



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega

Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

Aplicación web para la gestión de matrícula en el IESTP Arturo

Sabroso Montoya

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

Julio Javier Larico Tipula

Asesor

Msc. Yuliana Jáuregui Rosas



A mi familia, por su paciencia y tolerancia por permitirme concluir mis proyectos.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. Situación Problemática	9
1.2. Formulación del Problema	10
1.3. Objetivos	11
- General	
- Específicos	
1.4. Justificación	11
1.5. Alcances	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes de la investigación.....	13
2.2. Marco conceptual	16
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	23
3.1. Método	23
3.2. Adaptación de la metodología	23
3.3. Artefactos	24
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	12
4.1. Fase de inicio	28
4.1.1. Modelado de caso de uso de negocio	28
4.1.2. Fase de elaboración.....	51
4.1.3. Fase de construcción	53
CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	54
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXO	18

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1: Problemática del proceso de matrícula.</i>	10
<i>Figura 2.1: Servidor web.</i>	19
<i>Figura 2.2: Flujo de proceso de RUP.</i>	20
<i>Figura 2.3 Ciclo de RUP</i>	21
<i>Figura 4.1 Diagrama de actividades del proceso de matrícula</i>	32
<i>Figura 4.2 Modelo de caso de uso.</i>	35
<i>Figura 4.3 Enlace web de acceso a la aplicación vía internet.</i>	36
<i>Figura 4.4 Caso de uso Ingresa a Sistema</i>	37
<i>Figura 4.5 Gestionar de curso</i>	39
<i>Figura 4.6 Consultar curso</i>	40
<i>Figura 4.7 Gestionar horario</i>	41
<i>Figura 4.8 Consultar horario</i>	42
<i>Figura 4.9 Gestionar alumno</i>	44
<i>Figura 4.10 Consultar alumno</i>	45
<i>Figura 4.11 Gestionar profesor</i>	47
<i>Figura 4.12 Consultar profesor</i>	48
<i>Figura 4.13 Generar matricula</i>	50
<i>Figura 4.14 Ficha de matrícula</i>	50
<i>Figura 4.15 Modelado de base de datos</i>	51
<i>Figura 4.16 Arquitectura tecnológica</i>	52
<i>Figura 4.17 Diagrama de componentes de la aplicación web</i>	53
<i>Figura 4.18 Diagrama de despliegue de la aplicación web</i>	53
<i>Figura 5.1 Interfaz de ingreso al sistema</i>	54
<i>Figura 5.2 Interfaz de menús, diferentes por cada tipo usuario</i>	55
<i>Figura 5.3 Interface de Gestionar Curso</i>	57
<i>Figura 5.4 Interface de Consultar Alumno</i>	58
<i>Figura 5.5 Interface del Consultar Horario</i>	58
<i>Figura 5.6 Interface de Gestionar Profesor</i>	59
<i>Figura 5.7 Interface de Gestionar Matricula</i>	59
<i>Figura 5.8 Interface de Gestionar Curso.</i>	60
<i>Figura 5.9 Interface de Gestionar Horario.</i>	60
<i>Figura 5.10 Interface de Gestionar Alumno</i>	61
<i>Figura 5.11 Interface de Gestionar Profesor.</i>	61
<i>Figura 5.12 Interface de Gestionar Matricula</i>	62
<i>Figura 5.13 Reporte de Ficha de matrícula</i>	63
<i>Figura 5.14 Reporte de matriculados por semestre</i>	63

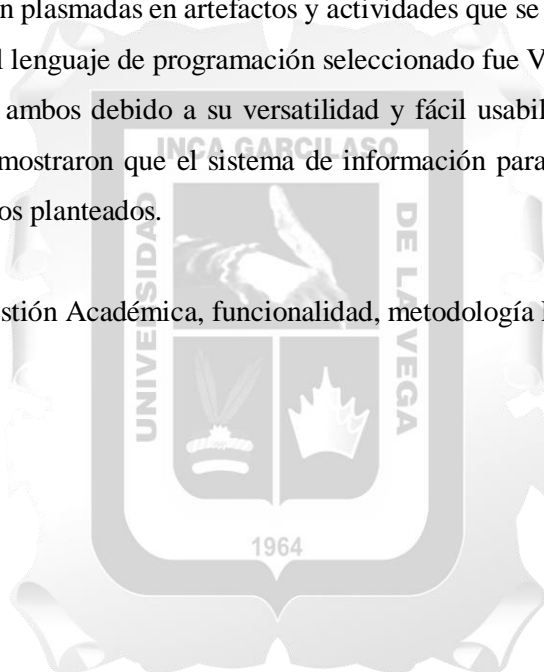
ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 3.1: Artefactos utilizados según fase el ciclo de vida RUP</i>	24
<i>Tabla 3.2: Artefactos del flujo de modelado del negocio</i>	25
<i>Tabla 3.3: Artefactos para flujo de la matriz</i>	25
<i>Tabla 3.4: Artefactos para el flujo de modelo de sistema</i>	26
<i>Tabla 3.5 Artefactos del flujo de análisis y diseño</i>	26
<i>Tabla 3.6 Artefactos del flujo de construcción</i>	26
<i>Tabla 4.1 Actores del negocio del proyecto</i>	28
<i>Tabla 4.2 Caso de uso del negocio del proyecto</i>	28
<i>Tabla 4.3 Metas del negocio del proyecto</i>	29
<i>Tabla 4.4 Trabajadores del negocio del proyecto</i>	29
<i>Tabla 4.5 Entidades del negocio del proyecto</i>	30
<i>Tabla 4.6. Realizaciones del negocio</i>	31
<i>Tabla 4.7 Matriz de proceso y funcionalidades</i>	33
<i>Tabla 4.8 Matriz de requerimientos adicionales</i>	34
<i>Tabla 4.9 Requerimientos no funcionales del sistema</i>	34
<i>Tabla 4.10 Ingresar al sistema</i>	37
<i>Tabla 4.11 Gestionar curso</i>	39
<i>Tabla 4.12 Consultar curso</i>	40
<i>Tabla 4.13 Gestionar horario</i>	41
<i>Tabla 4.14 Consultar horario</i>	42
<i>Tabla 4.15 Gestionar alumno</i>	44
<i>Tabla 4.16 Consultar alumno</i>	45
<i>Tabla 4.17 Gestionar profesor</i>	47
<i>Tabla 4.18 Consultar profesor</i>	48
<i>Tabla 4.19 Generar matrícula y reporte de matrícula</i>	50
<i>Tabla 4.20. Descripción de la arquitectura tecnológica</i>	53
<i>Tabla 5.1. Matriz de Requerimientos Funcionales Adicionales</i>	56
<i>Tabla 5.2 Matriz de Requerimientos No Funcionales</i>	56

RESUMEN

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Arturo Sabroso Montoya” oferta las siguientes carreras profesionales técnicas: enfermería técnica, contabilidad, secretariado ejecutivo, prótesis dental y computación e informática, tiene la problemática de no tener optimizado su proceso de matrícula como parte de la gestión académica, reflejándose incomodidad en los alumnos, padres o apoderados en la época de matrícula, así como también dentro de la misma institución en la cual, el personal no puede atender de manera rápida; con respecto a la matricula la incomodidad de los alumnos, padres o apoderado al ir a la institución educativa para matricularse presencialmente. El Propósito de este trabajo es desarrollar una Aplicación web para la gestión de matrícula. Para el desarrollo de esta solución tecnológica se escogió la metodología Proceso de Desarrollo Unificado – RUP, que se caracteriza en dar un marco ordenado para la producción de software y así satisfacer las necesidades de la institución educativa, debido a la amplia información que se encuentran plasmadas en artefactos y actividades que se pueden escoger y adaptar para el desarrollo de la solución, el lenguaje de programación seleccionado fue Visual Basic.NET y el motor de base de datos es Sql Server, ambos debido a su versatilidad y fácil usabilidad. Los resultados logrados gracias a las validaciones demostraron que el sistema de información para la gestión educativa cumplió satisfactoriamente los objetivos planteados.

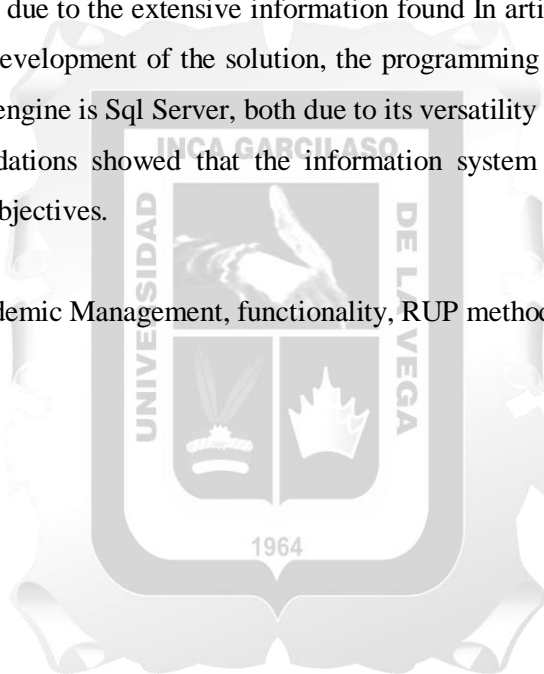
Palabras clave: Matricula, Gestión Académica, funcionalidad, metodología RUP.



ABSTRACT

The Institute of Higher Technological Public Education "Arturo Sabroso Montoya" offers the following technical professional careers: technical nursing, accounting, executive secretariat, dental prosthetics and computing and informatics, it has the problem of not having optimized its enrollment process as part of management academic, reflecting discomfort in the students, parents or guardians at the time of enrollment, as well as within the same institution in which the staff cannot attend quickly; Regarding enrollment, the discomfort of the students, parents or guardian when going to the educational institution to enroll in person. The purpose of this work is to develop a web application for enrollment management. For the development of this technological solution, the Unified Development Process - RUP methodology was chosen, which is characterized in giving an orderly framework for the production of software and thus satisfying the needs of the educational institution, due to the extensive information found In artifacts and activities that can be chosen and adapted for the development of the solution, the programming language selected was Visual Basic.NET and the database engine is Sql Server, both due to its versatility and easy usability. The results achieved thanks to the validations showed that the information system for educational management satisfactorily met the stated objectives.

Key words: Enrollment, Academic Management, functionality, RUP methodology.



INTRODUCCIÓN

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Arturo Sabroso Montoya” es una institución educativa ubicada en el distrito de La Victoria, con más de 30 años al servicio de la población estudiantil de nuestro país. Cada mes de marzo, se realizan exámenes de ingreso para las cinco ocupaciones profesionales técnicas que ofrece: Computación e Informática, Contabilidad, Secretariado Ejecutivo, Prótesis Dental y Enfermería Técnica, de labor educativa, permitiendo que jóvenes puedan recibir la educación necesaria, presenta una problemática con respecto a la Gestión de Matricula de la información de sus alumnos, dicha problema entorpece el proceso relacionado al registro de matrícula.

El sistema de matrícula web, permitirá realizar de manera rápida y ágil el proceso dado que tiene como objetivo gestionar la información de matrícula de los estudiantes de forma óptima. A través de este sistema se podrá realizar la matrícula de forma presencial y remota desde diversos dispositivos como una computadora, Smartphone o Tablet, dado que actualmente se ejecuta solo de forma presencial, esto permitirá reducir costos de materiales, horas de trabajo y gestionar de forma efectiva y eficaz la información.

Este trabajo consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I: Situación Problemática, El planteamiento del problema, que describe el problema de la institución educativa como motivo de la investigación, señala el objetivo general y el objetivo específico, la razón y el alcance de este trabajo.

Capítulo II: Marco Teórico; que nos indica los antecedentes que han servido de referencia para la realización de esta investigación, también el marco conceptual donde se expone las bases teóricas, el cual nos muestra la información que fue útil para el desarrollo de este proyecto.

Capítulo III: Metodología de la Investigación; Señaló la razón para elegir el método Rational Unified Process en este proyecto.

Capítulo IV: Desarrollo de la Solución Tecnológica; describe el desarrollo del método seleccionado, señalando los actores, casos de uso, diagramas de actividades y modelos de bases de datos. Además de mostrar capturas de pantalla del sistema.

Capítulo V: Validación de la Solución Tecnológica; Detalla cómo verificar los objetivos establecidos en el proyecto

Finalmente, se presentan las conclusiones, sugerencias, bibliografía y anexos obtenidos en el desarrollo del proyecto

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación Problemática

Las instituciones de educación superior no universitarias son la segunda etapa del sistema educativo nacional, enfatizando la formación aplicada. La Escuela Técnica brinda capacitación con el soporte técnico adecuado para asegurar que los conocimientos teóricos y prácticos se combinen para lograr las habilidades que requiere el sector productivo para incorporarlo al mercado laboral. Ofrecen también formación de especialización en sectores concretos y diferentes proyectos de capacitación continua con su respectiva certificación (Minedu, 2016).

La gestión de las instituciones públicas de educación superior y de las escuelas está a cargo de las Instituciones Públicas Técnicas de Educación Superior y la Agencia de Gestión Escolar (Educatec) El artículo 30512 de la ley está establecido en el artículo 43 de la ley. Las instituciones de educación superior brindan a los estudiantes las siguientes oportunidades para obtener títulos de licenciatura técnica y títulos profesionales técnicos en nombre del país. También pueden proporcionar certificados de investigación técnica y asistentes técnicos en nombre del país. (El Peruano, 2016).

El Instituto de educación Superior "Arturo Sabroso Montoya" es una institución educativa ubicada en la región La Victoria, con una trayectoria de más de 30 años, al servicio de nuestros estudiantes. Cada mes de marzo se realizan exámenes de ingreso para las cinco profesiones técnicas que ofrece: Informática y Ciencias de la Información, Contabilidad, Secretaría Ejecutiva, Dentaduras y Enfermería Técnica.

Actualmente el proceso de matrícula es responsabilidad del Área de Secretaria Académica, que para ello publica en una pizarra la lista de los cursos de las cinco carreras profesionales técnicas que se llevarán en el presente semestre, así como también los requisitos y el cronograma de matrícula.

El alumno que desea matricularse debe iniciar el proceso de matrícula recabando su Ficha de matrícula (Formato vacío) en el Área de Administración. Si es alumno ingresante, debe adjuntar constancia de ingreso que se le entrega de forma gratuita. Para realizar la matrícula en cualquiera de los dos casos, primero debe hacer efectivo el pago por derecho de matrícula, monto que asciende a S/180.00 para el periodo 2020-I.

Luego de realizar el pago por derecho de matrícula, el alumno procede a recoger su ficha de matrícula vacía en el Área de Administración. Seguidamente el mismo alumno deberá llenar la ficha de matrícula de forma manual con los cursos que desea matricularse para el presente semestre y que han sido publicados en una pizarra previamente.

Cuando el alumno tiene dificultades con el llenado de su ficha de matrícula, este es asesorado por la secretaria del Área de Secretaría Académica ocasionando una sobrecarga de trabajo para el personal de dicha oficina, dejando de hacer otras actividades inherentes a su función, asimismo se invierte un exceso de tiempo en la atención de un alumno. El horario de trabajo del área de secretaría académica es de lunes a viernes de 8:00 am a 10:00 pm.

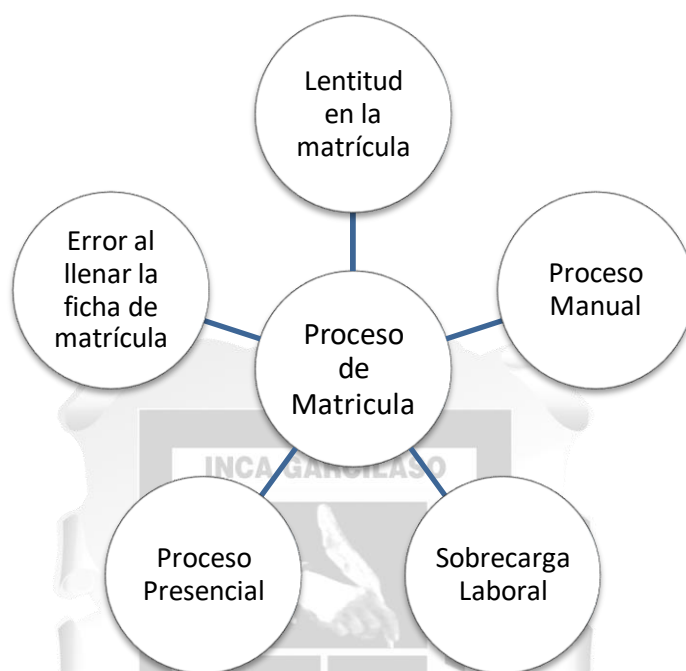


Figura 1.1: Problemática del proceso de matrícula [Fuente: Propia].

