

**5.3%**

Fecha: 2023-12-01 16:08 UTC

\* Todas las fuentes 64 | Fuentes de internet 64

<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	<a href="https://repositorio.utelesup.edu.pe/bitstream/UTELESUP/1517/1/BLANCO_PERLACIO_CRISTIAN_LEO.pdf">repositorio.utelesup.edu.pe/bitstream/UTELESUP/1517/1/BLANCO PERLACIO CRISTIAN LEO.pdf</a>	1.4%	9 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[1]	<a href="https://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7458/1/18T00702.pdf">dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7458/1/18T00702.pdf</a>	0.7%	9 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	<a href="https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2831984">renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2831984</a>	0.5%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[3]	<a href="https://dokumen.pub/administracion-de-la-cadena-de-suministro-una-perspectiva-logistica-10nbsped-9786075265254-6075265252.html">dokumen.pub/administracion-de-la-cadena-de-suministro-una-perspectiva-logistica-10nbsped-9786075265254-6075265252.html</a>	0.4%	7 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[4]	<a href="https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8871/Proyecto%20Aplicativo%20Web%20-%20Colegio%20Jose%20Marti.pdf?sequence=1">repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8871/Proyecto Aplicativo Web - Colegio Jose Marti.pdf?sequence=1</a>	0.5%	3 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[5]	<a href="https://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13694/Tesis.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13694/Tesis.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	0.4%	9 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[6]	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61109">repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61109</a>	0.4%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	<a href="https://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7006/1/Proyecto%20de%20tesis%20-%20Renata%20Guerrero-ECO.pdf">dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7006/1/Proyecto de tesis- Renata Guerrero-ECO.pdf</a>	0.3%	5 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[8]	<a href="https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2231/1/76603.pdf">repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2231/1/76603.pdf</a>	0.3%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[9]	<a href="https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1557/03.METODOLOGIA_SIMULACION.pdf?sequen">www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1557/03.METODOLOGIA_SIMULACION.pdf?sequen</a>	0.2%	9 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[10]	<a href="https://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php">www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php</a>	0.2%	2 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[11]	<a href="https://idoc.pub/documents/el-enfoque-multimodal-una-psicoterapia-breve-y-completa-arnold-a-lazarus-d49o80190149">idoc.pub/documents/el-enfoque-multimodal-una-psicoterapia-breve-y-completa-arnold-a-lazarus-d49o80190149</a>	0.1%	8 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[12]	<a href="https://revistas.untels.edu.pe/index.php/files/article/download/52/files/265">revistas.untels.edu.pe/index.php/files/article/download/52/files/265</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[13]	<a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Correlaci%C3%B3n">es.wikipedia.org/wiki/Correlación</a>	0.1%	7 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[14]	<a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/2703/BC-TES-TMP-1529.pdf?sequence=1">repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/2703/BC-TES-TMP-1529.pdf?sequence=1</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[15]	<a href="https://trabajofinal.es/prueba-shapiro-normalidad-ejemplo/">trabajofinal.es/prueba-shapiro-normalidad-ejemplo/</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[16]	<a href="https://sevillasystems.es/que-es-un-sistema-informatico/">sevillasystems.es/que-es-un-sistema-informatico/</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[17]	<a href="https://www.probabilidadyestadistica.net/correlacion/">www.probabilidadyestadistica.net/correlacion/</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[18]	<a href="https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-linux-apache-mysql-php-lamp-stack-on-ubuntu-20-04-es">www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-linux-apache-mysql-php-lamp-stack-on-ubuntu-20-04-es</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[19]	<a href="https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-66662019000100043">www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-66662019000100043</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[20]	<a href="https://dokumen.tips/documents/propuesta-para-implementar-el-sistema-haccp-en-el-proceso-de-2019-3-19-tamales.html">dokumen.tips/documents/propuesta-para-implementar-el-sistema-haccp-en-el-proceso-de-2019-3-19-tamales.html</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[21]	<a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Escala_Likert">es.wikipedia.org/wiki/Escala_Likert</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[22]	<a href="https://stasdgv2portfgr032.blob.core.windows.net/fgr/OtrosFGR/Clima_Cultura_Org_Pract_Transf/335_MEX_PTCCO_2018.pdf">stasdgv2portfgr032.blob.core.windows.net/fgr/OtrosFGR/Clima_Cultura_Org_Pract_Transf/335_MEX_PTCCO_2018.pdf</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[23]	<a href="https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6759705.pdf">dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6759705.pdf</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[24]	<a href="https://es.surveymonkey.com/curiosity/good-survey-questions/">es.surveymonkey.com/curiosity/good-survey-questions/</a>	0.1%	6 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[25]	<a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa_inform%C3%A1tica">es.wikipedia.org/wiki/Tecnología_informática</a>	0.1%	4 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[26]	<a href="https://www.eumed.net/rev/tyrydes/10/amr.htm">www.eumed.net/rev/tyrydes/10/amr.htm</a>	0.1%	4 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[27]	<a href="https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7823616.pdf">dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7823616.pdf</a>	0.1%	4 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[28]	<a href="https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/evalsalud/chapter/evaluabilidad/">scienceetbiencommun.pressbooks.pub/evalsalud/chapter/evaluabilidad/</a>	0.0%	3 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[29]	<a href="https://www.alegsa.com.ar/Dic/implementacion_de_sistemas.php">www.alegsa.com.ar/Dic/implementacion_de_sistemas.php</a>	0.0%	4 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[30]	<a href="https://www.alegsa.com.ar/Dic/base_de_datos.php">www.alegsa.com.ar/Dic/base_de_datos.php</a>	0.1%	4 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[31]	<a href="https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-database-migrations-and-seeders-to-abstract-database-setup-in-laravel-es">www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-database-migrations-and-seeders-to-abstract-database-setup-in-laravel-es</a>	0.0%	4 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[32]	<a href="https://fliphtml5.com/1pjj/afhy/basic/101-131">fliphtml5.com/1pjj/afhy/basic/101-131</a>	0.1%	4 resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[33]	<a href="https://es.surveymonkey.com/mp/2-tips-for-writing-agree-disagree-survey-questions/">es.surveymonkey.com/mp/2-tips-for-writing-agree-disagree-survey-questions/</a>		

