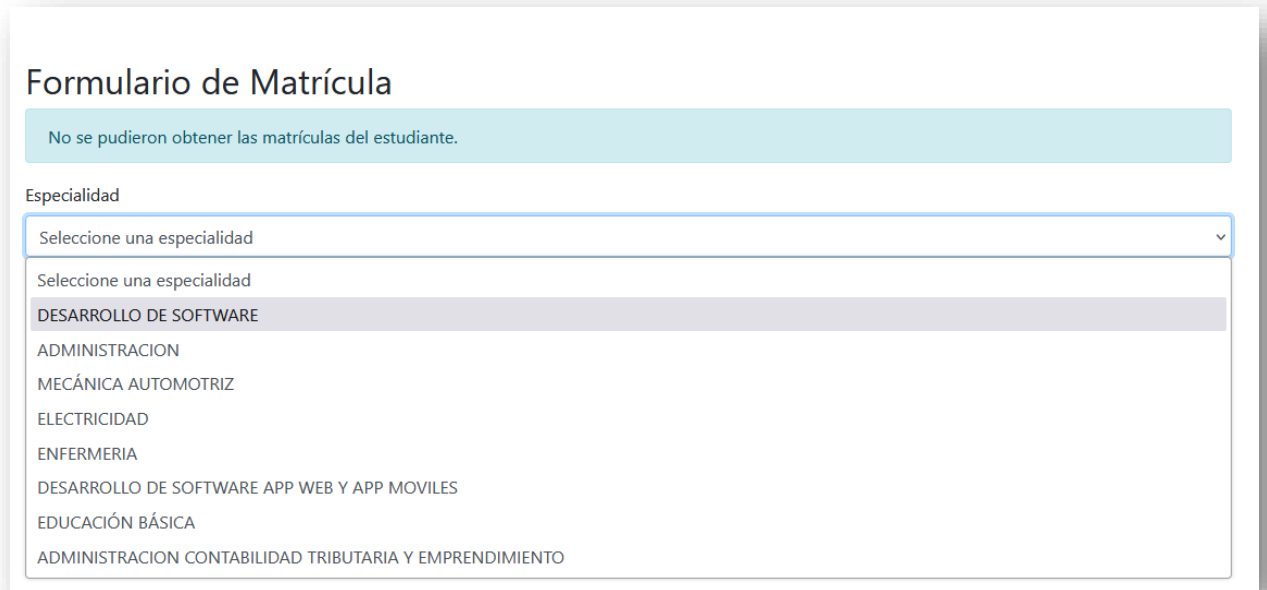
- **Lista de Matricula Cuadro de Información:** Este cuadro de información nos mostrará los datos del usuario y un link de referencia (Detalle de Matrícula) donde nos enlazaré con las asignaturas disponibles para su matriculación.

Lista de Matriculas

ID	Estudiante	Especialidad	Periodo	Acciones	Matrícula
7	Jorge Chuquirima	DESARROLLO DE SOFTWARE	octubre2024-marso2025	 Eliminar	 Detalle matricula

Ilustración 39: Cuadro de Información detalle de matrícula
Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Formulario de Matricula:** Página que permite seleccionar la especialidad y sus respectivas materias para su matriculación.



Formulario de Matrícula

No se pudieron obtener las matrículas del estudiante.

Especialidad

Seleccione una especialidad

DESARROLLO DE SOFTWARE

ADMINISTRACION

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ELECTRICIDAD

ENFERMERIA

DESARROLLO DE SOFTWARE APP WEB Y APP MOVILES

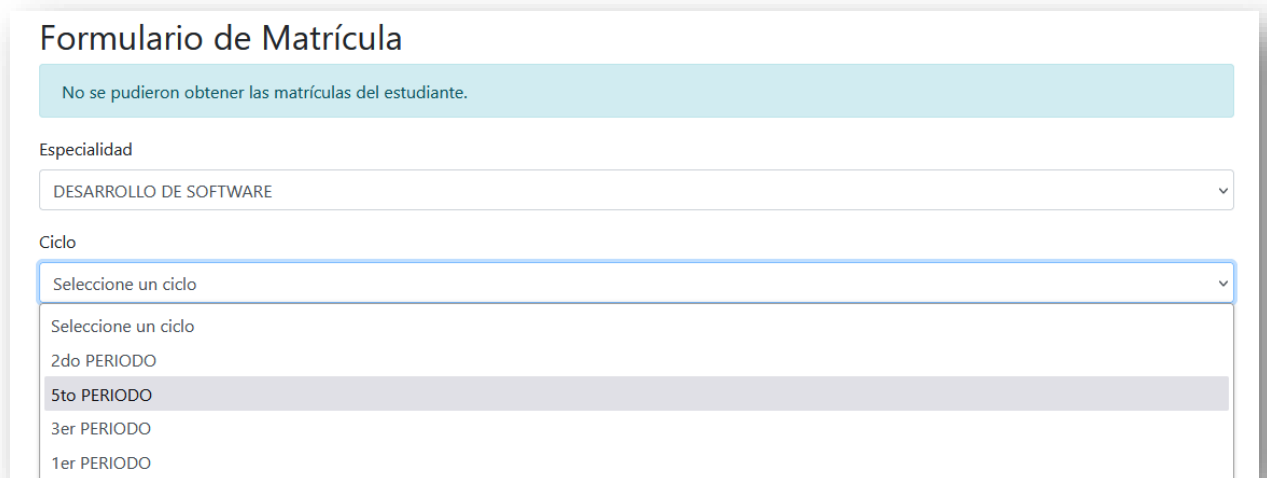
EDUCACIÓN BÁSICA

ADMINISTRACION CONTABILIDAD TRIBUTARIA Y EMPRENDIMIENTO

Ilustración 40: Formulario de matrícula

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Ciclo:** El Usuario elegirá el ciclo actual que está cursando.



Formulario de Matrícula

No se pudieron obtener las matrículas del estudiante.

Especialidad

DESARROLLO DE SOFTWARE

Ciclo

Seleccione un ciclo

2do PERIODO

5to PERIODO

3er PERIODO

1er PERIODO

Ilustración 40: Elección de Ciclo

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Buscar Asignatura:** botón que buscará las asignaturas según corresponda a su ciclo y carrera. Este menú permitirá seleccionar las asignaturas a matricularse.