Cuando el alumno comete un error al llenar los datos del curso y crédito en la ficha, tiene que volver a solicitar otra ficha vacía para proceder a registrar sus datos de matrícula para el presente semestre nuevamente ocasionando pérdida de material para la institución. Todo lo anterior resulta en una forma ajustada para que la universidad cumpla con el plazo establecido por la Dirección de Educación del Distrito de Lima para los informes de admisión.

Como se especifica en el párrafo anterior, se propone un método de desarrollo de un programa de aplicación Web, que puede resolver los problemas planteados

1.2. Formulación del Problema

El problema surge debido al proceso manual de la matricula lo que conlleva a la pérdida de tiempo tanto del personal de la institución como de los mismos alumnos, este proceso ocasiona también pérdida económica, pues la institución debe invertir en papel y tinta de impresora para la reproducción de fichas de matrícula, por otro lado, la gestión manual de la información conlleva a reportar información inexacta ocasionando insatisfacción en los alumnos y en la dirección institucional.

1.3. Objetivos

General

- Desarrollar una aplicación web para la gestión de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya que permita al estudiante realizar todo el proceso de matrícula de forma rápida y eficiente.

Específicos

- Conocer las necesidades del proceso del registro de matrícula mediante la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del registro de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya.
- Diseñar e implementar una aplicación web para la gestión y control del proceso de registro de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya.
- Obtener información oportuna a través de automatizar los reportes del registro de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya.

1.4. Justificación

Esta investigación es importante porque sus resultados permitirán a los alumnos y personal de la Jefatura de Secretaria Académica, disponer de una aplicación web que permitirá registrar las matrículas, con lo cual, se optimizará la ejecución de estos procesos, con eficiencia y efectividad.

La aplicación web reducirá los errores que actualmente se vienen dando en el llenado de la ficha de matrícula de forma manual por parte del alumno, también permitirá optimizar los recursos del instituto brindando un servicio de calidad satisfaciendo la necesidad del alumnado, asimismo, la existencia de esta aplicación permitirá reducir significativamente el tiempo del proceso de matrícula.

Por otro lado, esta aplicación puede servir de base para la sistematización de los procesos de matrícula en otras instituciones.

1.5. Alcance

La implementación de la aplicación web se desarrollará para el jefe de secretaría académica del Colegio Arturo Sabroso Montoya de Lima, La Victoria. Los estudiantes utilizarán la aplicación web, podrán registrarse de forma remota a través de la web y también podrán investigar y modificar métodos RUP para desarrollar aplicaciones web.

Para las aplicaciones web, se desarrollará utilizando el lenguaje de programación Visual Studio 2015. La base de datos de esta base de datos se diseñará en SQL Server 2012, y también se consideran los siguientes módulos:

Módulo de acceso al sistema. El módulo permite gestionar el control de acceso al sistema.

- Identificación de usuarios.
- Registro y actualización de roles de usuario.

Módulo de mantenimiento. El módulo permitirá gestionar la información del mantenimiento de la información:

- El sistema debe permitir cursos nuevos, actualizados y eliminados.
- El sistema debe permitir profesores nuevos, actualizados y eliminados.
- El sistema debe permitir horarios nuevos, actualizados y eliminados

Módulo matricula. El sistema debe permitir generar matricula del alumno

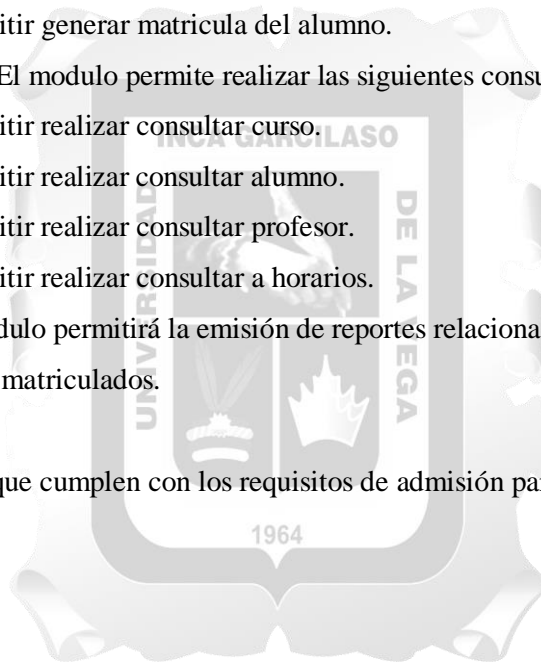
- El sistema debe permitir generar matricula del alumno.

Módulo de búsqueda. El modulo permite realizar las siguientes consultas:

- El sistema debe permitir realizar consultar curso.
- El sistema debe permitir realizar consultar alumno.
- El sistema debe permitir realizar consultar profesor.
- El sistema debe permitir realizar consultar a horarios.

Modulo reporte. El módulo permitirá la emisión de reportes relacionados

- Informes de alumnos matriculados.
- Informe del profesor.
- Informe de alumnos que cumplen con los requisitos de admisión para este semestre



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Implementación de un sistema web para la gestión académica del instituto de educación superior tecnológico público Lizardo Montero Flores. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas. Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Piura, Perú (Romero, 2019).

En la tesis se formuló el problema de la investigación, el instituto público Lizardo Montero Flores, al no disponer de un software que automatice el proceso de gestión académica, se halló los siguientes problemas:

- Pérdida de tiempo al solicitar información.
- Demora en la emisión de reportes generales.
- Información desorganizada en documentos.
- Alteración de la información contenida en Excel.
- Inseguridad de acceso a la información.

El objetivo general de la presente tesis fue Implementar un sistema web de gestión académica en Lizardo Montero Flores, una institución pública, para optimizar la gestión de los procesos académicos. La principal conclusión a la que llegan los investigadores de tesis con base en los resultados de su investigación es que la implementación del sistema de red es productiva y el sistema brindará oportunidades para una organización segura y rápida y la mejora de la gestión de la información. Y en el proceso de gestión académica de la institución pública Lizardo Montero Flores, efectivamente prestó atención a diferentes participantes educativos, y los hechos demostraron que esta hipótesis fue aceptada.

Implementación de un sistema web para optimizar la gestión académica del instituto de educación superior tecnológico público fe y alegría 57 – CEFOP. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú (García & Haro, 2017).

La tesis planteó el problema de la investigación, dicha institución, no cuenta con un sistema informático para rastrear su proceso; su registro de información es manual y fácil de perder o deteriorar; de igual manera, porque no hay información en tiempo real, y no cuenta con un sistema integrado que le permita acceder a la información cuando la necesite, análisis. El progreso comercial es muy engorroso.

El objetivo general de la presente tesis fue optimizar la gestión académica del instituto de educación superior tecnológico público FE Y ALEGRÍA 57 CEFOP a través de un sistema Web.

Las conclusiones a las que llegaron los investigadores son:

- Capaz de reducir el tiempo medio de respuesta de los registros de admisión en un 74,12%.
- Puede reducir los costos operativos promedio en un 64,84% al redactar informes.

- La satisfacción de los empleados se ha incrementado en un 95%

Aplicación web para la gestión académica del instituto de educación superior tecnológico público Churcampá, Región Huancavelica, 2016. Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho, Perú (Conde, 2016).

Contando su trabajo de tesis como cuestión de investigación, se originó a partir de la gestión manual de los procesos académicos. Esto se debe a la necesidad de poner en funcionamiento procesos efectivos para dinamizar el proceso de focalización en los estudiantes y aumentar la productividad de los socios institucionales. A partir de las actividades realizadas, los investigadores concluyeron que los colegios y universidades necesitan una estrategia que pueda simplificar y automatizar los procesos de gestión académica

El objetivo general de la tesis fue desarrollar Aplicación web para el proceso de gestión académica del Instituto Técnico Superior de Educación Pública Churcampá, que utiliza lenguaje de programación orientado a objetos, base de datos relacional y tecnología de Internet para automatizar el proceso de gestión académica y optimizar el tiempo empleado en este proceso

Las conclusiones a las que llegó el autor de la investigación son:

- Formulario automatizado de registro de evaluación de gestión académica del Colegio Público de Churcampá.
- Establecimiento automático de indicadores para la gestión académica del Colegio Público de Churcampá.
- Automatizar el programa de gestión semestral del Colegio Público de Churcampá.
- En el Colegio Público de Churcampá, como gestión de unidades didácticas automatizadas en el proceso de gestión docente.
- Como parte de la gestión académica de las instituciones públicas de Churcampá, automatiza el proceso de registro.
- Como parte de la gestión académica del Colegio Público Churcampá, administra automáticamente el horario

Sistema de información web y su mejora en la Gestión Académica del colegio privado Hans Kelsen del distrito de Florencia de Mora-Trujillo”. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas. Universidad Católica de los Andes. Trujillo, Perú (Enriquez, 2016).

La tesis planteó el problema de la investigación, es que durante la época de matrículas se generan cuellos de botella a la hora de evaluar y registrar los datos de los alumnos. Esto se debe a la sobrecarga de trabajo que tiene el personal ya que existe cierta dificultad para encontrar la información del alumnado oportunamente.

El objetivo general de la tesis fue mejorar la gestión académica de la institución educativa Hans Kelsen del distrito de Florencia de Mora-Trujillo a través de la implementación de un Sistema de información.

La tesis planteó el problema de la investigación, es decir, evaluar y registrar los datos de los estudiantes durante la inscripción creará un cuello de botella. Esto se debe a la excesiva carga de trabajo del personal y es difícil encontrar la información de los estudiantes a tiempo.

El objetivo general de la tesis es mejorar la gestión académica de la institución educativa Hans Kelsen en el área de Mora-Trujillo Florencia mediante la implementación de un sistema de información

Las conclusiones a las que llegó el autor son las siguientes:

- La tasa de satisfacción de los empleados para el sistema actual era de 51,60%, y cuando se implementó el sistema, la tasa de satisfacción de los empleados era de 81,40%, un aumento de 29,80%.
- El tiempo actual del sistema en el proceso de gestión académica es de 6,99 minutos, mientras que en la implementación del sistema es de 2,33 minutos, reduciendo así el tiempo en 4,66 minutos.
- En el sistema actual, el tiempo de generación de informes de la organización es de 13,46 minutos, cuando se implementa el sistema el tiempo es de 0,90 minutos, una disminución de 12,56 minutos.
- Bajo el sistema actual, el tiempo de percepción del abogado es de 3.82 minutos, luego de la implementación del sistema, el tiempo de percepción es de 4.21 minutos, un aumento de 0.39 minutos

Diseño e implementación de un sistema de información web para el instituto académico de gestión pública de la ciudad de Trujillo en el año 2016. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas. Universidad Católica de los Andes. Trujillo, Perú (Williams, 2016)

La tesis planteó el problema de la investigación, en su control y gestión, no existe una organización eficiente de la información de los clientes y de las informaciones financieras de la empresa, no hay forma de registrar y organizar toda la documentación necesaria en los procesos, ni una forma eficiente de hacer reportes de los clientes, estados de pagos, estado financiero (entradas diarias, semanales o mensuales).

El objetivo general. de la presente tesis es, Mejorar la Gestión del proceso del Instituto Académico de Gestión Pública de la ciudad de Trujillo en el año 2016.

Las conclusiones. Según los resultados obtenidos en esta investigación se concluye:

- Durante la fase de puesta en marcha o puesta en marcha se analizó el sistema y se modeló el negocio mediante el método RUP, en esta fase se determinó el alcance del proyecto, los participantes del negocio y los casos de uso.
- Modelo de análisis del sistema desarrollado y diferentes diagramas según la etapa de elaboración de RUP
- La base de datos está diseñada en SQL Server 2012 y el código del sistema está programado en ASP.NET C Sharp en Visual Studio. No presenta inconvenientes en su ejecución, lo que la

convierte en una aplicación confiable y confiable, por lo que puede facilitar el trabajo en diferentes procesos de la empresa.

- Se generan casos de prueba para diferentes procesos del sistema, por lo que es posible visualizar su principio de funcionamiento y detectar cualquier error para poder corregirlo y asegurar un producto de alta calidad. Las capturas de pantalla se generan utilizando el funcionamiento del sistema de información de la red para verificar su funcionamiento en la empresa

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Educación superior tecnológica.

La educación de alta tecnología capacita a las personas en los campos de la ciencia, la tecnología y el arte para contribuir al desarrollo profesional y social y al correcto desarrollo del país y del entorno laboral mundial. De esta manera, hemos contribuido al desarrollo económico de nuestro país (Minedu, 2020).

- Lineamiento académico general

El documento señala los procedimientos para estandarizar y orientar la gestión docente de los colegios y universidades, asegurando el desarrollo e implementación de planes de aprendizaje relevantes y de alta calidad para brindar una formación integral a los estudiantes.

- Finalidad

Brindar servicios de gestión a las instituciones de educación superior para capacitar integralmente al personal científico y técnico que contribuya a su desarrollo personal y social y al desarrollo de nuestro país, a fin de brindar servicios de gestión para la educación superior con la calidad necesaria para atender los requerimientos de los departamentos de producción y educación. Garantía.

- Currículo de los Institutos de educación superior.

- Oportunidades para obtener niveles de formación: formación técnica, técnica profesional y auxiliar técnico.
- Modos: cara a cara, mixtos y a distancia.
- Licenciatura en Tecnología.
- Métodos de entrenamiento dual y alterno.
- El plan de estudios debe tener al menos 30% de créditos y tiempo de prácticas.
- Enfoques transversales relacionados con discapacidad, medio ambiente, derechos humanos, igualdad de género e interculturalidad

2.2.2 Pilares de la educación superior tecnológica.

- Aprendizaje: especificar claramente la demanda y la oferta a través del marco de calificación y las pautas curriculares para garantizar una mayor autonomía (Minedu, 2020).

- Revaloración: La profesión de docente público, y un atractivo sistema de contratación de profesionales y técnicos profesionales. Programas de formación, renovación y profesionales flexibles y modernos relacionados con el sector privado (Minedu, 2020).
- Infraestructura: Normas de infraestructura técnica para asegurar condiciones básicas; alianzas con el sector privado para esclarecer instituciones educativas y empresa (Minedu, 2020).
- Gestión: Los procesos de gestión eficientes e informatizados proporcionan productos relevantes y de alta calidad. El Ministerio de Educación y DRE cumplen con su compromiso con la calidad de los servicios educativos (Minedu, 2020).

2.2.3 Institutos Tecnológicos en el Perú.

Los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos son instituciones de educación superior que brinda capacitación profesional durante no menos de cuatro semestres y no más de ocho semestres. Sus cursos profesionales pueden satisfacer las necesidades del sector productivo y proporcionar a los estudiantes la capacidad de investigación, negocios, actitudes personales y emprendedoras (Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana, 2015).

En estas instituciones educativas, la educación es gratuita. Al comienzo de cada ciclo, la única tarifa que debe pagarse es la tarifa de registro. Como parte del proceso de admisión, también se les cobra a los posibles clientes (Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana, 2015).

Los perfiles de ocupación profesional y planes curriculares proporcionados por IST han sido previamente aprobados por el Ministerio de Educación. Su investigación ha llevado a la adquisición de títulos a nombre del estado y certificados de valor oficial, los cuales están sujetos a disposiciones legales específicas establecidas por el Ministerio de Educación (Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana, 2015).

En la actualidad, existen 23 instituciones públicas en Lima, cada semestre cuenta con una gran cantidad de egresados técnicos, capaces de adaptarse a la velocidad del cambio tecnológico, y brindarles mayor movilidad y adaptabilidad para su desarrollo profesional de por vida. (Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana, 2015).