	<input type="checkbox"/>	0.0%	resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[34]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[35]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[36]	<input type="checkbox"/>	0.1% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[37]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[38]	<input type="checkbox"/>	0.1% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[39]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[40]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[41]	<input type="checkbox"/>	0.1% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[42]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[43]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[44]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[45]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[46]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[47]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[48]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[49]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[50]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[51]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[52]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[53]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[54]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[55]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[56]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[57]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[58]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[59]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[60]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[61]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[62]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados
<input checked="" type="checkbox"/>	[63]	<input type="checkbox"/>	0.0% resultados

206 páginas, 35537 palabras

 Se detectó un color de texto muy claro que podría ocultar caracteres utilizados para combinar palabras.

Nivel del plagio: 5.3% seleccionado / 5.7% en total

254 resultados de 64 fuentes, de ellos 64 fuentes son en línea.

Configuración

Directiva de data: Comparar con fuentes de internet, Comparar con documentos propios

Sensibilidad: *Media*

Bibliografía: *Considerar Texto* Detección de

citaa: *Reducir Plag* **Level** Lista blanca: --

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**Facultad de Ingeniería**

**Carrera Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas**

**PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LOS  
PROCESOS DE MATRÍCULA Y REGISTRO DE NOTAS “INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA PREUNIVERSITARIA REAL ACADEMIA”**

**Autores:**

Bach. Huaccha Sánchez, Danny César

Bach. Huaripata Vargas, Jhor Roger

**Asesor:**

Dra. Diana Jakelin Cruzado Vásquez

**Cajamarca – Perú**

**Noviembre – 2023**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**Facultad de Ingeniería**

**Carrera Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas**

**PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LOS  
PROCESOS DE MATRÍCULA Y REGISTRO DE NOTAS “INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA PREUNIVERSITARIA REAL ACADEMIA”**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el Título  
Profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas

**Autores:**

Bach. Huaccha Sánchez, Danny César

Bach. Huaripata Vargas, Jhor Roger

**Asesor:**

Dra. Diana Jakelin Cruzado Vásquez

**Cajamarca – Perú**

**Noviembre – 2023**

**COPYRIGHT © 2023 by**

**Bach. Huaccha Sánchez. Danny César**

**Bach. Huaripata Vargas, Jhor Roger**

**Todos los derechos reservados**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**

**APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL**

**PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LOS  
PROCESOS DE MATRÍCULA Y REGISTRO DE NOTAS “INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA PREUNIVERSITARIA REAL ACADEMIA”**

Presidente: Dra. Luz Esther Chávez Toledo

Secretario: Dra. Lucía Milagros Esaine Suárez

Vocal: Dra. Diana Jakelin Cruzado Vásquez

Asesor: Dr. Diana Jakelin Cruzado Vásquez

## **DEDICATORIA (S)**

Dedico esta tesis a mis padres por ser pacientes ayudarme, apoyarme a salir adelante en mis estudios, también agradezco a Dios, por la salud y sabiduría que me dio en todo el tiempo, a todos mis compañeros que me apoyaron a lo largo de este camino para culminar mi carrera.

Danny Cesar Huaccha Sánchez

Dedico esta tesis a dios por la fuerza y voluntad que me da día a día para salir adelante también a mi madre que me dio su apoyo incondicional y a todos los amigos que me apoyaron en este recorrido.

Jhor Roger Huaripata Vargas

## **AGRADECIMIENTOS**

Doy las gracias a dios por darme salud por fortalecerme para poder salir adelante y no rendirme, a mis padres por todo el esfuerzo que pusieron, a mis docentes por todo el conocimiento que me brindaron a lo largo de este tiempo y a todos los que me apoyaron para que esto sea posible

Danny Cesar Huaccha Sánchez

A dios por darme la iluminación y sabiduría para que todo esto sea posible y pueda culminar mi carrera, a mi madre que es la persona que me apoyo siempre sin ningún interés, a mis amigos que me apoyaron a lo largo de este tiempo

Jhor Roger Huaripata Vargas

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación se centra en la relación que tiene la implementación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia, Cajamarca 2022. La necesidad de esta iniciativa surge debido a los desafíos y limitaciones que enfrenta la Institución en la gestión de estos procesos de manera manual. El sistema informático propuesto se desarrolló con el objetivo de agilizar la matrícula de estudiantes, y proporcionar a los docentes una herramienta eficiente para registrar y gestionar las notas de manera más precisa y eficaz. Se utilizó una combinación de tecnologías modernas, incluyendo bases de datos, interfaces amigables y la utilización de una metodología adecuada como es la XP (Extreme Programming) en donde nos permitió tener un software de alta calidad basándonos en una estrecha interacción con los clientes. Este proyecto presenta un tipo de investigación aplicada y el nivel de investigación fue correlacional, con un diseño de investigación no experimental, además presenta un enfoque cuantitativo. La unidad de análisis de este estudio estuvo compuesta por tres expertos en el ámbito educativo, quienes validaron nuestro instrumento de investigación. La muestra fue no probabilística conformada por 17 docentes y 2 usuarios administradores de la institución.