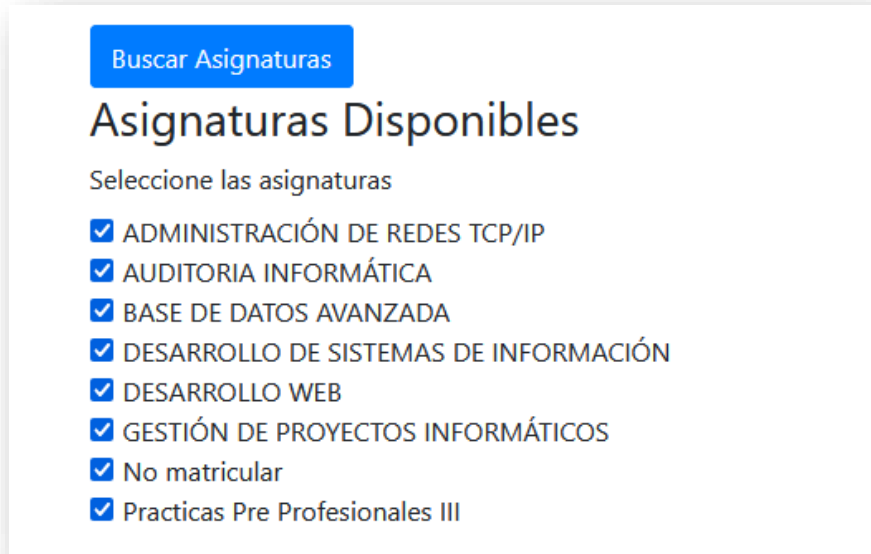


Ilustración 41: Asignaturas

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Matricular:** Botón que permite guardar las asignaturas seleccionadas del usuario.

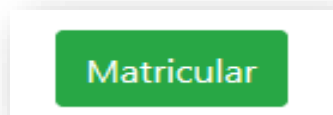


Ilustración 42: Matricula registro de Asignaturas

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Matriculas Realizadas:** Tabla en la cual nos mostrará los datos del usuario con la información detallada de la matricula realizada por el estudiante

Matriculas Realizadas						
ID	Estudiante	Especialidad	Ciclo	Asignatura	Paralelo	Fecha de Matrícula
Formulario de matricula PDF Detalle de Notas PDF						

Ilustración 43:Detalle de Matricula

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

- **Generación de Pdf:** una vez que el usuario haya registrado su matrícula tendrá la opción de tener un respaldo de la misma que es la generación de un documento en formato pdf.

Matrículas Realizadas						
ID	Estudiante	Especialidad	Ciclo	Asignatura	Paralelo	Fecha de Matrícula
Formulario de matricula PDF Detalle de Notas PDF						

Ilustración 44: generación documento pdf.

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

10. Implementación

10.1. Descripción del proceso implementación.

La implementación de, auto matriculación en línea del ISTMS, subida al sistema mediante la aplicación FileZilla que permite subir todos los archivos al servidor de la institución, junto con las copias de las bases de datos, lenguaje de programación, y demás recursos para su comprobación del sistema en funcionamiento, estos recursos primordiales se encuentran en la carpeta xampp lo cual necesitamos para su implementación.

te equipo > Disco local (C:) > xampp > htdocs > SMistms

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
bootstrap-4.6.0-dist	30/8/2024 20:34	Carpeta de archivos	
chart.js-3.9.1	30/8/2024 20:34	Carpeta de archivos	
estudiante	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
ficheros	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
graficas	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
include	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
inscripcion	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
js	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
jspdf	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
pagos	21/6/2024 20:09	Carpeta de archivos	
tablas	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
uploads	30/8/2024 20:35	Carpeta de archivos	
add_detalle_de_pago.php	8/3/2023 14:37	PHP Script	17 KB
add_detalle_de_pago_2-12-2021.php	3/9/2021 11:53	PHP Script	16 KB
add_estado_documentos.php	1/1/2023 15:56	PHP Script	7 KB
add_ficheros.php	28/9/2023 11:33	PHP Script	12 KB
add_ficheros2-05-2023.php	2/5/2023 9:00	PHP Script	10 KB
add_listado_pagos.php	5/12/2022 12:30	PHP Script	11 KB
add_oferta_Academica.php	11/7/2024 21:41	PHP Script	17 KB
add_semanas.php	1/1/2023 15:56	PHP Script	10 KB
add-asignatura.php	1/1/2023 15:56	PHP Script	10 KB
add-asignaturas-docente.php	21/6/2024 21:06	PHP Script	22 KB
add-canton.php	1/1/2023 15:49	PHP Script	10 KB
add-detalle_matricula.php	5/10/2023 9:12	PHP Script	25 KB
add-detalle_matricula_old.php	21/4/2021 18:06	PHP Script	13 KB
add-detalle_notas.php	1/1/2023 16:00	PHP Script	26 KB
add-docente.php	5/10/2022 15:02	PHP Script	8 KB

Ficheros de aplicación

Ilustración 45: Ficheros de Aplicación

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

10.2. Código Lenguaje de Programación.

Códigos de programación realizado en el editor de código Visual Studio Code, estos códigos están listos para ser implementados en el servidor del ISTMS, se los encuentra como ficheros de aplicación visualizados en la ilustración anterior. Recordar que los códigos están clasificados según su función por ejemplo tenemos códigos Bootstrap, Java Script, codificación de conexión a base de datos, etc.

```

1  <?php
2  require_once('cusuario.php');
3
4  // Habilitar la visualización de errores para depuración
5  ini_set('display_errors', 1);
6  ini_set('display_startup_errors', 1);
7  error_reporting(E_ALL);
8
9  // Verificar si el estudiante y la especialidad están en la sesión
10 if (!isset($_SESSION['id_estudiante']) || !isset($_SESSION['id_especialidad'])) {
11     die("No se ha identificado el estudiante o la especialidad.");
12 }
13
14 $id_estudiante = $_SESSION['id_estudiante']; // Obtenemos el id del estudiante de la sesión
15 $id_especialidad = $_SESSION['id_especialidad']; // Obtenemos la especialidad del estudiante de la ses:
16
17 // Establecer la conexión a la base de datos
18 $conexion = new mysqli('localhost', 'root', '', 'smistms');
19 if ($conexion->connect_error) {
20     die("Error en la conexión a la base de datos: " . $conexion->connect_error);
21 }
22
23 // Obtener los ciclos disponibles para matricularse
24 $query_ciclos_disponibles = "
25     SELECT DISTINCT p.id_periodo, p.nombre_periodo
26     FROM oferta_academica oa
27     JOIN periodo p ON oa.id_periodo = p.id_periodo
28     WHERE oa.id_especialidad = ?"; // Filtramos por la especialidad del estudiante
29 $query_ciclos_disponibles_stmt = $conexion->prepare($query_ciclos_disponibles);
30 if (!$query_ciclos_disponibles_stmt) {
31     die("Error en la preparación de la consulta: " . $conexion->error);
32 }
33 $query_ciclos_disponibles_stmt->bind_param('i', $id_especialidad);

```

Ilustración 46: Código Lenguaje de Programación.

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

10.3. Base de datos:

Las bases de datos se subirán al servidor median la app FZ mediante entorno gráfico de la misma, así como también se lo puede subir mediante comandos de cmd.