2.2.4 Matrícula

Los estudiantes que cumplan con los requisitos establecidos por el Ministerio de Educación, a excepción de los colegios y escuelas de educación superior técnica, se consideran elegibles para la admisión en el próximo semestre. Para las universidades técnicas de educación superior, los estudiantes que cumplan con los requisitos mínimos de ingreso establecidos por el Ministerio de Educación deben

basarse en el nivel de formación de la ocupación establecida y otros requisitos complementarios determinados por cada institución (El Peruano, 2015).

En la facultad de educación superior técnica, la matrícula de los estudiantes la realizará la unidad docente (UD), que es un conjunto de indicadores de desempeño y evaluación del aprendizaje de contenidos, utilizados para responder a la capacidad relacionada con la capacidad de obtener módulos técnicos profesionales (El Peruano, 2015).

2.2.5 Aplicación web

Las aplicaciones web son aplicaciones o herramientas informáticas a las que se puede acceder desde cualquier navegador a través de Internet (normalmente) o mediante una red local. A través del navegador, puede acceder a todas las funciones, como servicios de usuario, comunicaciones digitales, herramientas de red como tiendas virtuales (Neosoft, 2018).

De acuerdo con (Neosoft, 2018), una aplicación web tiene las siguientes ventajas:

- No requiere ningún tipo de instalación porque se puede acceder a través de un navegador
- Las aplicaciones web son multiplataforma y multidispositivo. Esto significa que no depende del software que tenga cada dispositivo conectado, y también se puede acceder a computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes.
- Otra gran ventaja es que el dispositivo de acceso no tiene fuente de alimentación, por lo tanto, aunque no tengamos una supercomputadora, la aplicación puede ser muy potente, ya que el peso que soporta el dispositivo de acceso no lo soporta el servidor.
- La aplicación puede estar en la nube, de modo que cualquier computadora con acceso a Internet pueda acceder a la aplicación (aunque también puede ser una aplicación local en la intranet)
- Fuerte adaptabilidad, visual intuitiva, fácil de actualizar cuando sea necesario.

2.2.6 Servidor Web

Gestionar la aplicación de diferentes programas en el servidor realizando conexiones bidireccionales y unidireccionales, síncronas o asincrónicas con el cliente, y proporcionar respuestas en cualquier idioma o aplicación en el cliente (Ecured, 2013).

Un servidor web es un programa que utiliza el protocolo http (protocolo de transferencia de hipertexto), que gestiona el intercambio de información entre el servidor web y el cliente web. Tiene una clara dirección comercial. Actualmente está a cargo del acuerdo para el intercambio de información en el sitio web de Word Wilde (Gutiérrez, 2015).



Figura 2.1: Servidor web (Gutiérrez, 2015)

2.2.7 Proceso Unificado Racional - RUP

Según Vincze (2016) El Rational Unified Process o RUP es un método de desarrollo de software que proporciona un punto de vista que puede asignar actividades y responsabilidades dentro de la organización de desarrollo para garantizar la realización de software de alta calidad y alta calidad y cumplir con los requisitos de los desarrolladores. usuario. Utilice un lenguaje de modelado unificado para trabajar de manera clara, de modo que la metodología estándar sea consistente con el análisis, diseño, implementación y máxima aplicación de la documentación para sistemas orientados a objeto.

- Características de la metodología RUP

Las características de la metodología RUP, según lo indica Johana Vincze (2016) son las siguientes:

- Está impulsado por casos de uso, lo que brinda la oportunidad de guiar el proceso requerido por el sistema.
- Gestión iterativa e incremental mediante entregables ejecutables para generar versiones mejoradas.
- Se enfoca en la arquitectura y se utiliza para la conceptualización, construcción y gestión del sistema.
- Permite la medición para estimar el tiempo y el costo y el nivel de alcance

- Fases de la metodología RUP

Johana Vincze (2016) precisa que la metodología RUP está dividida en 4 fases:

▪ Inicio

Esta es la primera etapa. Se basa en la especificación y delimitación de los objetivos del proyecto y su alcance. Además de la descripción de este riesgo y el aseguramiento del proyecto, también brinda una perspectiva general de la arquitectura del software.

▪ Elaboración

Esta es la segunda etapa, su propósito es establecer la arquitectura básica del sistema para brindar una plataforma segura, al momento de determinar el caso de uso aquí se deben considerar los aspectos más relevantes y se debe realizar la evaluación del riesgo,

- **Construcción**

Esta es la tercera etapa, que tiene como objetivo lograr finalmente las funciones del sistema, aclarar todas las posibles dudas y verificar si se cumplen los requisitos de reserva, todo lo cual se basa en la arquitectura definida anteriormente.

- **Transición o cierre**

Esta es la cuarta etapa y su propósito es garantizar la usabilidad del software para el usuario final. Realice cambios menores en los requisitos del usuario, depure el producto para resolver los errores encontrados en la prueba, capacite a los usuarios y verifique si el producto final cumple con los requisitos de las partes relevantes.



Figura 2.2: Flujo de proceso de RUP (Vincze, 2016)

- **Iteraciones**

Cada etapa de RUP se puede dividir en interactividad, que es un ciclo de desarrollo completo y puede producir nuevas versiones de productos. Productos que son un subconjunto del producto final en desarrollo, que crecerá gradualmente.

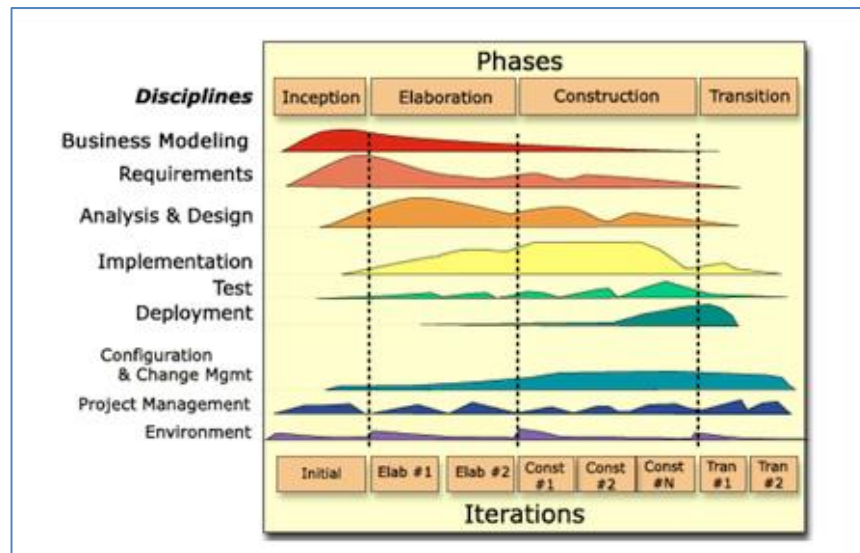


Figura 2.3: Ciclo de RUP (Lopez & Pech, 2015)

- Disciplinas del RUP

Según Norelva (2016), La metodología RUP se compone de 9 disciplinas, que se pueden dividir en dos aspectos importantes del desarrollo de software, a saber, desarrollo y soporte. Los temas se describen a continuación:

- **Modelado del negocio.**
 - El propósito es establecer canales de comunicación entre ingenieros comerciales e ingenieros de software.
 - Los ingenieros de software deben comprender la estructura y dinámica de la organización objetivo (cliente), los problemas actuales y las posibles mejoras.
 - Se refleja en la identidad del modelo de dominio, que muestra los aspectos básicos del dominio de la aplicación
- **Requisitos.**
 - La solicitud se transforma en un conjunto de requisitos de trabajo, incluyendo el sistema a construir y las operaciones detalladas que debe realizar el sistema.
 - El propósito es describir las operaciones que debe realizar el sistema y hacer que desarrolladores y clientes estén de acuerdo con esta descripción
- **Análisis y diseño.**
 - Describir cómo hacer el software durante la fase de implementación.
 - Se refleja en un modelo de diseño que consta de una serie de clases (agrupadas por paquetes y subsistemas) con interfaces bien definidas.
 - también contiene una descripción de cómo los objetos colaboran para realizar las acciones incluidas en el caso de uso

- **Implementación.**
 - Las clases y los objetos se implementan en base a componentes (archivos fuente, archivos binarios, archivos ejecutables, etc.)).
- **Prueba**
 - Verificar que el funcionamiento es correcto analizando todos los aspectos: tomar el objeto como unidad, la integración entre objetos, la realización de todos los requisitos, etc.
- **Despliegue**
 - Se ha creado, empaquetado, distribuido e instalado la versión externa del producto en el lugar de trabajo. También brinde ayuda y asistencia a los usuarios
- **Gestión de configuraciones y cambios**
 - Aspectos de gestión, como los sistemas de control de versiones.
 - Controlar las solicitudes de cambio para categorizarlas según su estado, que puede ser nuevo, registrado, aprobado, asignado, completo u otro.
 - Los datos se almacenan en la base de datos y se pueden obtener informes periódicos.
- **Gestión del proyecto.**
 - Responsable de definir el plan general del proyecto, el plan de fases y el plan de iteración.
- **Entorno**
 - Centrarse en las actividades necesarias para configurar el proceso del proyecto.
 - El propósito es proporcionar un entorno de trabajo que respalde al equipo de desarrollo de la organización responsable del desarrollo de software.



CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presenta la metodología y adecuación del método RUP (Proceso Unificado Razonable), que nos permitirá brindar una solución para la aplicación web de gestión de registros del Instituto Técnico Superior de Educación Pública Arturo Sabroso Montoya. RUP proporciona un método disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de la organización de desarrollo. RUP se utiliza junto con el lenguaje de modelado unificado (UML) para comunicar claramente los requisitos, la arquitectura y el diseño.

3.1. Método

La implementación de la aplicación web de gestión de registros de matrícula del Instituto Arturo Sabroso Montoya es una actividad importante del Instituto, pues de esta manera se ha ejecutado de manera efectiva el proceso de registro y se ha seleccionado un método confiable y auténtico para el desarrollo de aplicaciones web. El mantenimiento puede evitar errores en su ejecución y adaptarse a las necesidades de la aplicación como contenido del desarrollo de la solución, por lo que se optó por la metodología RUP, que propone un trabajo disciplinado en fases y procesos para tener una aplicación de calidad. Confiar en el lenguaje de modelado unificado UML en desarrollo para controlar el negocio, los requisitos, el análisis, el diseño y la implementación

Considerando que el método descrito puede ampliarse y ajustarse según las necesidades de desarrollo de la aplicación.

3.2. Adaptación de la Metodología

El método RUP está organizado por fases y disciplinas, en estas fases las disciplinas son artefactos como elementos de entrada y salida de las actividades, por lo que se ajusta el método y se especifican las páginas web de artefacto utilizadas en el desarrollo de aplicaciones, tal como se muestra en la tabla 3.1.

Actividad	Artefactos	Técnica	Herramienta
Fase de inicio			
Modelado de casos de uso del negocio	<ul style="list-style-type: none">• Actor Externo• Caso de Uso de Negocio. CUN• Metas del Negocio• Diagrama de Casos de Uso del Negocio	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista con autoridades, docentes, estudiantes y personal administrativo.• Análisis de Archivos (Documentación)	<ul style="list-style-type: none">• Rational Rose 2007• Excel 2016
Modelo de análisis del negocio	<ul style="list-style-type: none">• Actor Interno• Entidades del Negocio• Realizaciones de CUN• Diagrama de Actividades	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista con autoridades, docentes, estudiantes y personal administrativo.	<ul style="list-style-type: none">• Rational Rose 2007• Excel 2016

	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de Procesos y Requerimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Archivos (Documentación) 	
Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de Requerimientos Adicionales. • Matriz de Requerimientos No Funcionales. • Modelo de Casos de Uso. CU • Plantilla de Especificación de Caso de Uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con autoridades, docentes, estudiantes y personal administrativo. • Análisis de Archivos (Documentación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Excel 2016 • Rational Rose 2007 • Word 2016
Fases de elaboración			
Análisis y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Físico (Entidad – Relación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con autoridades, docentes, estudiantes y personal administrativo. • Análisis de Archivos (Documentación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rational Rose 2007
Fase de Construcción			
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura • Diagrama de componentes • Diagrama de despliegue 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Archivos (Documentación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rational Rose 2007

Tabla 3. 1: Artefactos utilizados según fase el ciclo de vida RUP [Fuente: Propia].

3.3.Artefactos


Guerrero (2018) menciona que cada una de las fases del RUP consta de un conjunto de elementos que ayudan a comprender mejor el análisis y diseño del software.

- Fase de inicio

En esta fase se describiremos los artefactos utilizados para desarrollar soluciones técnicas.

▪ Modelado de casos de uso del negocio

Los artefactos para el modelo de negocio se muestran en la tabla 2.1

Modelo de Casos de Uso de Negocio - MCUN	
Artefacto	Descripción
	Actor Externo: Representa el papel que desempeña las personas fuera del proceso de análisis del negocio.


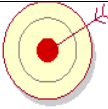
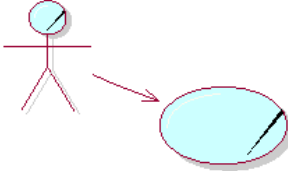
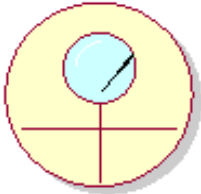

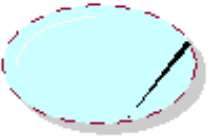
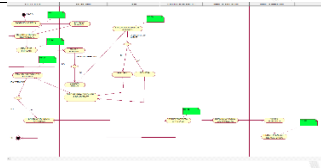
 Proceso de llenado de la referencia	Casos de uso de negocio: Es un conjunto de actividades que tiene un inicio y un fin para alcanzar una meta.
	Metas del negocio: Representan la meta a través de acciones que harán que el proceso negocio logre alcanzar los objetivos trazados.
	Diagrama de Casos de Uso de negocio: Reflejar la relación entre Actores Externos y Casos de Uso de Negocio.
Modelo de Análisis de Negocio	
	Actor Interno: Son aquellas personas que trabajan en la parte interna del caso de uso de negocio, es el que realiza laborar a petición del actor externo.
	Entidades del negocio: Representa la información importante que tiene el negocio.
	Realizaciones de CUN: En este punto, se describe la existencia de la relación entre trabajadores, entidades y eventos para crear Caso de Uso de Negocio.
	Diagrama de Actividades: Aquí se describe gráficamente las actividades que se relacionan en la descripción del Caso de Uso de Negocio.

Tabla 3.2: Artefactos del flujo de modelado del negocio [Fuente: Propia].

▪ Matriz de Procesos y Requerimientos

Los artefactos para la matriz se muestran en la tabla 3.3


Matriz de Procesos y Requerimientos	
Artefactos	Descripción
	Matriz de procesos y funcionalidades: Aquí se hace el detalle de los procesos, actividades a mejorar y los requerimientos que lo mejoran, estableciendo una trazabilidad del negocio al requerimiento.

Tabla 3.3: Artefactos para flujo de la matriz [Fuente: Propia].

▪ Modelado de Caso de Uso

Los artefactos para el modelo de sistema se muestran en la tabla 3.4



Modelado de Caso de Uso - CU	
Artefactos	Descripción
	Modelo de caso de uso del sistema: Se muestra a nivel funcional lo que tendrá el aplicativo.
	Especificaciones de casos de uso: Es una plantilla que describe la iteración de la función "caso de uso". Realice estos pasos para lograr los objetivos del sistema.

Tabla 3.4: Artefactos para el flujo de modelo de sistema [Fuente: Propia].

- Fase de Elaboración

En esta fase se describe los artefactos para el análisis y diseño, el cual se muestra en la tabla 2.4


Artefacto	Descripción
	Modelo Físico: Es un modelo que permite la descripción de la estructura, claves, campos y descripciones de los campos que componen la tabla de integridad de la base de datos.

Tabla 3.5 Artefactos del flujo de análisis y diseño [Fuente: Propia].