Los resultados obtenidos revelaron una mejora significativa en la gestión de la matrícula y un proceso de registro de notas más eficiente y preciso, ya que mediante el coeficiente de correlación Rho de Spearman se obtuvo un valor equivalente a 0.743, lo cual nos permitió evidenciar que existe una correlación positiva considerable entre la implementación del sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas, esto significa que la implementación del sistema informativo influyó directamente en dichos procesos; así mismo

se obtuvo un nivel de significancia (p-valor) de 0.000, siendo menor al margen de error de  $\alpha = 0.05$  planteado, confirmando que existe relación positiva entre la implementación del sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real academia. Además, se ha observado una mayor satisfacción por parte de los usuarios administradores, docentes y estudiantes, quienes valoran la simplificación de estos procesos y la disponibilidad de información en tiempo real.

**Palabras Clave:** Implementación, Sistema Informático, Matrícula, Registro de Notas, Institución Educativa

## ABSTRACT

This research project focuses on the relationship of the implementation of a computer system in the processes of enrollment and registration of grades in the Pre-University Educational Institution Real Academia, Cajamarca 2022. The need for this initiative arises due to the challenges and limitations faced by the Institution in the management of these processes manually. The proposed computer system was developed with the aim of streamlining student enrollment, and providing teachers with an efficient tool to record and manage grades more accurately and effectively. We used a combination of modern technologies, including databases, friendly interfaces and the use of an appropriate methodology such as XP (Extreme Programming) where it allowed us to have high quality software based on close interaction with customers. This project presents a type of applied research and the level of research was correlational, with a non-experimental research design, and also presents a quantitative approach. The analysis unit of this study was composed of three experts in the educational field, who validated our research instrument. The sample was non-probabilistic consisting of 17 teachers and 2 administrators of the institution.

The results obtained revealed a significant improvement in enrollment management and a more efficient and accurate grade registration process, since through Spearman's Rho correlation coefficient a value equivalent to 0.743 was obtained, which allowed us to show that there is a considerable positive correlation between the implementation of the computer system in the processes of registration and registration of grades. This means that the implementation of the information system directly influenced these processes; Likewise, a significance level (p-value) of 0.000 was obtained, being lower than the margin of error of  $\alpha$

= 0.05 raised, confirming that there is a positive relationship between the implementation of the computer system in the processes of enrollment and registration of grades of the Royal Academy Pre-University Educational Institution. In addition, there has been greater satisfaction on the part of administrators, teachers and students, who value the simplification of these processes and the availability of information in real time.

**Keywords:** Implementation, Computer System, Enrollment, Grade Registration, Educational Institution

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA (S)</b> .....	i
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	ii
<b>RESUMEN</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	x
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	xi
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	xiii
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1. Planteamiento del Problema</b> .....	1
<b>1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática</b> .....	1
<b>1.1.2. Definición del Problema</b> .....	2
<b>1.1.3. Justificación de la Investigación</b> .....	3
<b>1.2. Objetivos</b> .....	3
<b>1.2.1. Objetivo Generales</b> .....	3
<b>1.2.2. Objetivos Específicos</b> .....	3
<b>1.3. Hipótesis de la Investigación</b> .....	4
<b>Hipótesis General</b> .....	4
<b>Hipótesis específicas</b> .....	4
<b>1.4. Variables</b> .....	4
<b>1.5. Operacionalización de Variables</b> .....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL</b> .....	6
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	6
<b>2.1.1. Antecedentes Internacionales</b> .....	6
<b>2.1.2. Antecedentes Nacionales</b> .....	7
<b>2.1.3. Antecedentes Locales</b> .....	10
<b>2.2. Bases conceptuales</b> .....	13
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	33
<b>3.1. Tipo de Investigación</b> .....	33
<b>3.2. Diseño de la investigación</b> .....	33
<b>3.3. Enfoque de la investigación</b> .....	33
<b>3.4. Unidad de Análisis</b> .....	34
<b>3.5. Población</b> .....	34

3.6.	Muestra .....	34
3.7.	Técnicas de la investigación.....	35
3.8.	Instrumentos de la investigación.....	35
3.9.	Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.....	39
3.10.	Aspectos éticos de la investigación.....	39
3.11.	Interpretación de datos.....	40
<b>CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....</b>		<b>41</b>
4.1.	Metodología aplicada .....	41
4.2.	Estudio de Factibilidad .....	41
4.2.1.	Factibilidad Técnica .....	42
4.2.2.	Factibilidad Operativa.....	45
4.2.3.	Factibilidad Legal.....	46
4.2.4.	Factibilidad Económica .....	46
4.2.5.	Factibilidad en Software y Factibilidad en Hardware.....	50
4.3.	Modelo de Requerimientos.....	51
4.3.1.	Requerimientos Funcionales .....	51
4.3.2.	Requerimientos No Funcionales.....	53
4.4.	Planificación Del Proyecto.....	55
4.5.	Módulo de Diseño.....	67
4.6.	Módulo de Producción .....	67
4.7.	Plan de Entregas.....	68
4.8.	Iteraciones.....	70
4.9.	Diseño de las Interfaces del Sistema Informático.....	71
4.9.1.	Creación de la Base de datos en MySQL .....	72
4.9.2.	Crear el proyecto en el Framework Laravel.....	72
4.9.3.	Estructura del proyecto en Laravel.....	73
4.9.4.	Crear Migraciones, Modelos, Controladores, Rutas y Middlewares.....	74
4.10.	Diseño del Sistema Informático.....	80
4.10.21.	Pruebas en el Sistema Académico.....	114
	Despliegue Del Sistema Informático.....	117
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>		<b>120</b>
5.1.	Descripción, análisis e interpretación.....	120
5.2.	Contrastación de la hipótesis.....	137