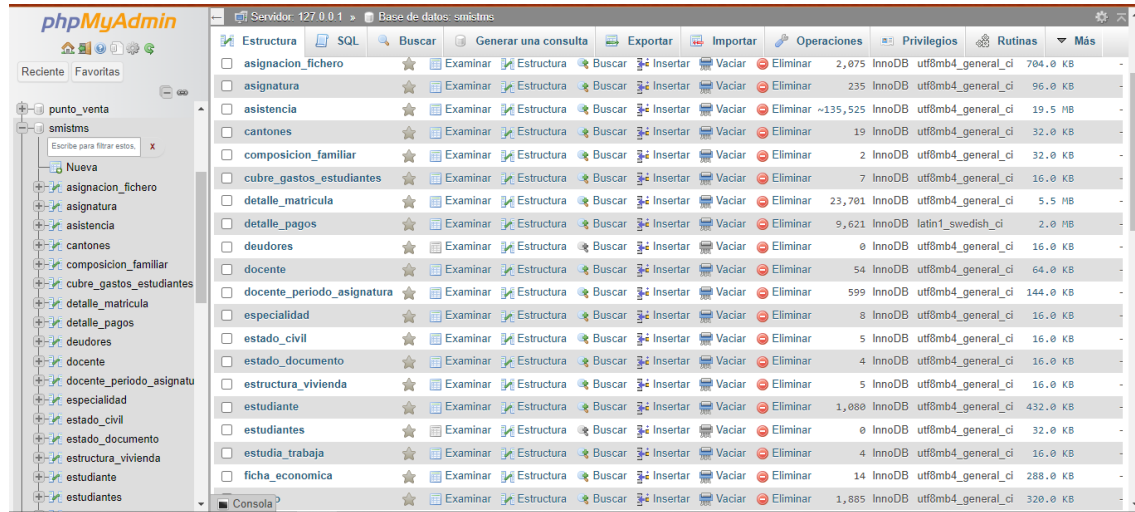


Ilustración 47: Base Datos

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl



Ilustración 48: cmd codigo FZ

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

10.4. Descripción de procesos de instalación

Para el proceso de instalación de nuestro proyecto, se inició preparando los ficheros de lenguaje de programación, una copia de la base de datos y las librerías necesarias para después implementarlo en el sistema académico de la institución.

Usamos el programa ftp: FileZilla, para que se implemente todo en el sistema,

Después pasamos a probar el sistema para verificar posibles errores y dar solución a las misma.

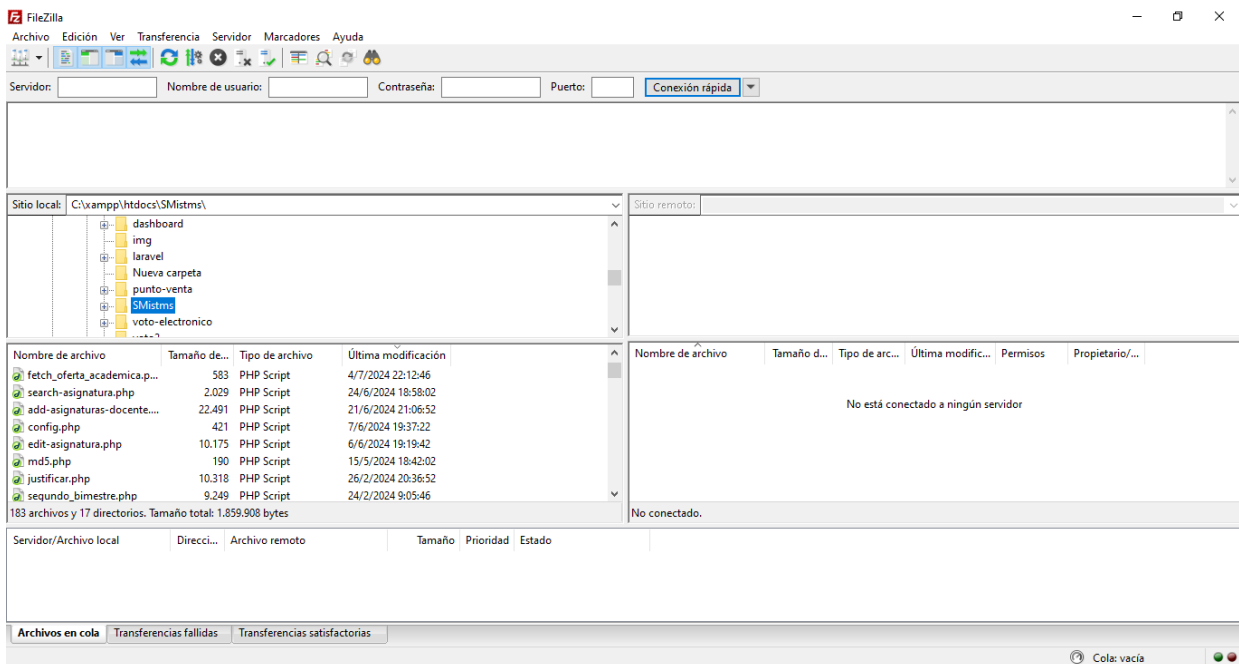


Ilustración 49: Aplicación FZ para subida e instalación de los archivos.

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

11. Pruebas

11.1. Alfa

En el proceso de guardado de los datos, se puede constatar que en la base de datos no se guarda la información en Id_detalle_matricula, en la cual reflejaban valores de 0, es decir no se ha configurado correctamente las clave principal y claves foráneas(autoincremental)

id_detalle_matricula	id_estudiante	id_matricula	id_especialidad	id_periodoac	id_asignatura	id_periodo	fecha_matricula	costo_asignatura	homologado
0	632	0	0	2	15	0	2024-10-21	100.00	0
0	632	0	0	2	15	0	2024-10-21	100.00	0
0	632	0	0	2	15	0	2024-10-21	100.00	0
0	632	0	0	2	15	0	2024-10-21	100.00	0
0	662	0	0	2	46	0	2024-10-21	100.00	0
0	662	0	0	2	15	0	2024-10-21	100.00	0
0	662	0	0	2	16	0	2024-10-21	100.00	0
0	662	0	0	2	14	0	2024-10-21	100.00	0
0	662	0	0	2	13	0	2024-10-21	100.00	0

Ilustración 50: BD xampp

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

Para la solución de la misma entramos a la base de datos y nos dirigimos a “id_detalle_matricula” una vez ahí, seleccionamos la opción “cambiar”.