- Fase de Construcción

En esta fase se describe la construcción de la solución tecnológica, además se presentan los siguientes artefactos que se muestran en la tabla 3.6

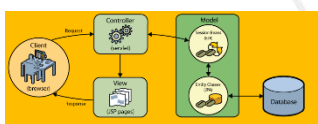
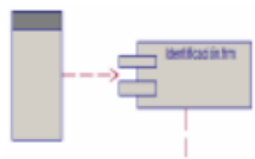
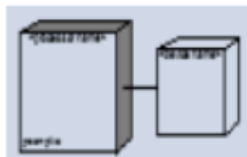
Artefacto	Descripción
	Arquitectura: La arquitectura MVC separa la lógica empresarial (modelo) y la presentación (vista) para simplificar el mantenimiento de la aplicación.
	Diagrama de componentes: El diagrama describe la estructura lógica y cómo realizar los componentes para las operaciones del sistema.
	Diagrama de despliegue: este diagrama describe la estructura física donde se ejecuta el sistema.

Tabla 3.6: Artefactos del flujo de construcción [Fuente: Propia].

3.4. Herramientas

- **SQL Server**

Microsoft SQL Server es un sistema de administración de bases de datos relacionales (RDBMS) basado en una arquitectura cliente-servidor que utiliza el procesamiento de transacciones SQL para enviar solicitudes entre aplicaciones cliente y SQL Server. Una solicitud enviada o recibida se llama consulta (Carrasco, 2010).

- **Visual Studio 2015**

Visual Studio es un conjunto de herramientas de desarrollo de software basado en componentes que se utilizan para crear aplicaciones, lo que permite a los desarrolladores crear sitios web y aplicaciones y servicios web compatibles con la plataforma (Microsoft, 2019).

Es un entorno de desarrollo integrado para Windows, Linux y macOS. Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios web y aplicaciones y servicios web en cualquier entorno compatible con .NET. (Microsoft, 2019).



CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

4.1. Fase de Inicio

4.1.1. Modelo de Caso de Uso de Negocio - CUN

Para comprender el proceso actual del Instituto Arturo Sabroso Montoya y cómo registrarse, realizamos un modelo de caso de uso empresarial, observamos la interacción actual entre estudiantes y gerentes y los artefactos involucrados, y luego creamos un diagrama. Casos de Uso de Negocio

- **Actores del negocio**

Para el proyecto los actores del negocio se describen la tabla 4.1

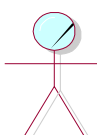
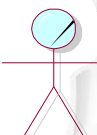
Actor del negocio	Descripción
 Alumno	Actor externo (Alumno o Padre / Apoderado) quien solicita la ficha de matrícula.
 Padre ó Apoderado	

Tabla 4.1: Actores del negocio del proyecto [Fuente: Propia].

- **Caso de uso del negocio**

Para el proyecto los casos de uso del negocio se describen en la tabla 4.2

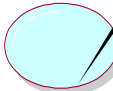
Casos de uso del negocio	Descripción
 CUN 01: Proceso de Matrícula	Este proceso inicia cuando el Actor externo (Alumno o Padre / Apoderado) entrega la ficha de matrícula llenada al Secretario académico, quien verifica dicha información, generando la matrícula.

Tabla 4.2: Caso de uso del negocio del proyecto [Fuente: Propia].

- **Metas del negocio**

Para el proyecto las metas del negocio se describen la tabla 4.3



Casos de uso del negocio	Metas del negocio	Descripción
 <p>CUN 01: Proceso de Matricula</p>	 <p>Reducir el tiempo de atención en el proceso de matrícula</p>	Optimizar los tiempos para la generación de la matrícula, relacionado con el CUN01 se reducirá considerablemente la gestión de matrícula en línea.

Tabla 4.3: Metas del negocio del proyecto [Fuente: Propia].

- Diagrama de casos de uso del negocio**

Para el proyecto el modelo de casos de uso del negocio que se identificó son 01 así como se describe la figura 4.1

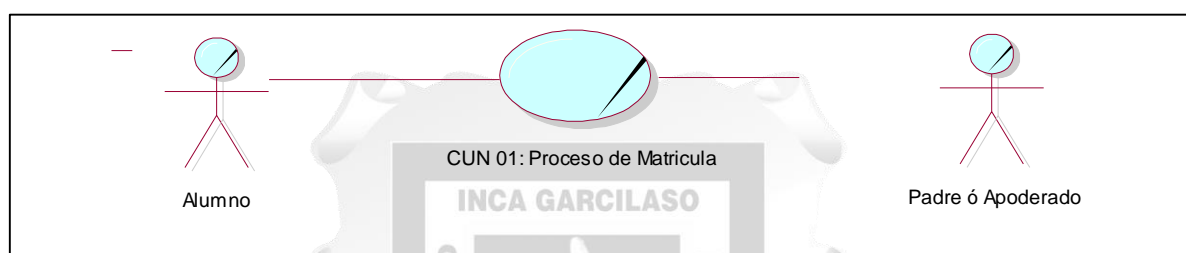


Figura 4.1: Diagrama de caso de uso del negocio [Fuente: Propia].

4.1.2. Modelo de análisis del negocio

- Trabajadores del negocio**

Para el proyecto los trabajadores del negocio se describen la tabla 4.4

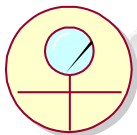
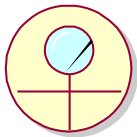
Trabajadores del negocio	Descripción
 <p>Secretario Academico</p>	Actor Interno, el responsable de la gestión de todo el proceso de la matrícula.
 <p>Empleado Administrativo</p>	Actor interno se encarga de entregar la ficha de matrícula solicitada por el Actor externo (Alumno o Padre / Apoderado).

Tabla 4.4: Trabajadores del negocio del proyecto [Fuente: Propia].

- Entidades del negocio**

Para el proyecto las entidades del negocio se describen la tabla 4.5








Entidades del negocio	Descripción
 Pizarra	Pizarra, es donde se muestra la información de inicio en cada semestre académico, mostrando el cronograma de actividades.
 Alumno	Se tiene la información de los alumnos, como DNI, nombre y apellidos, dirección entre otros.
 Curso	Se tiene la información de los curso como código, nombre, semestre académico.
 Horario	Se tiene la información de los horarios de los cursos creados para el presente semestre académico.
 Pago	Información del pago de la cuota en el banco.
 Constancia de ingreso	Se tiene la información de los Alumnos ingresante en el semestre que ingreso.
 Ficha de Matricula	Se tiene la información delos cursos, horarios seleccionado ´por el alumno

Tabla 4.5: Entidades del negocio del proyecto [Fuente: Propia].

- Realizaciones**

Para el proyecto las realizaciones se describen la tabla 4.6

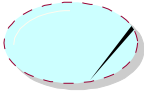
Entidades del negocio	Descripción
 RCUN 01: Proceso de Matricula	<ul style="list-style-type: none"> - En esta realización se muestra la relación entre los trabajadores, entidades eventos entre los que realizan el proceso de matrícula.

Tabla 4.6: Realizaciones del negocio [Fuente: Propia].

- **Realizaciones del caso de uso del negocio**

La realización del caso de uso del negocio para el proyecto se puede visualizar en la figura 4.2:

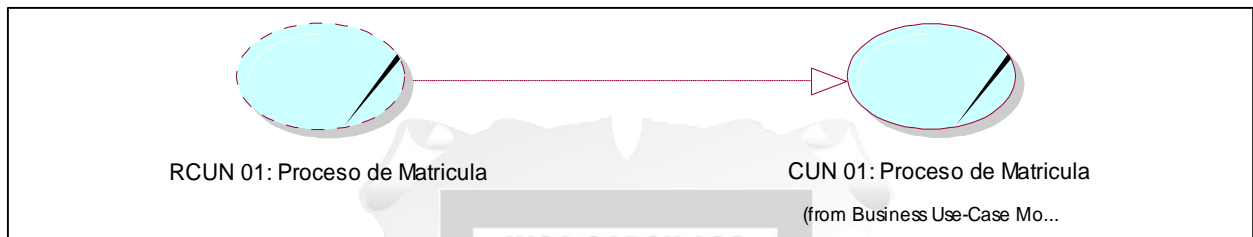


Figura 4.2: Realizaciones del caso de uso del negocio [Fuente: Propia].

- **Diagrama de actividades – Proceso de Matricula**

En la figura 4.1 se detalla el Proceso de Matricula.

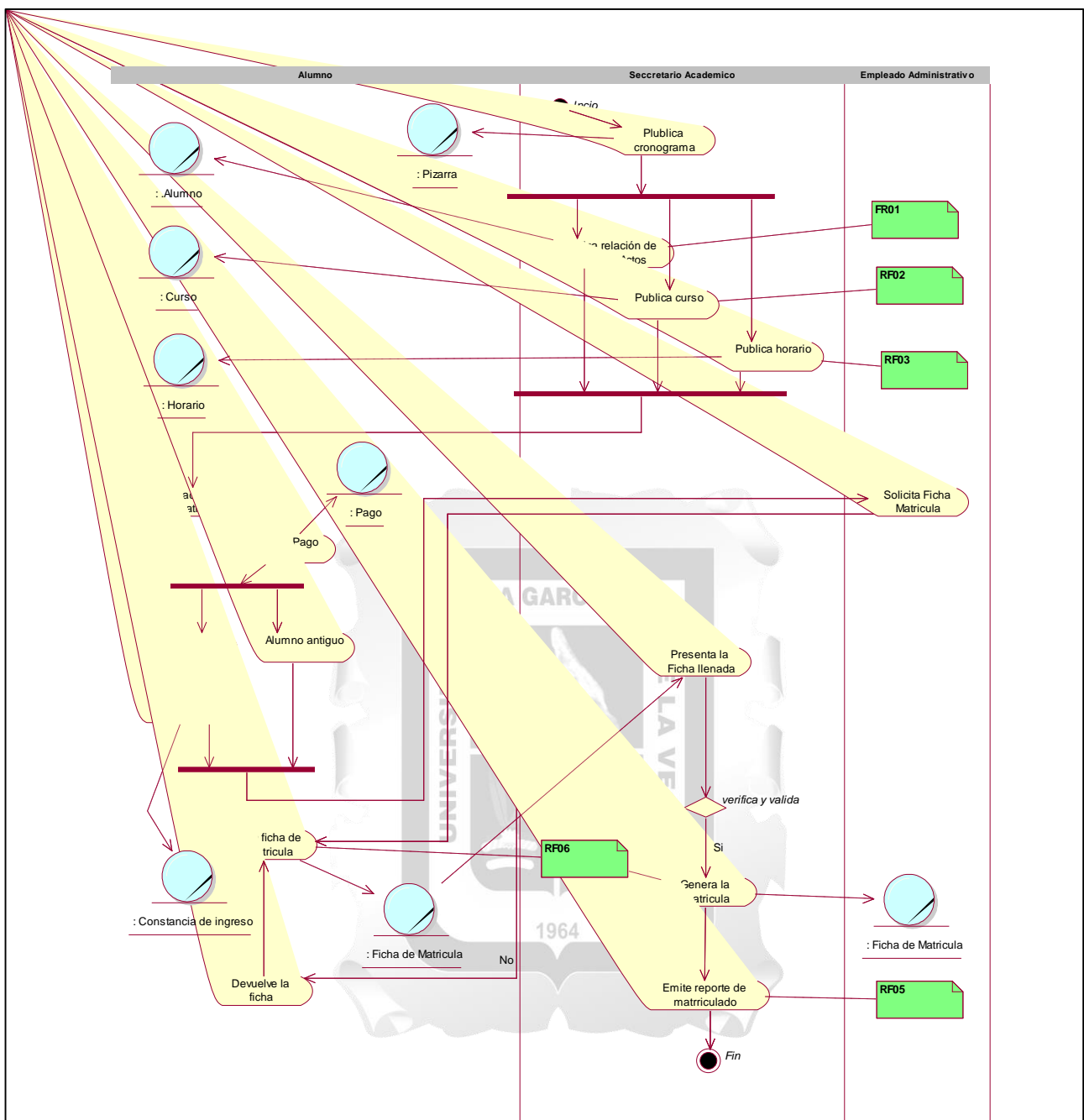


Figura 4.1: Diagrama de actividades del proceso de matrícula [Fuente: Propia].

4.1.3. Matriz de procesos y funcionalidades

En la tabla 4.7 se describe la matriz de proceso y funcionalidades

Proceso de negocio Metas	Actividad del negocio	Actor del negocio	Requerimiento funcional		Caso de uso		Actor
	Publicación alumnos “carrera”	Secretario académico	RF01	El aplicativo debe permitir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agregar un nuevo alumno. ▪ Actualizar un alumno ▪ Eliminar un alumno. De una manera virtual.	CU03	Gestionar alumno	Secretario académico
	Publicación cursos “carrera”	Secretario académico	RF02	El aplicativo debe permitir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agregar un nuevo curso. ▪ Actualizar un curso ▪ Eliminar un curso. De una manera virtual.	CU01	Gestionar curso	Secretario académico
	Publicación horario “carrera”	Secretario académico	RF03	El aplicativo debe permitir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agregar un nuevo horario. ▪ Actualizar un horario ▪ Eliminar un horario. De una manera virtual.	CU02	Gestionar horario	Secretario académico
Proceso de matrícula. Meta: Reducir el tiempo de atención en el proceso de matrícula	Llena la ficha matrícula	Empleado administrativo	RF06	El aplicativo debe permitir a generar la matricula del alumno de manera virtual y presencial.	CU04	Generar matricula	Empleado administrativo
	Emite reporte de matriculados	Empleado administración	RF05	El aplicativo debe permitir generar un reporte de la constancia de la matricula al alumno	CU05	Reporte de matricula	Secretario académico/ Empleado administración / Alumno
	Generar matricula	Secretario académico	RF06	El aplicativo debe permitir a generar la matricula del alumno de manera virtual y presencial.	CU04	Generar matricula	Alumno / Secretario académico

Tabla 4.7: Matriz de proceso y funcionalidades [Fuente: Propia].

4.1.4. Matriz de requerimientos adicionales

En la tabla 4.8 se describe la Matriz de requerimientos adicionales.

Requerimiento funcional		Caso de uso		Actor
RF07	Ingresa al Sistema	CU06	Ingresan al Sistema	Usuario
RF08	Salir del Sistema			
RF09	El aplicativo debe permitir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agregar un nuevo profesor ▪ Actualizar un profesor ▪ Eliminar un profesor De una manera virtual.	CU07	Gestionar profesor	Secretario académico
RF04	El aplicativo debe permitir realizar consultar curso	CU08	Consultar curso	Alumno / Secretario académico/ Empleado administración
RF10	El aplicativo debe permitir realizar consultar alumno	CU09	Consultar alumno	Alumno / Secretario académico/ Empleado administración
RF11	El aplicativo debe permitir realizar consultar horario	CU10	Consultar horario	Alumno / Secretario académico/ Empleado administración
RF12	El aplicativo debe permitir realizar consultar profesor	CU11	Consultar profesor	Alumno / Secretario académico/ Empleado administración

Tabla 4.8: Matriz de requerimientos adicionales [Fuente: Propia].

4.1.5. Requerimientos no funcionales del Sistema de Matricula

En la tabla 4.9 se describe los requerimientos no funcionales.

COD	Requerimientos no funcionales del sistema
RNF1	La disponibilidad, accesibilidad del aplicativo debe ser continua, las 24 horas del día y todos los días del año (contingencia).
RNF2	La aplicación debe almacenar información de forma coherente y no hay riesgo de perder información
RNF3	La interfaz del aplicativo debe ser amigable, fácil de entender e intuitiva.
RNF4	El sistema debe proporcionar seguridad de acceso a través del ingreso del usuario y contraseña.
RNF5	Si se ingresan datos incorrectos, la aplicación debe permitir la visualización de mensajes de error.
RNF6	El sistema debe permitir tener la facilidad de ingresar a través de los navegadores establecidos.

Tabla 4.9: Requerimientos no funcionales del sistema [Fuente: Propia].

4.1.6. Modelo de caso de uso del sistema

En esta etapa se describirá el modelo y especificaciones del caso de uso.