5.3. Discusión de resultados .....	145
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>153</b>
6.1. Conclusiones .....	153
6.2. Recomendaciones .....	156
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>157</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>162</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Alfa de Cronbach .....	38
<b>Tabla 2</b> Estadística de fiabilidad en SSPS 26.....	38
<b>Tabla 3</b> Recursos de Hardware utilizado en el desarrollo del sistema .....	42
<b>Tabla 4</b> Herramientas de desarrollo del Sistema .....	43
<b>Tabla 5</b> Servidor Web .....	44
<b>Tabla 6</b> Requerimientos del Hardware .....	44
<b>Tabla 7</b> Recurso del Hardware utilizado en el desarrollo del sistema .....	47
<b>Tabla 8</b> Costos del desarrollo de Software .....	48
<b>Tabla 9</b> Otros costos.....	48
<b>Tabla 10</b> Gastos en general del desarrollo del sistema .....	48
<b>Tabla 11</b> Historia de Usuario N° 001: Crear página principal de la Institución Preuniversitaria.	55
<b>Tabla 12</b> Historia de Usuario N° 002: Crear Login de Acceso al Sistema.....	56
<b>Tabla 13</b> Historia de Usuario N° 003: Inicio de sesión del usuario admin al sistema. ....	57
<b>Tabla 14</b> Historia de Usuario N° 004: Inicio de sesión del usuario Docente al sistema.....	58
<b>Tabla 15</b> Historia de Usuario N° 005: Inicio de sesión del usuario Estudiante. ....	59
<b>Tabla 16</b> Historia de Usuario N° 006: Crear año académico .....	59
<b>Tabla 17</b> Historia de Usuario N° 007: Crear periodo académico .....	60
<b>Tabla 18</b> Historia de Usuario N° 008: Crear Grado .....	60
<b>Tabla 19</b> Historia de Usuario N° 009: Crear secciones .....	61
<b>Tabla 20</b> Historia de Usuario N° 010: Asignar Grado a Sección.....	61
<b>Tabla 21</b> Historia de Usuario N° 011: Crear Curso .....	62
<b>Tabla 22</b> Historia de Usuario N° 012: Crear Docente .....	62
<b>Tabla 23</b> Historia de Usuario N° 013: Asignar Docente a Curso .....	63
<b>Tabla 24</b> Historia de Usuario N° 014: Crear Estudiante.....	63
<b>Tabla 25</b> Historia de Usuario N° 015: Matricular Estudiante.....	64
<b>Tabla 26</b> Historia de Usuario N° 016: Registrar Notas.....	64
<b>Tabla 27</b> Historia de Usuario N° 017: Ver Notas .....	65
<b>Tabla 28</b> Historia de Usuario N° 018: Crear Reportes de Estudiante por Grado y Sección.....	65
<b>Tabla 29</b> Historia de Usuario N° 019: Crear Reportes de Notas de Estudiante.....	66
<b>Tabla 30</b> Tiempo estimado del módulo de diseño .....	67
<b>Tabla 31</b> Tiempo estimado del módulo de producción.....	67
<b>Tabla 32</b> Plan de entregas de historia de usuario.....	68
<b>Tabla 33</b> Prueba de normalidad de las variables .....	138
<b>Tabla 34</b> El grado de relación según el coeficiente de Correlación de Spearman .....	140
<b>Tabla 35</b> Análisis sobre la relación de la Implementación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas.....	141
<b>Tabla 36</b> Análisis sobre la relación que existe entre la implementación de un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas.....	142
<b>Tabla 37</b> Análisis sobre la relación que existe entre la implementación de un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas. ....	144