Estructura de tabla		Vista de relaciones							
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
☐	1 id_detalle_matricula	int(50)			No	Ninguna			Cambiar Elimi
☐	2 id_estudiante	int(10)			No	Ninguna			Cambiar Elimi
☐	3 id_matricula	int(10)			No	Ninguna			Cambiar Elimi
☐	4 id_especialidad	int(10)			No	Ninguna			Cambiar Elimi
☐	5 id_periodoac	int(10)			No	Ninguna			Cambiar Elimi
☐	6 id_asignatura	int(10)			No	Ninguna			Cambiar Elimi

Ilustración 51: BD Detalle_Matricula

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

Seleccionamos autoincrementar en ajustar privilegios y damos a guardar. Y establecemos clave principal.

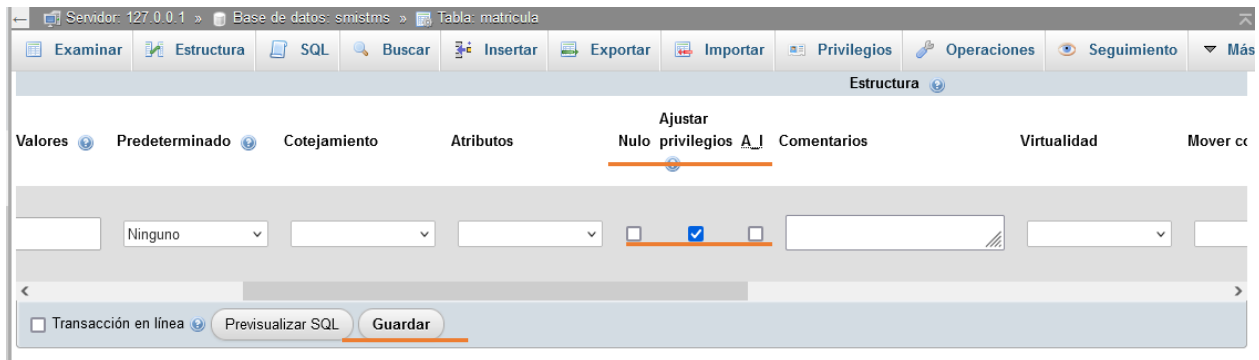


Ilustración 52: bd xampp incremental.

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

Otro de los errores no genera el documento pdf mostrándonos el error de página no encontrada, debido a que no reconoce el formulario en cuestión, en la cual necesita ser llamada y vinculada, para que puede ser mostrada correctamente. Para la solución de este error, se corrigió en la programación vinculando correctamente el llamado de archivos y variables, para su correcta ejecución y solución de la misma.

ID	Estudiante	Especialidad	Ciclo	Asignatura	Paralelo	Fecha de Matrícula
Formulario de matricula PDF 						

Ilustración 53: generador de documento pdf

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

Not Found

The requested URL was not found on this server.

Apache/2.4.58 (Win64) OpenSSL/3.1.3 PHP/8.2.12 Server at localhost Port 80

Ilustración 54: error en generación de documento pdf

Autores: Chuquirima Conza, Jorge Raúl, Cango Medina, César Paúl

12. Conclusiones

- ❑ El módulo de auto matriculación del ISTMS representa un avance significativo hacia la modernización de los procesos académicos.
- ❑ Permite a los estudiantes realizar su matrícula de manera autónoma, segura y eficiente.
- ❑ Optimiza los recursos administrativos y mejora la experiencia del usuario.
- ❑ Utiliza tecnologías web como PHP, Bootstrap, MySQL y HTML.
- ❑ Se apoya en metodologías de desarrollo de software y estándares de gestión académica para asegurar su eficacia y seguridad.
- ❑ Fortalece la posición del ISTMS como una institución innovadora y comprometida con la mejora continua.
- ❑ Responde a las demandas de la era digital, impulsando la calidad de los servicios educativos del instituto.

13. Recomendaciones

- Implementar capacitaciones para uso adecuado del sistema.
- Optimizar la interfaz de usuario: Crear una navegación intuitiva que facilite el proceso de matrícula.
- Realizar pruebas exhaustivas: Probar carga, usabilidad y funcionalidad
- Ofrecer soporte técnico y guías: Proveer ayuda en tiempo real y guías de usuario para facilitar el proceso.

- Establecer retroalimentación continua: Recoger comentarios para realizar mejoras y adaptaciones al sistema

14. Bibliografía

Asociacion Americana de Psicologia. (2020). Manual de publicación de la
Asociación Estadounidense de Psicología (7ª ed.).

<https://doi.org/10.1037/0000165-000>

Laudon, KC y Laudon, JP (2012). Sistemas de información de gestión: gestión de la
empresa digital (12ª ed.). Pearson.

Tímido, O. y Stenbacka, R. (2016). Adopción de pagos electrónicos: ¿Inversión en
nueva tecnología o canibalización de servicios existentes? Investigación
en Economía , 70(3), 544- 554. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2015.12.003>

Whitman, ME y Mattord, HJ (2018). Principios de seguridad de la información (6ª
ed.). Cengage.

Juan Camilo Mendoza Maestre (juan4camilo4m-905820). (s/f). Scribd.,

<https://es.scribd.com/user/551627308/Juan-Camilo-Mendoza-Maestre>

Winkelmes, M. (2013). Transparencia en la enseñanza: los profesores comparten
datos y mejoran el aprendizaje de los estudiantes. Educación liberal, 99(2).
[https://www.aacu.org/publications-research/periodicals/transparency-
teaching-faculty-share- data-and-improve-students](https://www.aacu.org/publications-research/periodicals/transparency-teaching-faculty-share-data-and-improve-students)

Hartson, R. y Pyla, PS (2019). The UX Book: Diseño ágil de UX para una
experiencia de usuario de calidad (2ª ed.). Morgan Kaufman

de Souza, I. (2020, marzo 9). Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil. Rock Content - ES; Rock Content.

<https://rockcontent.com/es/blog/php/>

Bootstrap: guía para principiantes de qué es, por qué y cómo usarlo. (2020, abril 12). Rock Content - ES; Rock Content. <https://rockcontent.com/es/blog/bootstrap/>

CSS: Cascading Style Sheets. (s/f). MDN Web Docs. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>

Cañuelo, L. (2015, diciembre 7). Aprende HTML: Los 7 conceptos básicos que debes saber. Diseñadora web WordPress freelance | Leonor Cañuelo.