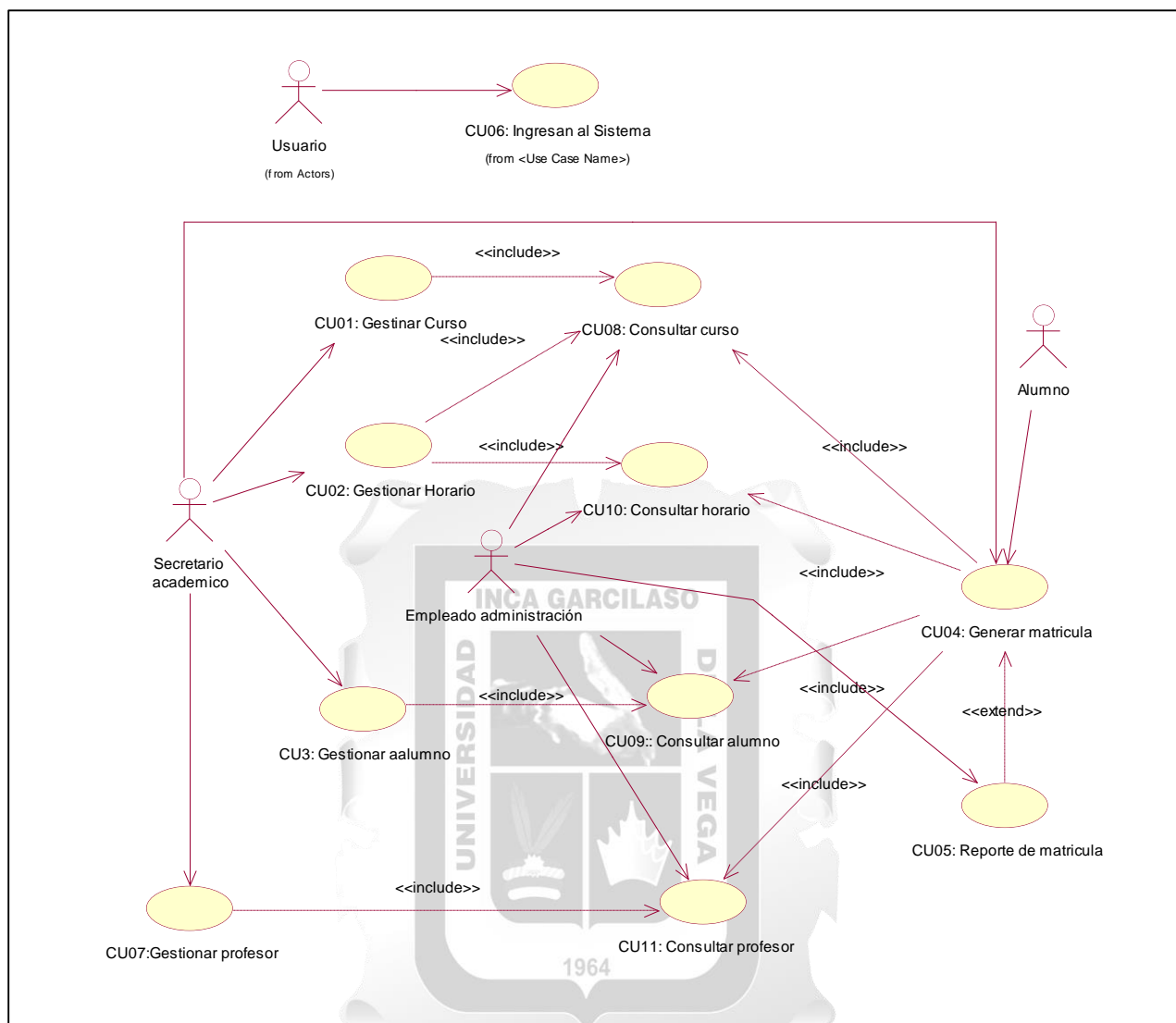


Figura 4.2: Modelo de caso de uso [Fuente: Propia].

4.1.7. Especificaciones de los casos de uso

En esta parte se procederá con las especificaciones de los casos de uso.

4.1.7.1. Especificación de Caso de Uso.

CU06: Ingresar al Sistema

En la tabla 4.10 se describe la especificación del caso de uso. CU06: Ingresar al Sistema

Caso de uso	Ingresar al Sistema
Actor	Usuario

1. Precondición	1.1.El usuario debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1.Usuario ingresa Sistema
3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permite a los usuarios validarse para ingresar el sistema.
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Usuario requiere ingresar al Sistema iniciando sesión ingresando al siguiente enlace http://iestpasm.edu.pe/
4.1. Flujo básico	4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: usuario y contraseña, también muestra los botones usuario y contraseña.
4.2. Sub flujo <<Ingresar>>	4.2.1. El usuario ingresa su nombre de usuario y la contraseña y da clic en botón “Entrar”. 4.2.2. El sistema valida datos ingresados en usuario y contraseña. Es correcta muestra la pantalla del menú principal. 4.2.3. El caso de uso termina
5. Flujo alternativo	5.1.En el paso 4.2.1, si el aplicativo determina que los datos ingresados son incorrectos, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.

6. Interfaz del aplicativo

En la siguiente figura se muestra la secuencia para ingresar al aplicativo.



Figura 4.3: Enlace web de acceso a la aplicación vía internet [Fuente: Propia].

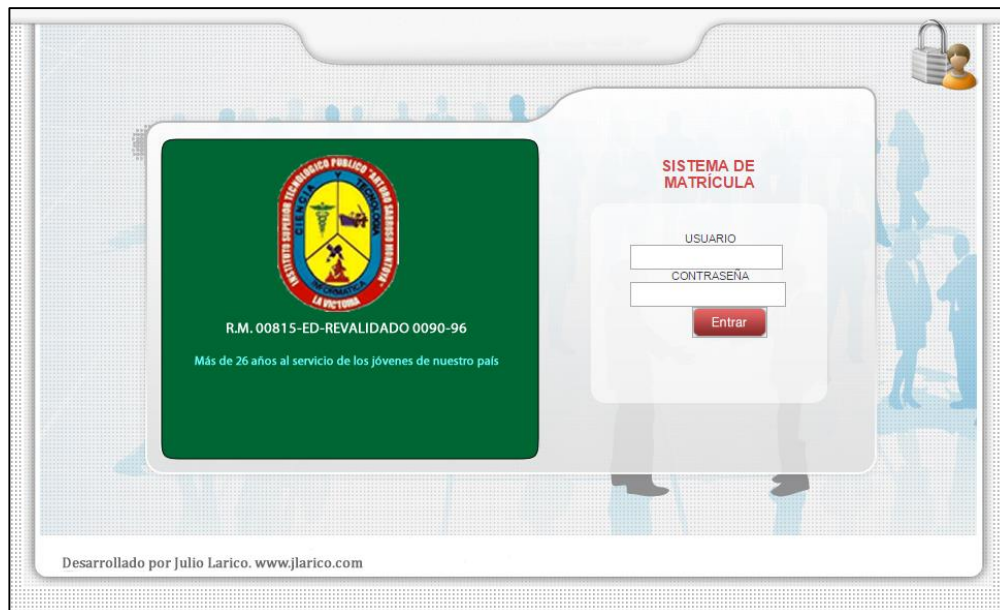


Figura 4.4: Caso de uso Ingresar al Sistema [Fuente: Propia].

Tabla 4.10: Ingresar al sistema [Fuente: Propia].

4.1.7.2. Especificación de Caso de Uso. CU01: Gestionar curso

En la tabla 4.11 se describe la especificación del caso de uso. CU01: Gestionar curso

Caso de uso	Gestionar curso
Actor	Secretario académico
1. Precondición	1.1.El Secretario académico debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1. El Secretario académico ingresa al aplicativo
3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permitir ingresar un nuevo curso, actualizar curso y eliminar curso en el aplicativo
4. Flujo de eventos	4.1. El caso de uso comienza cuando el Secretario académico requiere información del curso. Dando clic en la opción Mantenimiento de Curso /Botón Nuevo .
4.1. Flujo básico <<Nuevo>>	4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del curso, curso, ciclo, crédito, condición.

	<p>4.1.2. El Secretario académico ingresa la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.1.3. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.1.4. El caso de uso termina</p>
<p>4.2. Sub flujo <<Actualizar>></p>	<p>4.2.1. Secretario académico ingresa. Dando clic en la opción Mantenimiento de Curso /Botón Actualizar</p> <p>4.2.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del curso, invocando al caso de incluido Consultar curso.</p> <p>4.2.3. El Secretario académico ingresa el código del curso</p> <p>4.2.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: curso, ciclo, crédito, condición que son campos editables</p> <p>4.2.5. El Secretario académico actualiza la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.2.6. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.2.7. El caso de uso termina</p>
<p>4.3. Sub flujo <<Eliminar>></p>	<p>4.3.1. Secretario académico ingresa. Dando clic en la opción Mantenimiento de Curso /Botón Consultar</p> <p>4.3.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del curso, invocando al caso de incluido Consultar curso.</p> <p>4.3.3. El Secretario académico ingresa el código del curso</p> <p>4.3.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: curso, ciclo, crédito, condición.</p> <p>4.3.5. El Secretario académico da clic en Eliminar</p> <p>4.3.6. El caso de uso termina</p>
<p>5. Flujo alternativo</p>	<p>5.1. En el paso 4.1.3, si el aplicativo determina que los datos ingresados son incorrectos, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.</p>
<p>6. Interfaz del aplicativo</p> <p>En la siguiente figura se muestra la secuencia para gestionar un curso.</p>	

Figura 4.5: Gestionar curso [Fuente: Propia].

Tabla 4.11: Gestionar curso [Fuente: Propia].

4.1.7.3. Especificación de Caso de Uso. CU08: Consultar curso

En la tabla 4.12 se describe la especificación del caso de uso. CU08: Consultar curso

Caso de uso	Consultar curso
Actor	Usuario (Secretario académico, Empleado administrativo, Alumno)
1. Precondición	1.1.El usuario debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1. Usuario ingresa Sistema
3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permite a los usuarios necesitan consultar información sobre el curso.
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Usuario requiere información del curso. Dando clic en la opción Mantenimiento de Curso /Botón Buscar .
4.1.Flujo básico <<Consultar>>	4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del curso. 4.1.2. El Usuario ingresa el código del curso. 4.1.3. El sistema muestra la información del curso: curso, ciclo, crédito, condición. 4.1.4. El caso de uso termina
5. Flujo alternativo	5.1.En el paso 4.1.2, si el aplicativo determina que el código del curso es ingresado es incorrecto, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.

6. Interfaz del aplicativo

En la siguiente figura se muestra la secuencia para consultar curso.

Figura 4.6: Consultar curso [Fuente: Propia].

Tabla 4.12: Consultar curso [Fuente: Propia].

4.1.7.4. Especificación de Caso de Uso. CU02: Gestionar horario

En la tabla 4.13 se describe la especificación del caso de uso. CU02: Gestionar horario

Caso de uso	Gestionar horario
Actor	Secretario académico
1. Precondición	1.2.El Secretario académico debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1. El Secretario académico ingresa al aplicativo
3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permitir ingresar un nuevo horario, actualizar horario y eliminar horario en el aplicativo
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Secretario académico requiere información del horario. Dando clic en la opción Mantenimiento de Horario /Botón Nuevo .
4.1. Flujo básico <<Nuevo>>	<p>4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del horario, turno, día, hora, curso, aula.</p> <p>4.1.2. El Secretario académico ingresa la información solicitada, además de invocar al caso de uso Consultar horario y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.1.3. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.1.4. El caso de uso termina</p>
4.2. Sub flujo <<Actualizar>>	4.2.1. Secretario académico ingresa. Dando clic en la opción Mantenimiento de Curso /Botón Actualizar

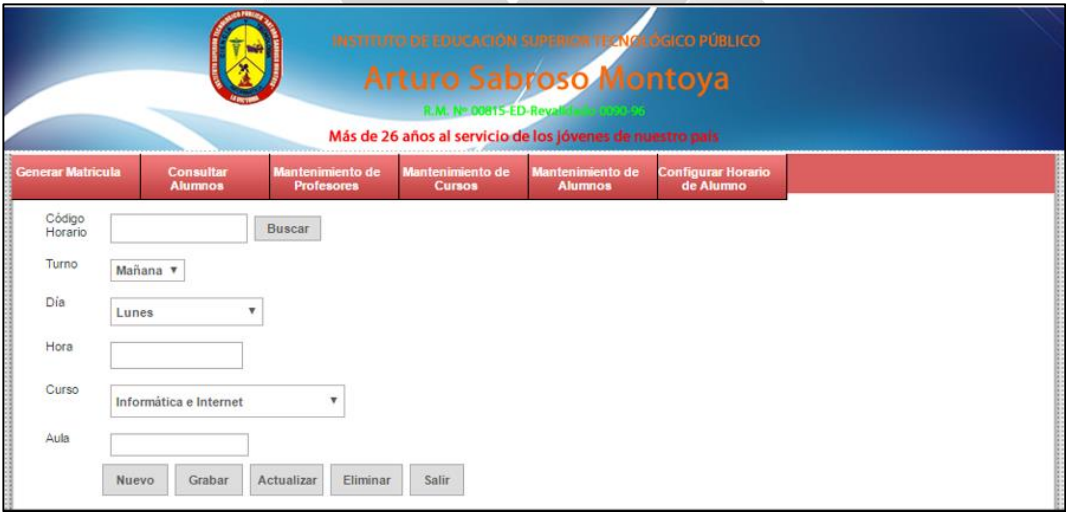
	<p>4.2.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del horario, invocando al caso de incluido Consultar horario.</p> <p>4.2.3. El Secretario académico ingresa el código del horario</p> <p>4.2.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: turno, día, hora, curso, aula, que son campos editables</p> <p>4.2.5. El Secretario académico actualiza la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.2.6. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.2.7. El caso de uso termina</p>
<p>4.3. Sub flujo</p> <p><<Eliminar>></p>	<p>4.3.1. Secretario académico ingresa. Dando clic en la opción Mantenimiento de Horario /Botón Consultar</p> <p>4.3.2. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: código del horario, invocando al caso de incluido Consultar horario.</p> <p>4.3.3. El Secretario académico ingresa el código del horario</p> <p>4.3.4. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: turno, día, hora, curso, aula, que son campos editables</p> <p>4.3.5. El Secretario académico da clic en Eliminar</p> <p>4.3.6. El caso de uso termina</p>
5. Flujo alternativo	<p>5.1. En el paso 4.1.3, si el aplicativo determina que los datos ingresados son incorrectos, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.</p>
<p>6. Interfaz del aplicativo</p> <p>En la siguiente figura se muestra la secuencia para gestionar un horario.</p> 	

Figura 4.7: Gestionar horario [Fuente: Propia].

Tabla 4.13: Gestionar horario [Fuente: Propia].

4.1.7.5. Especificación de Caso de Uso. CU10: Consultar horario

En la tabla 4.14 se describe la especificación del caso de uso. CU10: Consultar horario

Caso de uso	Consultar horario
Actor	Usuario (Secretario académico, Empleado administrativo, Alumno)
1. Precondición	1.1.El usuario debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1.Usuario ingresa Sistema
3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permite a los usuarios necesitan consultar información sobre del horario.
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Usuario requiere información del horario. Dando clic en la opción Mantenimiento de horario /Botón Buscar .
4.1.Flujo básico <<Consultar>>	4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del horario. 4.1.2. El Usuario ingresa el código del horario. 4.3.7. El sistema muestra la información del horario: turno, día, hora, curso, aula. 4.1.3. El caso de uso termina
5. Flujo alternativo	4.2.En el paso 4.1.2, si el aplicativo determina que el código del horario es ingresado incorrecto, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.
6. Interfaz del aplicativo En la siguiente figura se muestra la secuencia para consultar horario. <div data-bbox="244 1469 1410 1621" data-label="Image"> </div>	

Figura 4.8: Consultar horario [Fuente: Propia].

Tabla 4.14: Consultar horario [Fuente: Propia].