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Arquitectura de software del sistema informático .....	17
<b>Figura 2</b> <i>Página de inicio de la Institución Preuniversitaria Real Academia</i> .....	71
<b>Figura 3</b> <i>Estructura de la base de datos en MySQL</i> .....	72
<b>Figura 4</b> <i>Comando para crear un nuevo proyecto</i> .....	73
<b>Figura 5</b> <i>Estructura del proyecto Laravel</i> .....	73
<b>Figura 6</b> <i>Crear una migración</i> .....	75
<b>Figura 7</b> <i>Crear migraciones</i> .....	76
<b>Figura 8</b> <i>Columnas de la Tabla “Estudiantes”</i> .....	76
<b>Figura 9</b> <i>Comando para ejecutar todas las migraciones</i> .....	77
<b>Figura 10</b> <i>Creación de todas las tablas en la base de datos</i> .....	77
<b>Figura 11</b> <i>Comando para crear el modelo “Estudiante”</i> .....	78
<b>Figura 12</b> <i>Interacción del modelo con la tabla “Estudiantes” de la base de datos</i> .....	78
<b>Figura 13</b> <i>Crear un nuevo controlador (comando)</i> .....	79
<b>Figura 14</b> <i>Creación de las diferentes rutas</i> .....	79
<b>Figura 15</b> <i>Middleware para la gestión de usuarios, perfil administrador</i> .....	80
<b>Figura 16</b> <i>Login de Acceso al sistema</i> .....	81
<b>Figura 17</b> <i>Inicio de sesión como usuario administrador al sistema</i> .....	82
<b>Figura 18</b> <i>Panel de control principal y módulos como usuario administrador</i> .....	83
<b>Figura 19</b> <i>Crear un nuevo usuario</i> .....	83
<b>Figura 20</b> <i>Ver listado de todos los usuarios al sistema</i> .....	84
<b>Figura 21</b> <i>Editar usuario administrador del sistema</i> .....	84
<b>Figura 22</b> <i>Eliminar un usuario del sistema</i> .....	85
<b>Figura 23</b> <i>Asignar rol admin, docente o estudiante a un usuario</i> .....	86
<b>Figura 24</b> <i>Crear un nuevo rol y que seleccionar a que módulos está permitido ingresar</i> .....	86
<b>Figura 25</b> <i>Listado de todos los roles ya creados</i> .....	87
<b>Figura 26</b> <i>Inicio de sesión como usuario DOCENTE</i> .....	88
<b>Figura 27</b> <i>Panel de control principal del usuario “Docente”</i> .....	88
<b>Figura 28</b> <i>Inicio de sesión como usuario “Estudiante”</i> .....	89
<b>Figura 29</b> <i>Re - direccionamiento al apartado de notas de cada estudiante</i> .....	90
<b>Figura 30</b> <i>Crear año académico</i> .....	90
<b>Figura 31</b> <i>Ver año académico – Editar año académico</i> .....	91
<b>Figura 32</b> <i>Eliminar año académico</i> .....	91
<b>Figura 33</b> <i>Crear un nuevo periodo académico</i> .....	92
<b>Figura 34</b> <i>Ver el listado de todos los periodos académicos – Editar periodos académicos</i> .....	93
<b>Figura 35</b> <i>Eliminar periodo académico</i> .....	93
<b>Figura 36</b> <i>Crear un nuevo grado</i> .....	94
<b>Figura 37</b> <i>Ver el listado de todos los grados ya creados – Editar grados</i> .....	94
<b>Figura 38</b> <i>Eliminar un grado</i> .....	95
<b>Figura 39</b> <i>Crear una nueva sección</i> .....	95
<b>Figura 40</b> <i>Ver listado de todas las secciones – Editar secciones</i> .....	96
<b>Figura 41</b> <i>Eliminar sección</i> .....	96
<b>Figura 42</b> <i>Asignar grado a sección</i> .....	97
<b>Figura 43</b> <i>Ver listado de todos los grados con su respectiva sección</i> .....	98

<b>Figura 44</b> <i>Eliminar un grado por sección</i> .....	98
<b>Figura 45</b> <i>Crear un nuevo curso</i> .....	99
<b>Figura 46</b> <i>Ver listado de todos los cursos – Editar cursos</i> .....	99
<b>Figura 47</b> <i>Eliminar curso</i> .....	100
<b>Figura 48</b> <i>Registrar un nuevo docente</i> .....	100
<b>Figura 49</b> <i>Listado de todos los docentes de dicha institución educativa</i> .....	101
<b>Figura 50</b> <i>Eliminar Docente</i> .....	101
<b>Figura 51</b> <i>Asignar curso a docente</i> .....	102
<b>Figura 52</b> <i>Listado de todos los cursos asignados a un docente</i> .....	103
<b>Figura 53</b> <i>Crear un nuevo estudiante</i> .....	104
<b>Figura 54</b> <i>Listado de todos los estudiantes del sistema</i> .....	104
<b>Figura 55</b> <i>Matricular a un estudiante</i> .....	105
<b>Figura 56</b> <i>Listado de todas las matrículas creadas</i> .....	106
<b>Figura 57</b> <i>Registro de notas de estudiantes de un curso que está asignado a un docente</i> .....	107
<b>Figura 58</b> <i>Registro de notas de estudiante de un curso específico</i> .....	107
<b>Figura 59</b> <i>Listado de todas las notas individualmente de estudiantes matriculados en cursos</i> .....	108
<b>Figura 60</b> <i>Listado de todas las notas de todos los alumnos de cursos en general</i> .....	109
<b>Figura 61</b> <i>Módulo reporte de estudiante por año, periodo, grado y sección</i> .....	110
<b>Figura 62</b> <i>Módulo reporte ingresando datos</i> .....	110
<b>Figura 63</b> <i>Módulo reporte – resultado de todos los estudiantes que pertenecen a un año académico, periodo académico, grado y sección</i> .....	111
<b>Figura 64</b> <i>Módulo reporte – Exportado a Pdf</i> .....	111
<b>Figura 65</b> <i>Módulo reporte – Listado de notas de cursos por cada estudiante</i> .....	112
<b>Figura 66</b> <i>Módulo reporte – notas por cada estudiante en formato Pdf</i> .....	113
<b>Figura 67</b> <i>Ver notas de acuerdo al usuario estudiante</i> .....	113
<b>Figura 68</b> <i>Prueba de acceso al sistema</i> .....	114
<b>Figura 69</b> <i>Prueba de acceso denegado a módulos de acuerdo al usuario estudiante</i> .....	115
<b>Figura 70</b> <i>Prueba de datos únicos</i> .....	116
<b>Figura 71</b> <i>Ingreso de datos correctos</i> .....	116
<b>Figura 72</b> <i>Ingreso al panel principal por cada usuario</i> .....	117
<b>Figura 73</b> <i>El sistema informático alojado en el hosting cPanel adquirido</i> .....	118
<b>Figura 74</b> <i>Información general del Hosting cPanel con dominio</i> .....	118
<b>Figura 75</b> <i>Administrador de archivos del proyecto alojado en el hosting cPanel adquirido</i> .....	119
<b>Figura 76</b> <i>Resultado del proyecto alojado en el hosting cPanel</i> .....	119