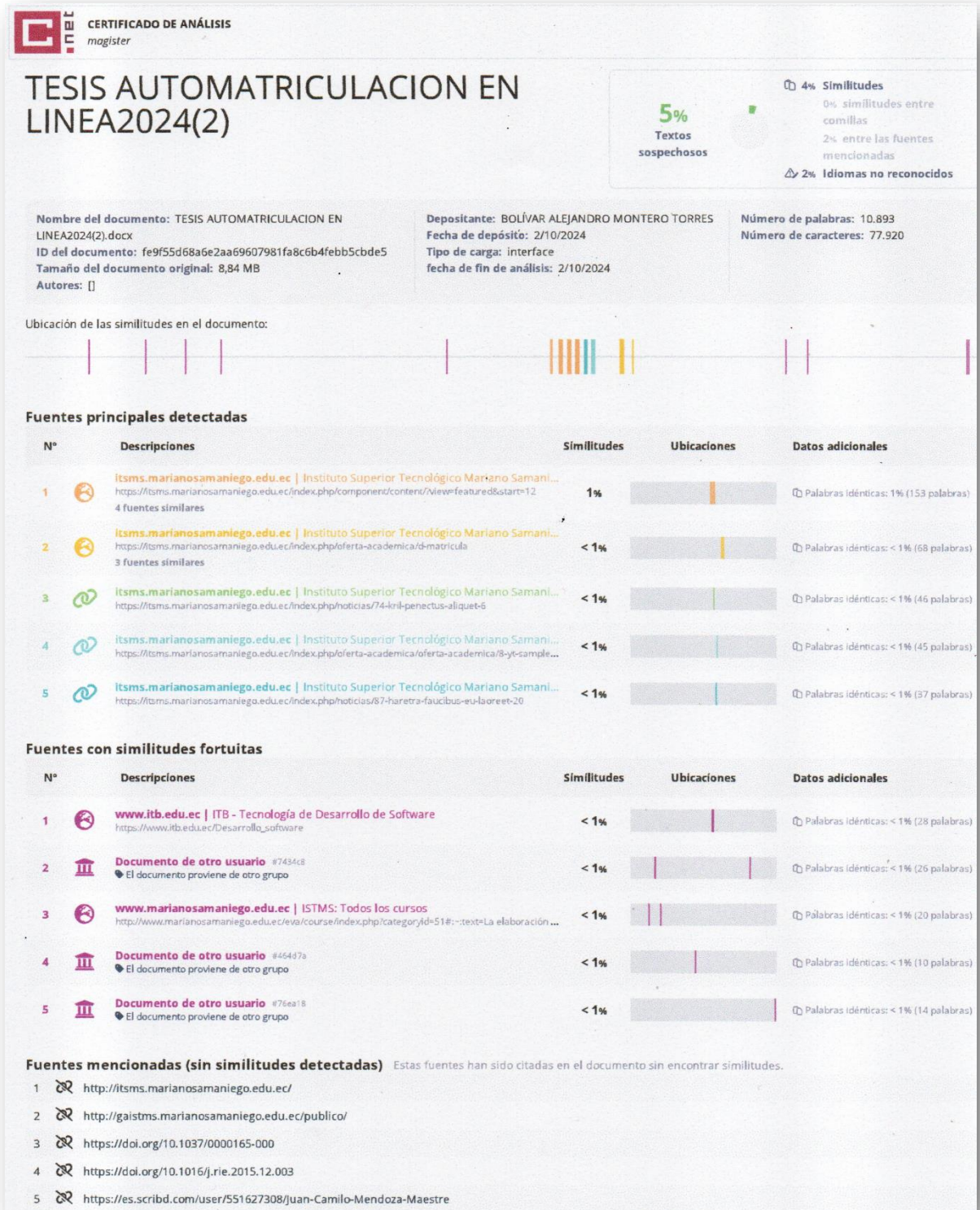
<https://leonorcanuelo.com/conceptos-basicos-html/>

(S/f). Amazon.com <https://aws.amazon.com/es/what-is/javascript/>

Flores, F. (2022, julio 22). Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece. *Openwebinars.net*. <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

Anexos

Anexo 1. Reporte anti plagio

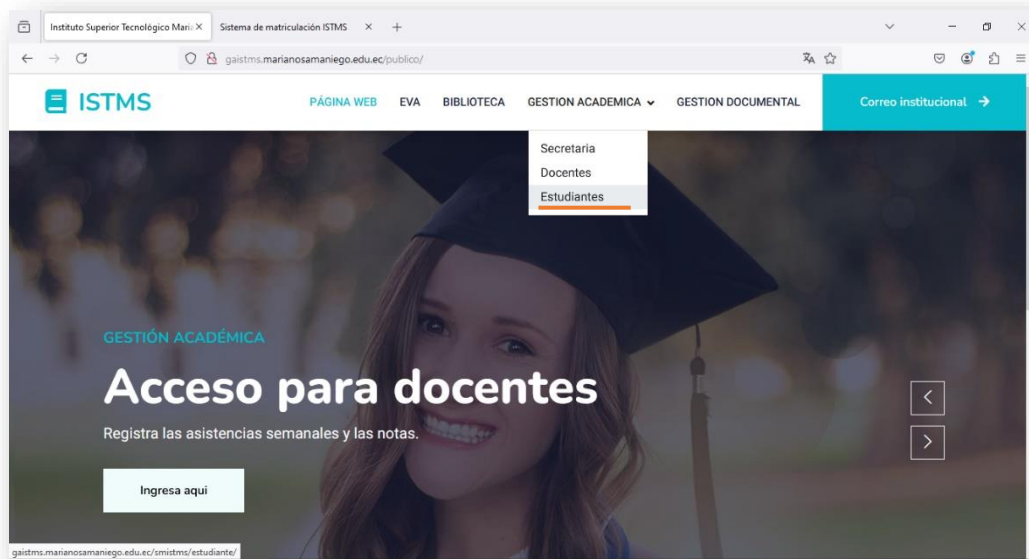


Anexo 2. Manual de usuarios

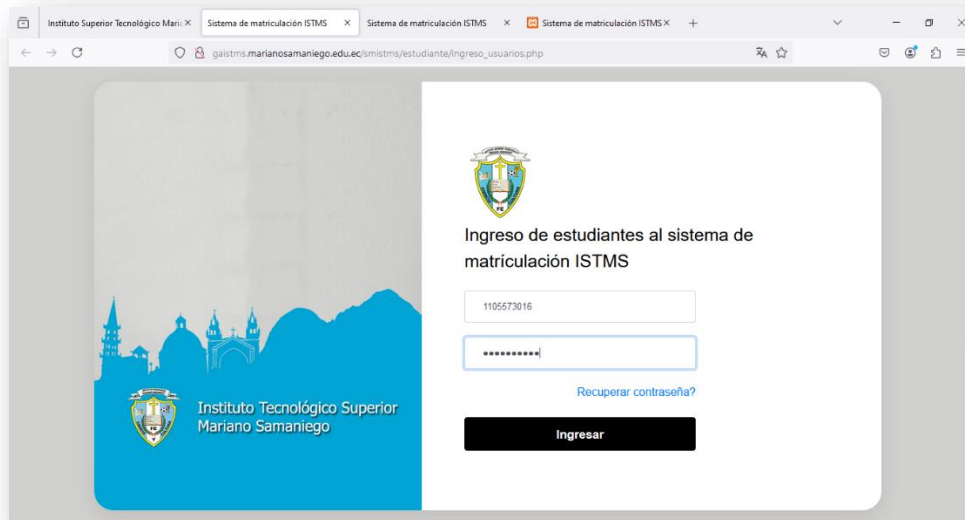
Manual de Usuario Matriculación en Línea ISTMS