4.1.7.6. Especificación de Caso de Uso. CU03: Gestionar alumno

En la tabla 4.15 se describe la especificación del caso de uso. CU03: Gestionar alumno

Caso de uso	Gestionar alumno
Actor	Secretario académico
1. Precondición	1.1.El Secretario académico debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1. El Secretario académico ingresa al aplicativo
3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permitir ingresar un nuevo alumno, actualizar alumno y eliminar alumno en el aplicativo
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Secretario académico requiere información del alumno. Dando clic en la opción Mantenimiento de Alumno /Botón Nuevo .
4.1. Flujo básico <<Nuevo>>	<p>4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del alumno, apellidos, nombres, DNI, teléfono, Email, sexo, dirección.</p> <p>4.1.2. El Secretario académico ingresa la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.1.3. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.1.4. El caso de uso termina</p>
4.2. Sub flujo <<Actualizar>>	<p>4.2.1. Secretario académico ingresa. Dando clic en la opción Mantenimiento de Alumno /Botón Actualizar</p> <p>4.2.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del alumno, invocando al caso de incluido Consultar alumno.</p> <p>4.2.3. El Secretario académico ingresa el código del alumno</p> <p>4.2.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: apellidos, nombres, DNI, teléfono, Email, sexo, dirección, que son campos editables</p> <p>4.2.5. El Secretario académico actualiza la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.2.6. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.2.7. El caso de uso termina</p>
4.3. Sub flujo <<Eliminar>>	4.3.1. Secretario académico ingresa. Dando clic en la opción Mantenimiento de Curso /Botón Consultar

	<p>4.3.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del alumno, invocando al caso de incluido Consultar alumno</p> <p>4.3.3. El Secretario académico ingresa el código del alumno</p> <p>4.3.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: apellidos, nombres, DNI, teléfono, Email, sexo, dirección</p> <p>4.3.5. El Secretario académico da clic en Eliminar</p> <p>4.3.6. El caso de uso termina</p>
5. Flujo alternativo	<p>5.1. En el paso 4.1.3, si el aplicativo determina que los datos ingresados son incorrectos, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.</p>

6. Interfaz del aplicativo

En la siguiente figura se muestra la secuencia para gestionar alumno.

Figura 4.9: Gestionar alumno [Fuente: Propia].

Tabla 4.15 Gestionar alumno [Fuente: Propia].

4.1.7.7. Especificación de Caso de Uso. CU09: Consultar alumno

En la tabla 4.16 se describe la especificación del caso de uso. CU09: Consultar alumno

Caso de uso	Consultar alumno
Actor	Usuario (Secretario académico, Empleado administrativo, Alumno)

1. Precondición	1.1.El usuario debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1.Usuario ingresa Sistema
3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permite a los usuarios necesitan consultar información sobre del alumno.
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Usuario requiere información del alumno. Dando clic en la opción Mantenimiento de alumno/Botón Buscar .
4.1.Flujo básico <<Consultar>>	4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del alumno. 4.1.2. El Usuario ingresa el código del alumno. 4.1.3. El sistema muestra la información del alumno: apellidos, nombres, DNI, teléfono, Email, sexo, dirección. 4.1.4. El caso de uso termina
7. Flujo alternativo	4.2.En el paso 4.1.2, si el aplicativo determina que el código del alumno es ingresado incorrecto, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.
8. Interfaz del aplicativo En la siguiente figura se muestra la secuencia para consultar alumno. <div data-bbox="236 1135 1458 1294" data-label="Image"> </div> <p>Figura 4.10: Consultar alumno [Fuente: Propia].</p>	

Tabla 4.16: Consultar alumno [Fuente: Propia].

4.1.7.8. Especificación de Caso de Uso. CU07: Gestionar profesor

En la tabla 4.17 se describe la especificación del caso de uso. CU07: Gestionar profesor

Caso de uso	Gestionar profesor
Actor	Secretario académico
1. Precondición	1.2.El Secretario académico debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1. El Secretario académico ingresa al aplicativo

3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permitir ingresar un nuevo profesor, actualizar profesor y profesor alumno en el aplicativo
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Secretario académico requiere información del alumno. Dando clic en la opción Mantenimiento de Profesor/Botón Nuevo .
4.1. Flujo básico <<Nuevo>>	<p>4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del profesor. apellidos, nombres, nivel, fecha nacimiento, fecha ingreso.</p> <p>4.1.2. El Secretario académico ingresa la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.1.3. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.1.4. El caso de uso termina</p>
4.2. Sub flujo <<Actualizar>>	<p>4.2.1. Secretario académico ingresa. Dando clic en la opción Mantenimiento de Alumno /Botón Actualizar</p> <p>4.2.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del profesor, invocando al caso de incluido Consultar profesor.</p> <p>4.2.3. El Secretario académico ingresa el código del profesor</p> <p>4.2.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: apellidos, nombres, nivel, fecha nacimiento, fecha ingreso, que son campos editables</p> <p>4.2.5. El Secretario académico actualiza la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.2.6. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.2.7. El caso de uso termina</p>
4.3. Sub flujo <<Eliminar>>	<p>4.3.1. Secretario académico ingresa. Dando clic en la opción Mantenimiento de Curso /Botón Consultar</p> <p>4.3.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del profesor, invocando al caso de incluido Consultar profesor</p> <p>4.3.3. El Secretario académico ingresa el código del profesor</p> <p>4.3.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: apellidos, nombres, nivel, fecha nacimiento, fecha ingreso</p> <p>4.3.5. El Secretario académico da clic en Eliminar</p> <p>4.3.6. El caso de uso termina</p>
5. Flujo alternativo	5.1.En el paso 4.1.3, si el aplicativo determina que los datos ingresados son incorrectos, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.

6. Interfaz del aplicativo

En la siguiente figura se muestra la secuencia para gestionar un profesor.

Figura 4.11: Gestionar profesor [Fuente: Propia].

Tabla 4.17: Gestionar profesor [Fuente: Propia].

4.1.7.9. Especificación de Caso de Uso. CU11: Consultar profesor

En la tabla 4.18 se describe la especificación del caso de uso. CU11: Consultar profesor

Caso de uso	Consultar alumno
Actor	Usuario (Secretario académico, Empleado administrativo, Alumno)
1. Precondición	1.1.El usuario debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1. Usuario ingresa Sistema
3. Breve descripción	3.1.El siguiente caso de uso permite a los usuarios necesitan consultar información sobre del profesor.
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Usuario requiere información del profesor. Dando clic en la opción Mantenimiento de profesor/Botón Buscar .
4.1.Flujo básico <<Consultar>>	4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: código del profesor. 4.1.2. El Usuario ingresa el código del profesor.


	<p>4.1.3. El sistema muestra la información del alumno: apellidos, nombres, nivel, fecha nacimiento, fecha.</p> <p>4.1.4. El caso de uso termina</p>
5. Flujo alternativo	4.2.En el paso 4.1.2, si el aplicativo determina que el código del profesor es ingresado incorrecto, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.
<p>6. Interfaz del aplicativo En la siguiente figura se muestra la secuencia para consultar profesor.</p>  <p>Figura 4.12: Consultar profesor [Fuente: Propia].</p>	

Tabla 4.18: Consultar profesor [Fuente: Propia].

4.1.7.10. Especificación de Caso de Uso. CU04: Generar matricula

En la tabla 4.19 se describe la especificación del caso de uso. CU04: Generar matricula

Caso de uso	Generar matricula
Actor	Secretario académico
1. Precondición	1.3.El Alumno / Secretario académico debe estar registrado en el aplicativo y tener una cuenta en la misma.
2. Post-condición	2.1. El Alumno / Secretario académico ingresa al aplicativo
3. Breve descripción	3.2.El siguiente caso de uso permitir generar una matrícula, actualizar matrícula y eliminar matricula del alumno en el aplicativo
4. Flujo de eventos	4.1.El caso de uso comienza cuando el Alumno / Secretario académico requiere información de matrícula del alumno. Dando clic en la opción Generar matricula/Botón Nuevo .
4.1. Flujo básico <<Nuevo>>	<p>4.1.1. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: número de la matrícula, fecha, código del alumno, nombre, apellido, DNI, Email, curso, horario, aula, turno, día, y un botón Añadir. Adicionalmente invoca a los casos de usos incluidos: Consultar alumno, Consultar curso, consultar horario.</p> <p>4.1.2. El Alumno / Secretario académico ingresa la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p>

	<p>4.1.3. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.1.4. El caso de uso termina</p>
<p>4.2. Sub flujo <<Actualizar>></p>	<p>4.2.1. El Alumno / Secretario académico ingresa. Dando clic en la Botón Actualizar</p> <p>4.2.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: número de la matrícula, invocando a los casos de usos incluidos: Consultar alumno, Consultar curso, consultar horario.</p> <p>4.2.3. El Alumno / El Secretario académico ingresa el número de la matrícula</p> <p>4.2.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: fecha, código del alumno, nombre, apellido, DNI, Email, curso, horario, aula, turno, día, que son campos editables</p> <p>4.2.5. El Alumno / Secretario académico actualiza la información solicitada y da un clic en el botón Grabar.</p> <p>4.2.6. El aplicativo valida datos ingresados, si es correcto guarda la información.</p> <p>4.2.7. El caso de uso termina</p>
<p>4.3. Sub flujo <<Eliminar>></p>	<p>4.3.1. El Alumno / Secretario académico ingresa. Dando clic en la Consultar</p> <p>4.3.2. El aplicativo muestra la interfaz solicitando: número de la matrícula, invocando a los casos de usos incluidos: Consultar alumno, Consultar curso, consultar horario.</p> <p>4.3.3. El Alumno / Secretario académico ingresa el número de la matrícula</p> <p>4.3.4. El aplicativo muestra la interfaz con los siguientes datos: fecha, código del alumno, nombre, apellido, DNI, Email, curso, horario, aula, turno, día.</p> <p>4.3.5. El Alumno / Secretario académico da clic en Eliminar</p> <p>4.3.6. El caso de uso termina</p>
<p>5. Flujo alternativo</p>	<p>5.1. En el paso 4.1.3, si el aplicativo determina que los datos ingresados son incorrectos, muestra mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso.</p>
<p>6. Punto de extensión</p>	<p>6.1. El caso se extiende hacia el Caso de uso Generar reporte</p> <p>6.2. El Alumno / Secretario académico, dan clic en Imprimir.</p> <p>6.3. El aplicativo genera una boleta de matrícula que se imprime o se guarda en formato PDF</p>

7. Interfaz del aplicativo

En la siguiente figura se muestra la secuencia para gestionar matricula.

Figura 4.13: Generar matricula [Fuente: Propia].

NOMBRES DE LAS ASIGNATURAS	
01	Organización y Administración del Soporte Técnico
02	Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación
03	
04	
05	
06	
06	
07	
08	
09	
10	

Figura 4.14: Ficha de matrícula [Fuente: Propia]

Tabla 4.19: Generar matrícula y reporte de matrícula [Fuente: Propia].

Fase de elaboración

4.1.8. Etapa de Análisis y Diseño

Según la figura 4. 16, se tiene el diagrama de base de datos del aplicativo

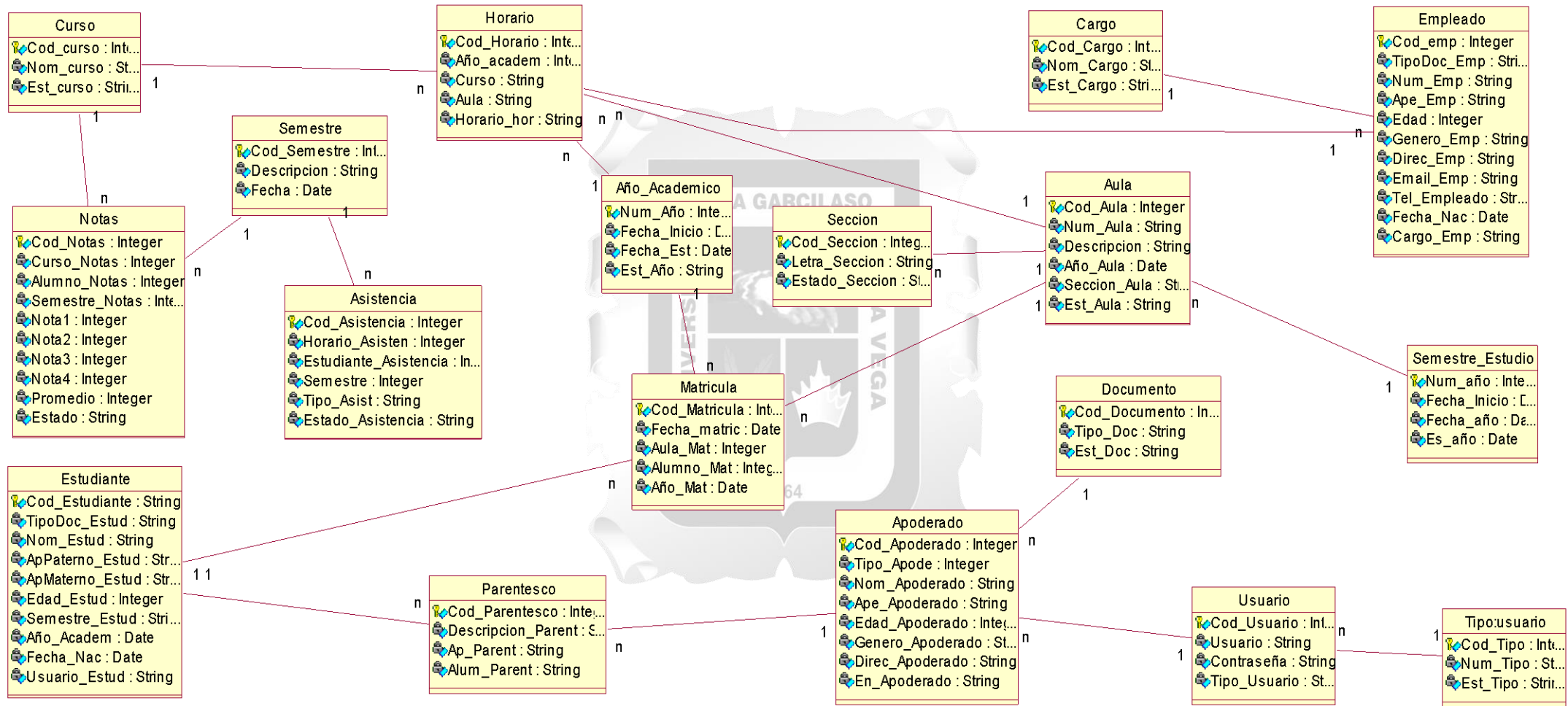


Figura 4.15: Modelado de base de datos [Fuente: Propia].

4.2. Fase de Construcción

4.2.1. Etapa de implementación

- Arquitectura

Para el desarrollo de la solución se utiliza la arquitectura MVC, que consiste en: El usuario hace una petición, el controller la recibe e instancia a la capa de negocio que dentro de ella instancia a la capa de datos que es la que se comunica con la base de datos e instancia una entidad y la llena en una lista, posteriormente el controller emite un resultado a la vista y luego el usuario visualiza el resultado. En la figura 4.14 nos muestra la arquitectura tecnológica en la que está basado el proyecto.

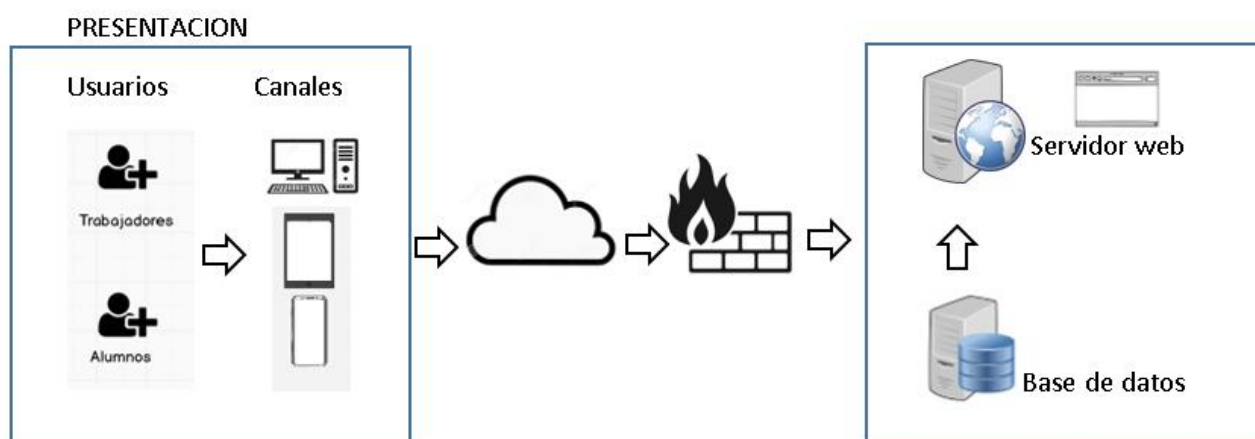


Figura 4.16: Arquitectura tecnológica [Fuente: Propia].

DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA EN 3 CAPAS	
PRESENTACIÓN	Es la capa en la cual interactúa, los usuarios por medio de esta capa envían sus peticiones a la capa de negocio.
<ul style="list-style-type: none">• Chrome• Explorer	El sistema se visualiza por medio de navegadores web (Chrome, Explore, etc.). El acceso al sistema se realiza por medio de validación de usuarios.
NEGOCIO	
<ul style="list-style-type: none">• ASP.NET• TCP/IP	Es la capa que recepción a las acciones que realiza el usuario, y las envía a la capa de datos, luego de recibir la respuesta de la capa de datos, las manda a la capa de presentación para que le usuario (previamente validado), pueda visualizar lo solicitado. En este caso se utiliza un servidor IIS 10, que tiene soporte para ASP.NET

DATOS	Es la capa que se encarga de almacenar los datos que registran los usuarios, por medio del sistema, estos datos son guardados en tablas relacionales, además de también actualizarlos y eliminarlos siempre que el usuario lo solicite.
<ul style="list-style-type: none"> • SQL Server 2012. • TCP/IP 	La base de datos utilizada es SQL Server 2012, conocida por su fácil uso.

Tabla 4.20: Descripción de la arquitectura tecnológica. [Fuente: Propia].

- Diagrama de componentes

Según la figura 4.17, se tienen los siguientes componentes y sus dependencias:

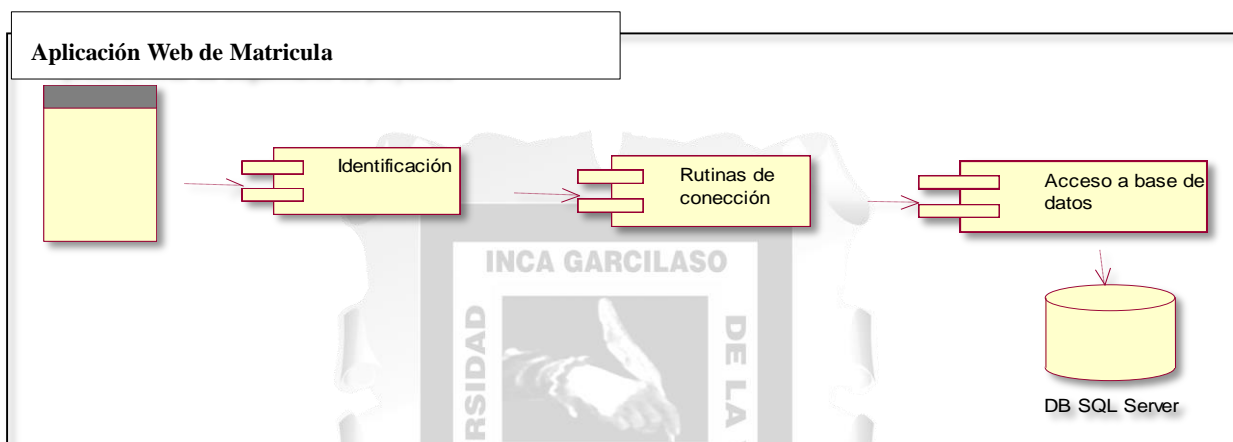


Figura 4.17: Diagrama de componentes de la aplicación web [Fuente: Propia].

- Diagrama de despliegue

La aplicación web desarrollada está compuesta de 3 capas y tres niveles, según la implementación realizada, como se muestra en la figura 4.18

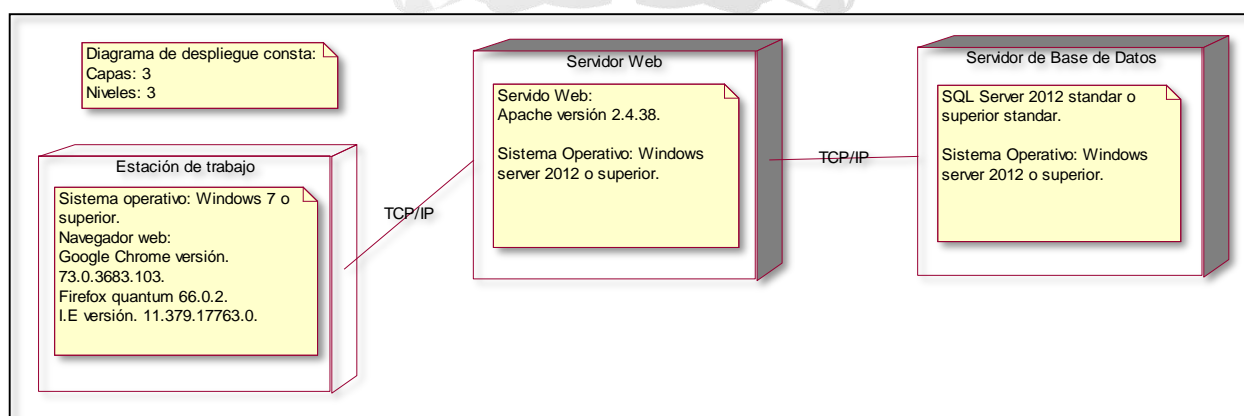


Figura 4.18: Diagrama de despliegue de la aplicación web [Fuente: Propia].

CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En el presente capítulo se presenta la validación de la solución tecnológica y tomando en cuenta el objetivo general y los específicos planteados en el capítulo I a continuación, se describe cada uno de ellos.

- 5.1. Validar el desarrollo de una aplicación web para la gestión de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya que permita al estudiante realizar todo el proceso de matrícula de forma rápida y eficiente. La validación del presente objetivo es demostrada al contar con la solución tecnológica del sistema de información para el instituto “Arturo Sabroso Montoya”, la cual trae consigo los módulos necesarios, para que los usuarios finales, tales como son la secretaria, los administradores, alumnos los cuales pueden de una manera fácil y rápida realizar sus actividades relacionados a la gestión académica.

El sistema de información tiene como característica principal de operar en la internet, la cual permite la consulta, el registro, la actualización de los datos desde cualquier lugar, siempre y cuando estén registrados en el sistema. Como se visualiza en la Figura. 5.1.

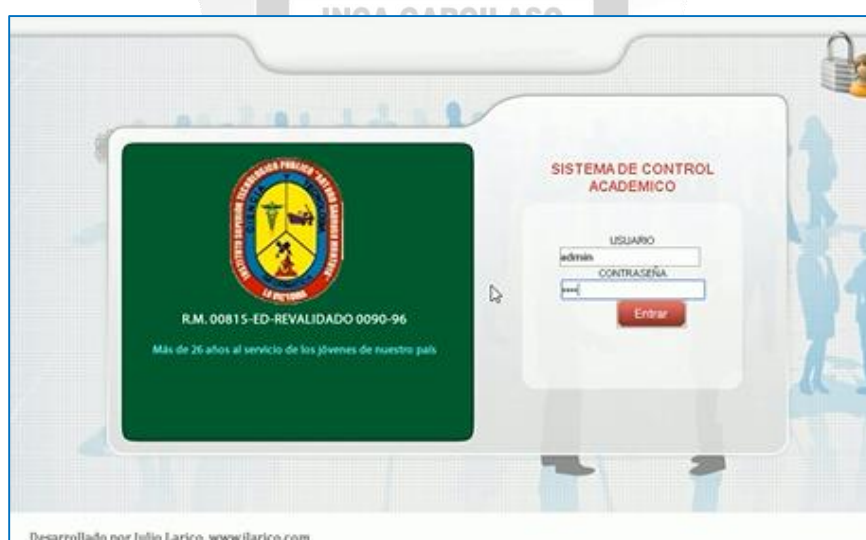


Figura 5.1: Interfaz de ingreso al sistema [Fuente: Propia].

Al contar con esta solución tecnológica, permitirá a los docentes realizar un mejor control con respecto a los registros académicos del alumnado, además de permitir a los apoderados y alumnos, visualizar dichos registros relacionados a ellos.

El sistema cuenta con un interfaz de Login, que es el reflejo de lo aplicado en el caso de uso CU06 – Ingresar al sistema, que tiene incluido la función de distinción de roles de usuario, y otorga diferentes opciones de menú según el rol de usuario al cual se acceda, lo cual otorga seguridad en los datos. Como se visualiza en la Figura 5.2



Figura 5.2: Interfaz de menús, diferentes por cada tipo usuario [Fuente: Propia].

- 5.2. Validar las necesidades del proceso de registro de matrícula mediante la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del registro de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya.

La validación del presente objetivo se basa en la matriz de trazabilidad, dado que se contempla el proceso de matrícula (CUN), identificar las necesidades o mejoras a las actividades del proceso de matrícula, esto se mejora con los requerimientos funcionales, el cual se analiza si es parte de un caso de uso o es un caso de uso, con la identificación del actor que interactúa con dicho caso de uso, esto es lo que se lleva a codificación. Tal como se muestra de manera detallada en el capítulo IV, tabla 4.7 el cual permitió detallar las características del comportamiento del sistema y evaluarlos en relación a los casos de uso planteado.

Además, se contempló los requerimientos adicionales que son necesario para el funcionamiento del sistema de matrícula, pero que no salen de una mejora de una actividad del proceso. (CUN). Tal como se muestra la tabla 5.1.

Requerimiento funcional Adicional		Caso de uso		Actor	Implementado
RF07	Ingresa al Sistema	CU06	Ingresan al Sistema	Usuario	Ok
RF08	Salir del Sistema				
RF09	El aplicativo debe permitir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agregar un nuevo profesor ▪ Actualizar un profesor ▪ Eliminar un profesor De una manera virtual.	CU07	Gestionar profesor	Secretario académico	Ok
RF04	El aplicativo debe permitir realizar consultar curso	CU08	Consultar curso	Alumno / Secretario académico/ Empleado administración	Ok

RF10	El aplicativo debe permitir realizar consultar alumno	CU09	Consultar alumno	Alumno / Secretario académico/ Empleado administración	Ok
RF11	El aplicativo debe permitir realizar consultar horario	CU10	Consultar horario	Alumno / Secretario académico/ Empleado administración	Ok
RF12	El aplicativo debe permitir realizar consultar profesor	CU11	Consultar profesor	Alumno / Secretario académico/ Empleado administración	Ok

Tabla 5.1. Matriz de Requerimientos Funcionales Adicionales [Fuente: Propia].

Si bien es cierto los requerimientos no funcionales no se codifican, esto es muy importante porque si no se considera no funcionaría el sistema. Tal como se muestra la tabla 5.2.

COD	Requerimientos no funcionales del sistema	Considerado
RNF1	La disponibilidad, accesibilidad del aplicativo debe ser continua, las 24 horas del día y todos los días del año (contingencia).	Ok
RNF2	La aplicación debe almacenar información de forma coherente y no hay riesgo de perder información	Ok
RNF3	La interfaz del aplicativo debe ser amigable, fácil de entender e intuitiva.	Ok
RNF4	El sistema debe proporcionar seguridad de acceso a través del ingreso del usuario y contraseña.	Ok
RNF5	Si se ingresan datos incorrectos, la aplicación debe permitir la visualización de mensajes de error.	Ok
RNF6	El sistema debe permitir tener la facilidad de ingresar a través de los navegadores establecidos.	Ok

Tabla 5.2: Matriz de Requerimientos No Funcionales [Fuente: Propia].

- 5.3. Validar el diseño e implementación de una aplicación web para la gestión y control del proceso de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya.

Con relación a este objetivo, se puede indicar que se diseñó e implementó un sistema de información que ayudará a la gestión del proceso de matrícula tal como son el registro de las matricula, y las consulta como horario, alumno, curso y profesor, esto por parte del empleado administrativo, además de permitir a los alumnos el poder visualizar dichos registros sin la necesidad de apersonarse al local del instituto Arturo Sabroso Montoya.

La aplicación de los casos de uso CU08: Consultar Curso, CU09: Consultar alumno, CU10: Consultar Horario, CU11: Consultar Profesor, evidencian la validación de este objetivo, que necesita esta información para que se realice la matrícula con el CU04: Generar Matrícula, estos registros pueden ser visualizados también por los alumnos, cuando quieran hacer una consulta desde su propia interfaz de usuario con el rol respectivo.

En ambos casos se puede consultar y registrar los datos de matrícula, según se requiera, tal como se visualiza en las siguientes figuras 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 y 5.7.

Arturo Sabroso Montoya
R.M. N° 00815-ED-Revalidado: 2020-96
Más de 26 años al servicio de los jóvenes de nuestro país

Mantenimiento de Profesores | Mantenimiento de Cursos | Configurar Horario de

Código Curso: C01 [Buscar]
Curso: Organización y Administración del Soport
Ciclo: 1º
Créditos: 3
Condición: PC

[Nuevo] [Grabar] [Actualizar] [Eliminar] [Salir]

GALERIA | SERVICIOS QUE BRINDAMOS | CONTACTO

Figura 5. 3: Interface de gestionar curso [Fuente: Propia].

R.M. N° 00815-ED-Revalidado 0000-00

Más de 26 años al servicio de los jóvenes de nuestro país

Generar Matricula	Consultar Alumnos	Mantenimiento de Alumnos
--------------------------	--------------------------	---------------------------------

Código Alumno:

Apellidos Alumno:

Nombres Alumno:

DNI:

Teléfono:

Email:

Sexo: ▼

Dirección:

Figura 5. 4: Interface de Consultar Alumno [Fuente: Propia].

Mantenimiento de Profesores	Mantenimiento de Cursos	Configurar Horario de
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------

Código Horario:

Turno: ▼


Día: ▼

Hora:

Curso: ▼

Aula:

GALERIA



SERVICIOS QUE BRINDAMOS

El IESTP Arturo Sabroso Morúa brinda servicios en sus cinco carreras profesionales, servicios que están orientados al alumno, personal docente y público en general.

- Servicio de Soporte Técnico de Computadoras
- Servicio de Tópicos y Primeros Auxilios
- Departamento Psicológico

CONTACTO

Póngase en contacto con nosotros que a la brevedad posible nos comunicaremos con usted.

Dirección: Pto. Raymond 1020, La Victoria

Teléfono: 4730440

Web: www.iestpam.edu.pe

Referencia: A 5 minutos de la estación grial

E-mail: web.iestpam@gmail.com

Figura 5. 5: Interface de Consultar Horario [Fuente: Propia].