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> ¿El sistema web académico es fácil de usar? .....	121
<b>Gráfico 2</b> ¿Considera que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario?.....	121
<b>Gráfico 3</b> ¿El sistema web proporciona suficiente información para ayudar a los usuarios a aprender rápidamente? .....	122
<b>Gráfico 4</b> ¿Considera usted que el sistema web cumple con sus objetivos y funcionalidades de manera confiable?.....	123
<b>Gráfico 5</b> ¿El sistema web funciona correctamente y sin errores?.....	124
<b>Gráfico 6</b> ¿Los resultados y datos producidos por el sistema web son precisos y confiables? .....	125
<b>Gráfico 7</b> ¿Considera usted que el sistema web está diseñado para resistir interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a internet? .....	126
<b>Gráfico 8</b> ¿El sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo necesitan? ..	127
<b>Gráfico 9</b> ¿El sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia?.....	128
<b>Gráfico 10</b> ¿El tiempo de inactividad del sistema web afecta significativamente la productividad y la eficiencia de los usuarios? .....	129
<b>Gráfico 11</b> ¿Considera usted que el sistema web es seguro en términos de control de acceso? ...	130
<b>Gráfico 12</b> ¿El sistema web tiene medidas de seguridad efectivas para controlar el acceso a los datos y la información?.....	131
<b>Gráfico 13</b> ¿El tiempo de respuesta del sistema web es el adecuado para su uso?.....	132
<b>Gráfico 14</b> ¿Existen situaciones en las que el sistema web se ralentiza o se queda estancado? ...	133
<b>Gráfico 15</b> ¿Considera usted que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usuario y la productividad? .....	134
<b>Gráfico 16</b> ¿Considero idóneo la utilización del sistema web académico?.....	135
<b>Gráfico 17</b> ¿El sistema web presenta alguna dificultad o problema en la experiencia de usuario al utilizarlo? .....	136
<b>Gráfico 18</b> ¿Me considero sumamente satisfecho con la calidad y el rendimiento del sistema web? .....	137

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

#### **1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

En la actualidad, los sistemas de información están transformando la manera en que las organizaciones funcionan. Su utilización conlleva numerosos beneficios, ya que automatizan las actividades operativas de las empresas, ofrecen datos que respaldan la toma de decisiones y contribuyen a obtener ventajas competitivas al ingresarse en la estructura organizativa. (Fernandez y Sumoza, 2015).

Es por eso que este trabajo de investigación se enfoca en uno de los desafíos que durante un tiempo ha estado afectando a numerosas instituciones educativas en nuestro país, la necesidad de establecer un sistema informático automatizado y eficaz para gestionar el desarrollo de sus actividades.

La Institución Educativa Preuniversitaria “Real Academia”, ubicada en el departamento de Cajamarca; provincia Cajamarca - Perú, actualmente se enfrenta a desafíos significativos en cuanto a la gestión de matrículas y registro de notas, ya que no cuenta con un sistema informático que pueda agilizar estos procesos. El proceso de matrícula se realiza de manera manual, mientras que el registro de notas se ingresa en hojas de cálculo de Excel en una computadora. De la misma manera la información de cada estudiante es almacenada en carpetas, retrasando los procesos de búsqueda de cada uno de ellos y al mismo tiempo poniendo en riesgo la información confidencial, siempre que pueda estar plagados o dañados por desastres naturales u otros eventos. Si consideramos además que los registros de los estudiantes no están organizados adecuadamente, se añade una carga significativa al trabajo. Durante el proceso de matrícula y registro de notas, la institución se satura, la

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

gestión de la información se vuelve vulnerable, se producen demoras en diversas actividades institucionales y el procesamiento de datos se ralentiza notablemente. Todas estas dificultades tienen un impacto negativo en diversas áreas de la institución. La ausencia de un sistema informático adecuado para estas tareas ha generado problemas, como la dificultad para acceder a los datos de los estudiantes y la falta de organización de la información. Como consecuencia, la atención a los padres de familia o personas autorizadas se ve afectada negativamente, lo que resulta en pérdidas de tiempo, económicas, recursos y datos.

Con la implementación del sistema informático se asegura que los datos sean consistentes y estén íntegros en todo momento, estando siempre disponibles para el usuario que lo requiera y así mejorar los procesos de matrícula y registro de notas, que satisfaga las necesidades internas, así como los aspectos administrativos, financieros y de seguridad requeridos. Así mismo, la Institución Educativa “Real Academia” también estaría expandiendo su presencia a un ámbito más amplio a través del Internet. Esto facilitaría la difusión de la institución, aprovechando la creciente popularidad de esta tecnología en la actualidad.