1. Ingreso a la página oficial del ISTMS mediante el link:

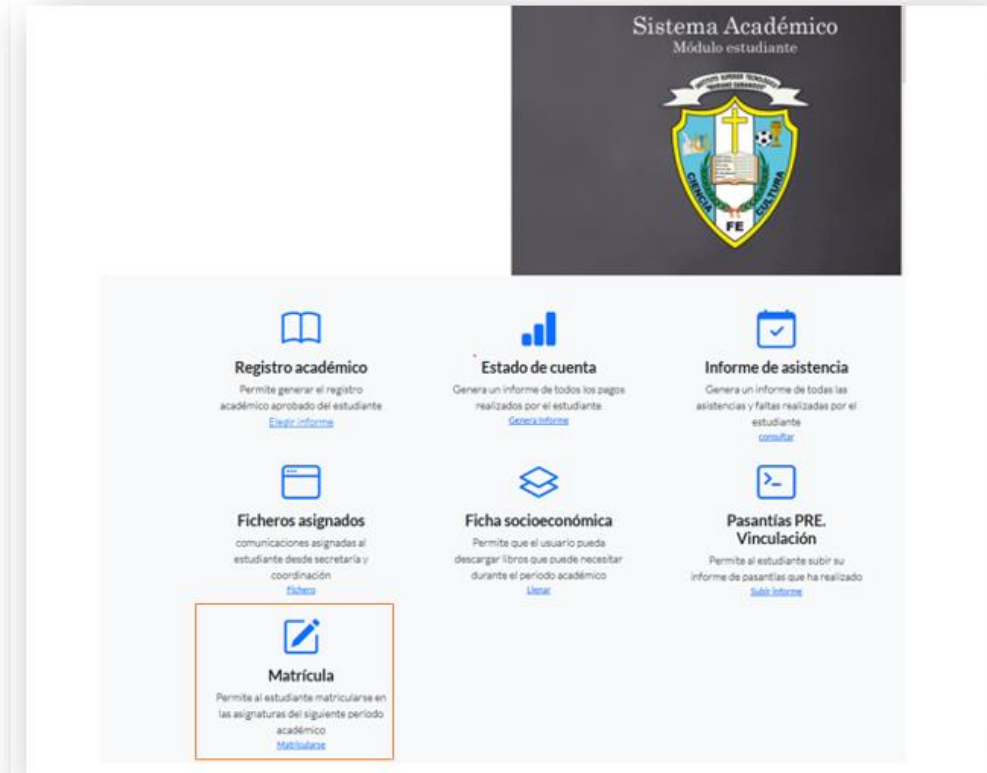
<http://gaistms.marianosamaniego.edu.ec/publico/> , desplazar el apartado Gestión Académica, y seleccionar ESTUDIANTES.



2. Ingresar usuario y contraseña, generalmente es el número de cédula tanto en usuario como en contraseña



3. Muestra de la página principal en la cual la componen diferentes módulos, permitiendo al estudiante visualizar, interactuar y manipular información, en este caso seleccionaremos Matriculas.



4. Auto matriculación, seleccionamos Especialidad correspondiente.

Información de Matrícula

Especialidad

Seleccione una especialidad

Seleccione una especialidad

DESARROLLO DE SOFTWARE

ADMINISTRACION

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ELECTRICIDAD

ENFERMERIA

DESARROLLO DE SOFTWARE APP WEB Y APP MOVILES

EDUCACIÓN BÁSICA

ADMINISTRACION CONTABILIDAD TRIBUTARIA Y EMPRENDIMIENTO

5. Selección de periodo académico actual.

Periodo Académico

Seleccione un periodo

Seleccione un periodo
octubre2024-marso2025
ABRIL - SEPTIEMBRE 2024

6. Añadir Matricula, para que se registre la matricula seleccionada con la información de los puntos anteriores.

 Información de Matrícula

Especialidad

Seleccione una especialidad

Periodo Académico

Seleccione un periodo

 Añadir Matrícula

7. Después de añadido la matricula nos mostrara el detalle en un cuadro con la información ingresada.

Lista de Matrículas					
ID	Estudiante	Especialidad	Periodo	Acciones	Matrícula
7	Jorge Chuquirima	DESARROLLO DE SOFTWARE	octubre2024-marso2025	 Eliminar	 Detalle matricula

8. Seleccionamos dentro del cuadro Detalle de Matricula donde se nos desplegara otra pagina

Lista de Matrículas					
ID	Estudiante	Especialidad	Periodo	Acciones	Matrícula
7	Jorge Chuquirima	DESARROLLO DE SOFTWARE	octubre2024-marso2025	 Eliminar	 Detalle matricula

9. Formulario de matrícula, seleccionamos especialidad y ciclo que el usuario este cursando actualmente.

The image displays two sequential screenshots of a web application titled 'Formulario de Matrícula'. The first screenshot shows a dropdown menu for 'Especialidad' (Specialty) with the option 'DESARROLLO DE SOFTWARE' selected. The second screenshot shows the same form with 'DESARROLLO DE SOFTWARE' selected in the 'Especialidad' dropdown and '5to PERIODO' selected in the 'Ciclo' (Cycle) dropdown.

Formulario de Matrícula

Especialidad

Seleccione una especialidad

DESARROLLO DE SOFTWARE

ADMINISTRACION

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ELECTRICIDAD

ENFERMERIA

DESARROLLO DE SOFTWARE APP WEB Y APP MOVILES

EDUCACIÓN BÁSICA

ADMINISTRACION CONTABILIDAD TRIBUTARIA Y EMPRENDIMIENTO

Formulario de Matrícula

Especialidad

DESARROLLO DE SOFTWARE

Ciclo

Seleccione un ciclo

2do PERIODO

5to PERIODO

3er PERIODO

1er PERIODO

10. Buscar Asignaturas, una vez seleccionado los datos anteriores buscaremos las asignaturas según los datos ingresados en los puntos anteriores, una vez seleccionado buscar asignaturas nos mostrara las diferentes materias listadas para ser seleccionadas y agregadas a la matricula.

Buscar Asignaturas

Asignaturas Disponibles

Seleccione las asignaturas

☐ ADMINISTRACIÓN DE REDES TCP/IP

☐ AUDITORIA INFORMÁTICA

☐ BASE DE DATOS AVANZADA

☐ DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

☐ DESARROLLO WEB

☐ GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

☐ No matricular

☐ Practicas Pre Profesionales III

Asignaturas Disponibles

- ☐ ADMINISTRACIÓN DE REDES TCP/IP
- ☐ AUDITORIA INFORMÁTICA
- ☐ BASE DE DATOS AVANZADA
- ☐ DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- ☐ DESARROLLO WEB
- ☐ GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS
- ☐ No matricular
- ☐ Practicas Pre Profesionales III

11. Una vez selecciona las materias seleccionamos el botón Matricular, función que guarda las materias seleccionadas y se pueda realizar la matriculación.