Mantenimiento de Profesores	Mantenimiento de Cursos	Configurar Horario de Alumno
Código : <input type="text" value="P01"/> <input type="button" value="Buscar"/>		
Apellidos : <input type="text" value="ARAGON OLGADO"/>		
Nombre : <input type="text" value="GRACIELA"/>		
Nivel : <div> <div>1er Ciclo</div> <div>2do Ciclo</div> <div>3er Ciclo</div> <div>4to Ciclo</div> </div>		
Fecha Nacimiento : <input type="text" value="15/01/1980"/> <input type="button" value="Calendario"/>		
Fecha Ingreso : <input type="text" value="1/03/2020"/> <input type="button" value="Calendario"/>		
<input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Salir"/>		

Figura 5. 6: Interface de Consultar Profesor [Fuente: Propia]

Generar Matricula	Consultar Alumnos	Mantenimiento de Alumnos																																								
Número : <input type="text" value="2016000001"/> <input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Listar"/>																																										
Fecha : <input type="text" value="19/09/2020"/> <input type="button" value="Calendario"/>																																										
Código del Alumno : <input type="text" value="A03"/> <input type="button" value="Mostrar datos"/>																																										
Nombres : <input type="text" value="EMILY"/>																																										
Apellidos : <input type="text" value="TORRES GARAY"/>																																										
DNI : <input type="text" value="78451289"/> Email : <input type="text" value="etorres@iestpasm.edu.pe"/>																																										
Curso : <input type="text" value="-- SELECCIONE--"/> Horario : <input type="text" value="-- SELECCIONE--"/>																																										
Aula : <input type="text"/> Turno : <input type="text"/> Día : <input type="text"/> <input type="button" value="Añadir"/>																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CURSO</th> <th>CICLO</th> <th>CREDITO</th> <th>AULA</th> <th>DIA</th> <th>TURNO</th> <th>HORARIO</th> <th>IDHORARIO</th> <th>IDCURSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>Organización y Administración del Soporte Técnico</td> <td>I</td> <td>3</td> <td>A01</td> <td>MIÉRCOLES</td> <td>MAÑANA</td> <td>8:00-9:30</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación</td> <td>I</td> <td>3</td> <td>A01</td> <td>MIÉRCOLES</td> <td>MAÑANA</td> <td>9:30-11:30</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Mantenimiento de Equipos de Cómputo</td> <td>I</td> <td>4</td> <td>A01</td> <td>MIÉRCOLES</td> <td>MAÑANA</td> <td>11:30-1:00</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				CURSO	CICLO	CREDITO	AULA	DIA	TURNO	HORARIO	IDHORARIO	IDCURSO	X	Organización y Administración del Soporte Técnico	I	3	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	8:00-9:30	1	1	X	Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación	I	3	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	9:30-11:30	2	2	X	Mantenimiento de Equipos de Cómputo	I	4	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	11:30-1:00	3	3
	CURSO	CICLO	CREDITO	AULA	DIA	TURNO	HORARIO	IDHORARIO	IDCURSO																																	
X	Organización y Administración del Soporte Técnico	I	3	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	8:00-9:30	1	1																																	
X	Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación	I	3	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	9:30-11:30	2	2																																	
X	Mantenimiento de Equipos de Cómputo	I	4	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	11:30-1:00	3	3																																	
<input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Agregar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Salir"/>																																										

Figura 5. 7: Interface de Generar Matricula [Fuente: Propia].

Asimismo, se implementó los requisitos funcionales adicionales diseñados mediante los siguientes casos de uso CU01: Gestionar Curso, CU02: Gestionar Horario, CU03: Gestionar Alumno, CU07: Gestionar Profesor y CU04: Generar Matricula. Tal como se muestran en las siguientes figuras: 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 y 5.12

Mantenimiento de Profesores	Mantenimiento de Cursos	Configurar Horario de Alumno
<p>Código Curso: <input type="text" value="C01"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <p>Curso: <input type="text" value="Organización y Administración del Soporte T"/></p> <p>Ciclo: <input type="text" value="1°"/></p> <p>Créditos: <input type="text" value="3"/></p> <p>Condición: <input type="text" value="PC"/></p> <p> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Salir"/> </p>		

GALERIA

SERVICIOS QUE BRINDAMOS

El IESTP Arturo Sabroso Montoya brinda servicios en sus cinco carreras profesionales, servicios que están orientados al alumno, personal docente y público en general.

- Servicio de Soporte Técnico de Computadoras.
- Servicio de Tópico y Primeros Auxilios.
- Departamento Psicológico.

CONTACTO

Póngase en contacto con nosotros que a la brevedad posible nos comunicaremos con usted.

Dirección: Prolg. Raymondi 1020. La Victoria.
Teléfono: 4730440
Web: www.iestpasn.edu.pe
Referencia: A 5 minutos de la estación graú
E-mail: isto_asm@hotmail.com

© Copyright 2015. Diseñado por [JULIO LARICO](#)

Figura 5. 8: Interface del Gestionar Curso [Fuente: Propia].

Mantenimiento de Profesores	Mantenimiento de Cursos	Configurar Horario de Alumno
<p>Código Horario: <input type="text" value="H01"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <p>Turno: <input type="text" value="Mañana"/></p> <p>Día: <input type="text" value="Lunes"/></p> <p>Hora: <input type="text" value="8:00-9:30"/></p> <p>Curso: <input type="text" value="Organización y Administración del S"/></p> <p>Aula: <input type="text" value="A01"/></p> <p> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Salir"/> </p>		

GALERIA

SERVICIOS QUE BRINDAMOS

El IESTP Arturo Sabroso Montoya brinda servicios en sus cinco carreras profesionales, servicios que están orientados al alumno, personal docente y

CONTACTO

Póngase en contacto con nosotros que a la brevedad posible nos comunicaremos con usted.

Figura 5. 9: Interface de Gestionar Horario [Fuente: Propia].

Figura 5. 10: Interface de Gestionar Alumno [Fuente: Propia].

Figura 5. 11: Interface de Gestionar Profesor [Fuente: Propia].

Generar Matricula
Consultar Alumnos
Mantenimiento de Alumnos

Número
2016000001
Buscar
Imprimir

Fecha
19/09/2020

Código del Alumno
A03
Mostrar datos

Nombres
EMILY

Apellidos
TORRES GARAY

DNI
78451289
Email
etorres@estpasm.edu.pe

Curso
--- SELECCIONE ---
Horario
--- SELECCIONE ---

Aula
Turno
Dia
Añadir

	CURSO	CICLO	CREDITO	AULA	DIA	TURNO	HORARIO	IDHORARIO	IDCURSO
X	Organización y Administración del Soporte Técnico	I	3	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	8:00-9:30	1	1
X	Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación	I	3	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	9:30-11:30	2	2
X	Mantenimiento de Equipos de Cómputo	I	4	A01	MIÉRCOLES	MAÑANA	11:30-1:00	3	3

Nuevo
Agregar
Eliminar
Salir

Figura 5. 12: Interface de Gestionar Matricula [Fuente: Propia].

- 5.4. Validar la obtención de la información oportuna a través de automatizar los reportes del registro de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya

Con relación a este objetivo, se puede indicar que, para el proceso de matrícula, generando el reporte académico que se evidenciaron en el caso de uso CU05 Reporte de matrícula, demuestra la automatización en la generación de dicho reporte, que son necesarios para el registro de matrícula en el instituto Arturo Sabroso Montoya.

En el caso del secretario académico, empleado administrativo, alumno pueden tener acceso al reporte de la matrícula del alumno, imprimiendo la constancia de matrícula o generando un archivo. Todo esto se refleja en la siguiente figura 5.13

Instituto de educación superior tecnológico público
ARTURO SABROSA MONTOYA
FICHA DE MATRÍCULA SEMESTRAL

NOMBRES DE LAS ASIGNATURAS

01	Organización y Administración del Soporte Técnico
02	Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación
03	Mantenimiento de Equipos de Cómputo
04	
05	
06	
06	
07	
08	
09	
10	

Apellidos
TORRES GARAY

Nombres
EMILY

Estudiante

Secretario Académico

OBSERVACIONES

Figura 5. 13: Reporte de ficha de matrícula [Fuente: Propia].

a

Consultar Alumnos

Mantenimiento de Alumnos

LISTADO DE ESTUDIANTES POR SEMESTRE

CODIGO DE MATRICULA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA	SEMESTRE
2016000001	EMILY	TORRES GARAY	19/09/2020 00:00:00	5
2016000002	JULIO JAVIER	LARICO TIPULA	19/09/2020 00:00:00	5
2016000003	JUAN	GOMEZ PEREZ	18/09/2020 00:00:00	5
2016000004	ADA	PEREZ PEREZ	19/09/2020 00:00:00	5

A

SERVICIOS QUE BRINDAMOS

CONTACTO

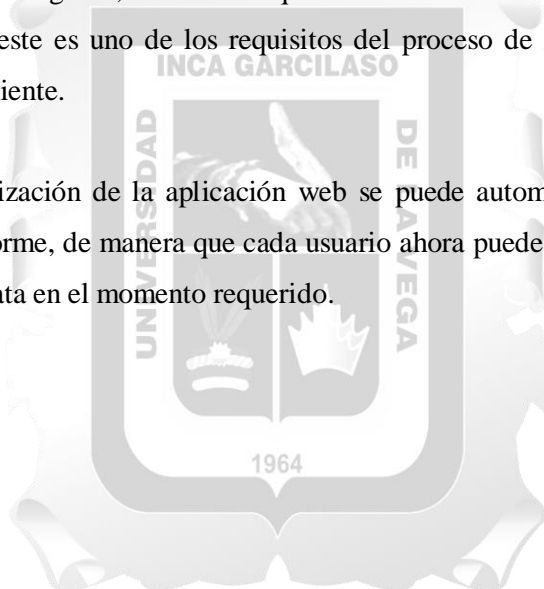
Figura 5. 14: Reporte de matriculados por semestre [Fuente: Propia].

CONCLUSIONES

La aplicación web de gestión de registros del Instituto Arturo Sabroso Montoya tiene un impacto satisfactorio en el ahorro de tiempo, recursos y en la prestación de servicios de calidad a sus usuarios.

En este sentido, del desarrollo de los sistemas de información en este trabajo de investigación, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

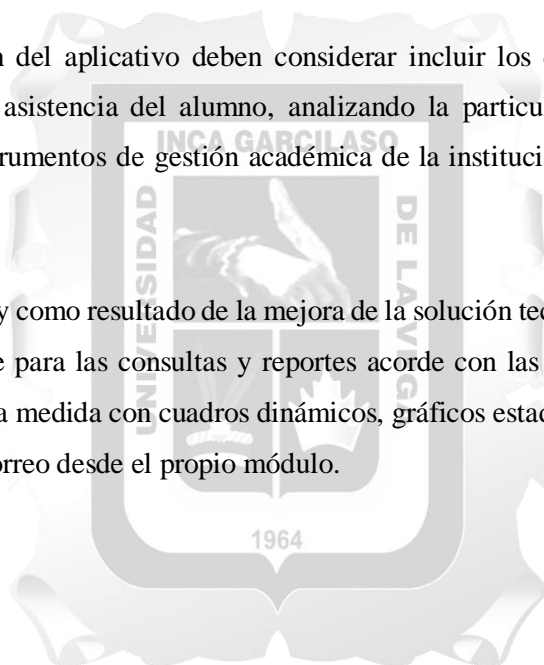
- El modelado del proceso de gestión de registros del Instituto Arturo Sabroso Montoya y la mejora de la adaptabilidad en función de los requisitos funcionales y no funcional en la aplicación web han tenido un impacto satisfactorio en el proceso de gestión de registros en el Instituto Arturo Sabroso Montoya, por lo que En la forma correcta.
- El diseño e implementación de aplicaciones web han hecho un gran aporte al control y automatización del registro, este es un requisito de las secretarías académicas y departamentos administrativos, este es uno de los requisitos del proceso de registro, que pronto apareció. Atomización eficiente.
- Mediante la realización de la aplicación web se puede automatizar la forma de obtener la consulta y el informe, de manera que cada usuario ahora puede obtener su consulta e informe de forma inmediata en el momento requerido.



RECOMENDACIONES

En cuanto a las recomendaciones del Instituto Arturo Sabroso Montoya sobre aplicaciones web para la gestión de registros y las mejoras que se deben considerar en la próxima versión, se pueden sugerir las siguientes:

- De acuerdo con la tecnología de desarrollo adecuada actual, la próxima versión se posiciona en el entorno para que los usuarios puedan interactuar con la aplicación de gestión de permisos de trabajo en su ubicación y registrarse y registrarse más fácilmente. Rastree su solicitud a través de cualquier dispositivo móvil sin depender de una computadora
- Para la siguiente versión del aplicativo deben considerar incluir los demás conceptos asociados a matrícula sobre notas y asistencia del alumno, analizando la particularidad de cada una de ellas, comprendidas en los instrumentos de gestión académica de la institución lo cual permitirá optimizar mucho más los procesos.
- En una siguiente versión y como resultado de la mejora de la solución tecnológica se debe implementar un módulo independiente para las consultas y reportes acorde con las tecnologías del momento que permita obtener reportes a medida con cuadros dinámicos, gráficos estadísticos y envío de los reportes a través de usuarios de correo desde el propio módulo.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ¿Qué es y para qué sirve Visual Studio 2017? (2017). *msn noticias*. Recuperado el 7 de Marzo de 2020, de <https://www.msn.com/es-cl/noticias/microsoftstore/%C2%BFqu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-visual-studio-2017/ar-AAAnLZL9>
- Blanco, J., & Chavez, E. (Setiembre de 2017). Recuperado el 26 de Febrero de 2020, de Sistema de información de gestión académica en el instituto de estudios superiores: <http://ribuni.uni.edu.ni/775/1/38233.pdf>
- Booch, G., Jacobson, I., & Rumbaugh, J. (1999). *Rational Rose*.
- Carrasco, J. (2010). *SQL Server 2008*. Lima: AC. Recuperado el 7 de Marzo de 2020
- Conde, N. (2016). *UNSCH Repositorio institucional*. Recuperado el 20 de Febrero de 2020, de UNSCH Repositorio institucional: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/1753>
- Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana. (11 de Mayo de 2015). *Institutos de Educación Superior Públicos*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de Institutos de Educación Superior Públicos: <http://www.dreim.gob.pe/dreim/portal/institutos-de-educacion-superior-publicos-2/>
- Ecured. (21 de Mayo de 2013). *Servidor Web*. Recuperado el 7 de Marzo de 2020, de https://www.ecured.cu/Servidor_Web
- El Peruano. (01 de Agosto de 2015). *Normas Legales*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de Decreto Supremo 221-2015-EF: <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/ds-n-010-2015-minedu.pdf>
- El Peruano. (02 de Noviembre de 2016). *Normas legales*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/ley-n-30512-ley-institutos-escuelas-de-educacion-superior-de-la-carrera-publica-de-docentes.pdf>
- Enriquez, E. (Setiembre de 2016). *Trabajo monográfico para optar al título de ingeniero de sistemas*. Recuperado el 26 de Febrero de 2020, de Sistema de información de gestión académica en el instituto de estudios superiores: <http://ribuni.uni.edu.ni/775/1/38233.pdf>
- Garcia, H., & Haro, J. (2017). *Universidad Nacional de Trujillo*. Recuperado el 29 de Febrero de 2020, de ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9409>
- Gutiérrez. (2015). *Instalación y configuración del software de servidor web*. Elearning.
- Hernández, E. (s.f.). Recuperado el 29 de Febrero de 2020, de Universidad Central de Venezuela: xxx
- Lopez, R., & Pech, J. (2015). *Desarrollo de Herramientas de gestión de proyectos RUP usando metodología SCRUM + XP: Pruebas*. Universidad Politecnica de Madrid.

- Microsoft. (19 de Marzo de 2019). *Le damos la bienvenida al IDE de Visual Studio*. Obtenido de Le damos la bienvenida al IDE de Visual Studio: <https://docs.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2019>
- Minedu. (02 de Noviembre de 2016). *El Peruano*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de <http://www.minedu.gob.pe/ley-de-institutos/pdf/ley-de-institutos.pdf>
- Minedu. (2020). *Educación Superior Tecnológica*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de <https://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/>
- Neosoft. (Enero de 2018). *¿Qué es una aplicación Web?* Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>
- Norelva, C. (2016). *El Proceso de Desarrollo RUP-GDIS*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Rand, P. (30 de Mayo de 2013). *Analisis y Diseño orientado a objetos*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de El diseño es tan simple, por eso es tan complicado: <http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro10/index.html>
- Romero, K. (2019). *Repositorio Universidad Católica de los Angeles Chimbote*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/9006>
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2000). *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. Madrid: Pearson Educación. S.A.
- Vincze, J. (2016). *Metodologías de Desarrollo de Sistemas de Información*. Caracas: DTyOC.
- Williams, H. (2016). *Trabajo monografico para optar al titulo de ingeniero de sistemas*. Obtenido de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1620/METODOLOGIA_RUP_HUAMAN_VERGARAY_WILLIAMS_ROYER.pdf?sequence=3&isAllowed=y