Cabe mencionar que la actualmente la Institución cuenta con los equipos necesarios y el internet de alta velocidad los cuales serían suficientes para llevar a cabo la implementación del sistema informático.

### **1.1.2. Definición del Problema**

¿De qué manera un sistema informático optimiza los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022?

### **1.1.3. Justificación de la Investigación**

La Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia está en proceso de optimización debido a su crecimiento institucional. Es necesario mejorar el procesamiento y almacenamiento de la información para agilizar el control de notas y matrículas, lo que permitirá un mejor control integral de las actividades de la institución. Se llevará a cabo una investigación con el propósito de automatizar los procesos de matrícula y registro de notas, lo que facilitará el acceso y manejo de la información y mejorará los tiempos de entrega. La implementación de un sistema informático ayudará a reducir la brecha entre los métodos digitales y manuales y permitirá la interacción de estudiantes y profesores con la tecnología.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo Generales**

Determinar la relación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022”.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Analizar los requerimientos y necesidades de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.
- Identificar los procesos de matrícula y registro de notas que se realizan en la Institución Educativa Real Academia.
- Diseñar y desarrollar un sistema informático que permita automatizar los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

- Evaluar la relación de un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.
- Evaluar la relación de un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.

### **1.3. Hipótesis de la Investigación**

#### **Hipótesis General**

Existe relación positiva entre un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.

#### **Hipótesis específicas**

- Existe relación positiva entre un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.
- Existe relación positiva entre un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.

### **1.4. Variables**

**Variable Independiente:** Implementación de un sistema informático.

**Variable Dependiente:** Procesos de matrícula y registro de notas.

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

**1.5. Operacionalización de Variables**

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

**TÍTULO: Propuesta para Implementar de un Sistema Informático en los Procesos de Matrícula Y Registro de Notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

<b>Variables</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
<i>Implementación de un sistema informático</i> (Variable Independiente)	De acuerdo con Alegsa (2018), se puede describir un sistema como una colección de componentes o recursos que incluyen hardware, software y personas, que interactúan entre sí para almacenar y procesar información con una meta en común.	Usabilidad Funcionalidad Fiabilidad Seguridad	Facilidad de aprendizaje Confiabilidad Tasa de disponibilidad Control de acceso	Encuesta Juicio de Expertos Entrevistas
<i>Procesos de matrícula y registro de notas</i> (Variable Dependiente)	Según Gastelboldo (2014), el registro es un procedimiento administrativo académico mediante el cual un aspirante admitido o un estudiante antiguo, decide de manera voluntaria adquirir o renovar su calidad de estudiante y se compromete a cumplir con los estatutos, reglamentos y demás normas de la Institución. Este proceso se completa con la firma del documento correspondiente.	Eficiencia Satisfacción del usuario	Tiempo de procesamiento Experiencia de usuario	Encuesta Juicio de Expertos Entrevistas

## **CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Según Barco J. y Jiménez E., en su tesis titulada “Sistema de gestión académica para la institución educativa Gerardo Arias Ramírez del municipio de Villamaría-Caldas: Módulos de gestión de notas y matrículas”, llevada a cabo en el año 2016 en el municipio de Manizales, Colombia, se buscó desarrollar un sistema académico utilizando la metodología SCRUM para mejorar los procesos académicos en la institución educativa Gerardo Arias Ramírez. Como resultado, se agregaron dos módulos al sistema existente, lo que permitió mejorar significativamente los servicios educativos. Los investigadores concluyeron que el sistema implementado fue muy eficaz y fácil de usar, lo que lo convierte en un software amigable e intuitivo para la gestión académica.

De acuerdo con Monsalve J. y Sierra L (2016), desarrollaron un trabajo de tesis en la ciudad de Cartagena de las Indias, Colombia, titulado “Sistema de información para la gestión Académica del Instituto Jerome S. Bruner”. La meta principal del proyecto consistió en desarrollar un sistema de gestión académica para un instituto utilizando tecnologías web y siguiendo la metodología RUP. El proyecto tuvo un resultado favorable ya que se logró crear un sistema que resultó sencillo de utilizar y amigable para todas las personas implicadas en el proceso de desarrollo e implementación. Como conclusión, los investigadores afirmaron que el sistema es altamente eficiente y adecuado para ser implementado en cualquier otra institución educativa.

Flores, C. V. y Villagómez, A. G. (2013), llevaron a cabo una investigación titulada: “Desarrollo de un sistema de gestión académica para el colegio nacional Raúl

Andrade”. De Quito. En donde el propósito del proyecto fue automatizar los procesos de gestión académica en el Colegio Nacional Raúl Andrade, con el objetivo de agilizar la matriculación, simplificar el registro de calificaciones, y mejorar la entrega de reportes de calificaciones. Para lograrlo, se empleó la metodología de Extreme Programming (XP) y se utilizaron herramientas como el servidor Apache, MySQL y PHP en el desarrollo del sistema. En el primer capítulo, se aborda la descripción del problema que se pretende resolver, se examina la situación actual del colegio, se justifica la elección de la metodología XP para el desarrollo del sistema y se argumenta la elección de las herramientas utilizadas en su implementación. En el segundo capítulo, se especifican los requisitos a través de historias de usuarios, se establece un plan de estimación de esfuerzos, se define un plan de iteraciones y se establece un plan de entregas. Además, se realizó el diseño, incluyendo la utilización de spikes y tarjetas CRC para visualizar las interacciones entre las clases. En el tercer capítulo, se detallan los estándares de implementación empleados, se describen las pruebas de aceptación y se analizan los resultados obtenidos. También se presenta un plan para la futura implementación del sistema. Finalmente, en el cuarto capítulo, se exponen las conclusiones y recomendaciones que surgieron durante el desarrollo del proyecto.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Según Cenizario Rojas, J. L. (2019), en su tesis titulada: “Implementación de un sistema de matrícula, notas y agenda para optimizar el proceso académico en el colegio I.E.P. Mi Jazmincito, Los Olivos-2017”. En donde la Institución Educativa Privada “Mi Jazmincito” enfrentaba desafíos significativos en la gestión de sus procesos académicos, lo que ha resultado en retrasos notables en los procedimientos de inscripción y calificación de