Formulario de Matrícula

Matrícula realizada exitosamente.

Especialidad

Seleccione una especialidad

Ciclo

Seleccione un ciclo

Buscar Asignaturas

Asignaturas Disponibles

Seleccione las asignaturas

☐ ADMINISTRACIÓN DE REDES TCP/IP

☐ AUDITORIA INFORMÁTICA

☐ BASE DE DATOS AVANZADA

☐ DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

☐ DESARROLLO WEB

☐ GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

☐ No matricular

☐ Practicas Pre Profesionales III

Matrícula realizada exitosamente.

Seleccione una especialidad

Selezione un ciclo

Asignaturas Disponibles

- ☐ ADMINISTRACIÓN DE REDES TCP/IP
- ☐ AUDITORIA INFORMÁTICA
- ☐ BASE DE DATOS AVANZADA
- ☐ DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- ☐ DESARROLLO WEB
- ☐ GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS
- ☐ No matricular
- ☐ Practicas Pre Profesionales III

12. Matriculas realizadas, cuadro donde nos muestra los detalles de las materias seleccionadas
t todos sus atributos relacionadas a su matrícula.

Matrículas Realizadas						
ID	Estudiante	Especialidad	Ciclo	Asignatura	Paralelo	Fecha de Matrícula

13. Generar pdf, función que nos permitirá generar un documento de respaldo de todo el proceso de auto matriculación detallada.

Anexo 3. Manual de programador

Manual de Programador.

Sistema de Matriculación en Línea

Instituto Tecnológico Mariano Samaniego

○ **1. Introducción**

Este manual describe el desarrollo y la estructura del **Sistema de Matriculación en Línea** para el Instituto Tecnológico Mariano Samaniego, dentro del módulo **Matrícula**. Este sistema permite a los estudiantes registrarse en los cursos correspondientes a su especialidad y ciclo académico, y a los administradores gestionar eficientemente las ofertas académicas, estudiantes y matrículas.

▪ **Objetivos:**

- **Automatizar** el proceso de matriculación de los estudiantes del instituto.
- **Facilitar la gestión** de las ofertas académicas y las inscripciones desde un módulo especializado llamado "Matrícula".
- **Asegurar** la integridad de los datos, implementando validaciones y autenticación de usuarios.

El sistema está implementado utilizando PHP y MySQL para el backend, Bootstrap para la interfaz de usuario, y JavaScript para la interacción dinámica del frontend.

○ 2. Arquitectura del Sistema

Tecnologías Utilizadas:

- **Lenguaje de Programación:** PHP 7.4 o superior.
- **Base de Datos:** MySQL.
- **Frontend:** HTML5, CSS3, Bootstrap.
- **JavaScript:** jQuery, DataTables.js para la manipulación de tablas.

Componentes del Sistema:

1. Front-end:

- **Formularios:** Formularios de matriculación, edición de datos de estudiantes, y gestión de ofertas académicas.
- **Tablas Dinámicas:** Listados interactivos de estudiantes, especialidades y matrículas con paginación y búsqueda.

2. Back-end:

- **Clases PHP:** Controlan las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) y la lógica de negocio.
- **Procesos:** Lógica de matriculación, validación de datos y consultas SQL a la base de datos.
-

3. Base de Datos:

- Almacenamiento estructurado en tablas para los estudiantes, especialidades, cursos, y matrículas.

4. Autenticación:

- Sistema de inicio de sesión para usuarios administrativos y estudiantes, con control de acceso según el rol.

3. Estructura del Proyecto

El sistema está organizado en varios módulos y carpetas. A continuación, se describe la estructura del módulo "Matrícula" dentro del sistema general del instituto.

Directorios Principales del Módulo Matrícula:

- `/matricula:`

El directorio principal que contiene todos los archivos relacionados con la funcionalidad de la matriculación.

- `/matricula/app:`

Contiene los archivos PHP que gestionan la lógica de negocio como la matriculación y la gestión de cursos.

- `/matricula/assets:`

Archivos estáticos (CSS, imágenes, JS) para mejorar el diseño y la interacción del usuario.

- `/matricula/config:`

Archivos de configuración global, como los detalles de conexión a la base de datos.

- `/matricula/logs:`

Archivos de registro de errores y eventos importantes.

Archivos Clave:

- `index.php:`

Página de inicio que redirige a los usuarios autenticados al sistema de matriculación.

- `matriculacion.php:`

Página principal del sistema de matriculación que muestra las opciones de inscripción.

- `Database.php:`

Clase que gestiona las operaciones con la base de datos, incluyendo la conexión y las consultas CRUD.

- `Usuario.php:`

Clase que maneja la autenticación de usuarios y la gestión de sesiones.

- `Especialidades.php:`

Clase que controla la gestión de las especialidades académicas dentro del módulo.

4. Base de Datos

El sistema está conectado a una base de datos MySQL que almacena la información del Instituto Tecnológico Mariano Samaniego. Las tablas clave incluyen:

- **Tabla `estudiantes`**

Almacena la información personal y académica de los estudiantes.

sql

Copiar código

```
CREATE TABLE `estudiantes` (
  `id_estudiante` INT(11) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  `nombre_1` VARCHAR(50),
  `nombre_2` VARCHAR(50),
  `apellido_1` VARCHAR(50),
  `apellido_2` VARCHAR(50),
  `genero` VARCHAR(10),
  `tipo_documento` VARCHAR(20),
  `numero_documento` VARCHAR(50) UNIQUE,
  `clave` VARCHAR(200),
  `fecha_nacimiento` DATE,
  `id_especialidad` INT(11),
  `telefono_celular` VARCHAR(20),
  `correo` VARCHAR(100),
  FOREIGN KEY (`id_especialidad`) REFERENCES
`especialidades`(`id_especialidad`)
);
```

Tabla especialidades

Define las especialidades ofrecidas en el instituto.

sql

Copiar código

```
CREATE TABLE `especialidades` (
  `id_especialidad` INT(11) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  `nombre` VARCHAR(100),
  `coordinador` VARCHAR(50),
  `costo` DECIMAL(10,2),
  `vigente` TINYINT(1)
);
```

▪ Tabla **matriculas**

Vincula a los estudiantes con los cursos en los que están inscritos.

sql

Copiar código

```
CREATE TABLE `matriculas` (
  `id_matricula` INT(11) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  `id_estudiante` INT(11),
  `id_curso` INT(11),
  `fecha_matriculacion` DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  FOREIGN KEY (`id_estudiante`) REFERENCES `estudiantes`(`id_estudiante`),
  FOREIGN KEY (`id_curso`) REFERENCES `cursos`(`id_curso`)
);
```

▪ Tabla **cursos**

Almacena los detalles de los cursos disponibles en cada especialidad.

sql

Copiar código

```
CREATE TABLE `cursos` (  
  `id_curso` INT(11) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  `nombre_curso` VARCHAR(100),  
  `creditos` INT(3),  
  `id_especialidad` INT(11),  
  `ciclo` VARCHAR(20),  
  FOREIGN KEY (`id_especialidad`) REFERENCES  
  `especialidades`(`id_especialidad`)  
);
```

5. Flujo de Trabajo del Sistema

Autenticación de Usuario:

Los usuarios (estudiantes y administradores) deben autenticarse mediante su número de documento y contraseña. Dependiendo del rol, tienen diferentes permisos y acceso.

php

Copiar código

```
if (Usuario::login($numero_documento, $clave)) {  
    header("Location: matriculacion.php");  
} else {
```

```
        echo "Credenciales incorrectas";  
    }  
}
```

Proceso de Matriculación:

El estudiante sigue estos pasos para matricularse en cursos:

1. Selecciona su especialidad y ciclo académico.
2. El sistema muestra los cursos disponibles para su especialidad.
3. El estudiante selecciona los cursos que desea matricular.
4. Confirma la matrícula y se registra en la base de datos.

6. Clases Clave

▪ Clase **Database**

La clase `Database` gestiona la conexión a la base de datos y las consultas SQL.

php

Copiar código

```
class Database {  
    protected $conn;  
  
    public function __construct() {  
        $this->conn = new mysqli(DB_HOST, DB_USER, DB_PASS, DB_NAME);  
    }  
  
    public function query($sql) {  
        return $this->conn->query($sql);  
    }  
}
```

```

    }

    public function insert($table, $data) {
        // Inserta un nuevo registro en la tabla
    }

    public function update($table, $data, $where) {
        // Actualiza registros
    }

    public function delete($table, $where) {
        // Elimina registros
    }
}

```

- **Clase `Usuario`**

Maneja la autenticación y el control de acceso de los usuarios.

php

Copiar código

```

class Usuario {
    public static function login($documento, $clave) {
        $clave_hash = self::getClaveHash($documento);
        return password_verify($clave, $clave_hash);
    }

    public static function logout() {
        session_destroy();
    }
}

```

```
        header("Location: index.php");  
    }  
}
```

Anexo 4 Encuesta Aplicada A Nuestro sistema Auto Matriculación En Línea

ENCUESTA DE IMPLEMENTACIÓN: "MATRÍCULAS EN LÍNEA EN EL ISTMS.

B *I* U  

Objetivo: Agradecemos tu participación en esta encuesta, la cual tiene como objetivo recopilar información necesaria que permita determinar requerimientos específicos para el desarrollo e implementación de un Sistema de Matriculación en Línea con Investigación de Pagos en Línea para el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego.

Tu participación es importante para entender tus necesidades y expectativas. Por favor, responde con veracidad y detalle.

1. ¿Cuál es tu ciclo académico actual en el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego? *

☐ Primer Ciclo

☐ Segundo Ciclo

☐ Tercer Ciclo

☐ Cuarto Ciclo

☐ Quinto Ciclo

2. ¿Qué tan familiarizado/a estás con los procesos actuales de matrículas en la institución? *

☐ Muy familiarizado/a

☐ Familiarizado/a

☐ Neutral

☐ Poco familiarizado/a

☐ No estoy familiarizado/a

3. ¿Qué opinas sobre la idea de implementar un sistema de matrículas en línea en nuestra institución? *

- ☐ Muy Desacuerdo
- ☐ Desacuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ A favor
- ☐ Muy a favor

4. ¿Cuáles crees que podrían ser los beneficios más significativos de tener un sistema de matrículas en línea? (Selecciona todas las que apliquen) *

- ☐ Mayor accesibilidad
- ☐ Ahorro de tiempo
- ☐ Mayor transparencia en los pagos
- ☐ Facilidad para realizar seguimiento de pagos
- ☐ Otra...

5. ¿Cuáles podrían ser los posibles desafíos o preocupaciones asociadas con la implementación de este sistema? (Selecciona todas las que apliquen) *

- ☐ Problemas de seguridad de datos
- ☐ Dificultades técnicas
- ☐ Falta de soporte al usuario
- ☐ Resistencia al cambio
- ☐ Otra...

6. ¿Qué características específicas esperarías que tenga el sistema de matrículas en línea para que sea efectivo y eficiente? (Selecciona todas las que apliquen) *

- ☐ Interfaz fácil de usar
- ☐ Sistema de notificaciones
- ☐ Seguridad de datos avanzada
- ☐ Opciones de pago variadas
- ☐ Otra...

7. ¿Te gustaría tener acceso a un servicio de atención al cliente en línea para resolver posibles problemas relacionados con las matrículas y pagos en línea? *

- ☐ SI
- ☐ NO

8. ¿Cómo crees que la implementación de este sistema podría mejorar tu experiencia general con el proceso de matrículas? (opinión contesta con sinceridad) *

Texto de respuesta largo

9. ¿Tienes alguna preocupación particular sobre la seguridad de tus datos al utilizar un sistema de matrículas en línea y pagos en línea? (opinión contesta con sinceridad) *

Texto de respuesta largo

10. ¿Qué tipo de información adicional te gustaría recibir antes de utilizar el sistema de matrículas en línea? (Selecciona todas las que apliquen) *

- ☐ Tutoriales en línea
- ☐ Sesiones de capacitación presenciales
- ☐ Material impreso explicativo
- ☐ Otra...

11. ¿Qué canales de comunicación prefieres para recibir actualizaciones e información sobre el sistema de matrículas en línea? (Selecciona todas las que apliquen)

- ☐ Correo electrónico
- ☐ Mensajes de texto
- ☐ Plataforma en línea de la institución
- ☐ Redes sociales

12. ¿En qué medida estarías dispuesto/a en participar en sesiones de capacitación para utilizar el sistema de matrículas en línea después de su implementación?

- ☐ Nada dispuesto
- ☐ Poco dispuesto/a
- ☐ Neutral
- ☐ Bastante dispuesto/a
- ☐ Muy dispuesto/a

13. ¿Tienes algún comentario adicional, sugerencia o pregunta sobre el proyecto de "Matrículas en Línea"?

Texto de respuesta largo

Agradecemos sinceramente tu valiosa participación en esta encuesta. Tu opinión es esencial para el desarrollo y mejora de nuestro proyecto de "Matrículas en Línea" en el Instituto Tecnológico Superior Mariano Samaniego.

Anexo 4. Certificación de funcionamiento

Anexo 5. Fotografías de evidencias