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

los estudiantes. Además, la gestión de documentos en formato físico y la falta de un sistema efectivo de supervisión y seguimiento de las actividades de los alumnos han generado confusión entre los padres de familia. Esta investigación tuvo como objetivo principal abordar o dar respuesta a la siguiente pregunta: “¿De qué manera se puede optimizar el proceso de matrícula y notas?”. A partir de esta pregunta, se buscó identificar posibles soluciones para los problemas que enfrenta la Institución Educativa Privada “Mi Jazmincito”. Somos conscientes de la importancia crucial que tiene un sistema de información eficiente para almacenar datos de manera rápida y efectiva. Por esta razón, los autores han decidido implementar un sistema de inscripción y calificación desarrollado en PHP y respaldado por una base de datos en MySQL, utilizando la metodología Scrum. Esta investigación reviste una gran importancia para el colegio ya que permitió almacenar información de manera ágil, satisfaciendo las necesidades de los usuarios y brindando un servicio más eficiente a los clientes. Esto, a su vez, les permitirá ser más competitivos en el sector educativo. Por lo tanto, la Institución ha optado por la implementación de un sistema de información con el propósito de optimizar los procesos de inscripción, calificación y gestión de la agenda. Esto se traducirá en la reducción de tiempos en cada proceso, una mejora en la eficiencia de la institución educativa y, en última instancia, en un servicio de mayor calidad para los clientes, manteniendo a los padres debidamente informados.

Según Castro Aguado, R. A. (2018), en su tesis titulada: “Implementación de sistema informático para el proceso de control y verificación de registros de notas de la Oficina General de Matrícula, Registro y Estadística”. De la ciudad de Ica – Perú. La investigación se enfocó en abordar un problema de larga data que pasó desapercibido hasta

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

que se descubrió que el sistema de registro de notas en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica era anticuado y vulnerable. Los registros de notas de los estudiantes estaban expuestos a modificaciones no autorizadas, ya que cualquier operador de registro podía acceder y alterar las notas. Incluso, era posible que un operador utilizara la contraseña de otro, ya que las claves de acceso no se configuraban con suficiente seguridad. Esta problemática afectaba significativamente a la universidad, especialmente a la Oficina General de Matrícula, Registro y Estadística, debido a la amenaza de alteraciones en las notas. Por lo tanto, se planteó la siguiente pregunta de investigación: “¿En qué medida la implementación de un sistema informático influye en el proceso de control y verificación de registros de notas de la oficina general de matrícula, registro y estadística?”. El objetivo principal del sistema desarrollado fue ayudar a los operadores a realizar un control y verificación de las notas en el sistema para garantizar que no hubieran sido alteradas. Sin este sistema informático, realizar esta tarea llevaría mucho tiempo. Para abordar este problema, se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre sistemas de información, control y verificación, así como los aspectos clave de la calidad de un sistema de información para asegurar la confiabilidad de los datos proporcionados a las diferentes dependencias que requerían información de la Oficina General de Matrícula, Registro y Estadística. Una vez recopilada toda esta información, se procedió al desarrollo del sistema destinado a facilitar el proceso de control y verificación de notas. Se llevaron a cabo pruebas prácticas y se recopilaron datos empíricos que se utilizaron para realizar un análisis estadístico de los indicadores. Los resultados obtenidos demostraron una mejora significativa en la eficiencia del proceso. Se logró un aumento del 83.33% en la cantidad de actas verificadas, y se

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

redujeron significativamente los tiempos necesarios para verificar actas y registros, con disminuciones entre el 84.09% y el 91.50%, respectivamente.

Según Céspedes La Chira, F.R. (2020), en su tesis titulada: “Propuesta de implementación de un sistema de matrícula en la I.E.P. San Marcos de Talara - Piura; 2020”. Esta tesis se enmarca en la línea de investigación del desarrollo de modelos y la aplicación de tecnologías de información y comunicaciones de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tuvo como objetivo principal proponer la “Propuesta de Implementación de un sistema de matrícula en la I.E.P. San Marcos en Urb. María Auxiliadora Talara- Piura 2020”. La investigación se clasificó como no experimental y de tipo transversal. El estudio se llevó a cabo con una muestra de 20 personas divididas en dos dimensiones. En la primera dimensión, se encontró que el 80% de los trabajadores encuestados expresaron insatisfacción con el funcionamiento del sistema actual de la institución, mientras que el 20% indicó satisfacción. En la segunda dimensión, el 80% de los trabajadores encuestados opinó que es necesario mejorar el registro de matrícula, mientras que el 20% consideró que no es necesario. Estos resultados respaldan la aceptación de la hipótesis formulada.

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

Según Nava (2018) en su tesis titulada “Mejoramiento del proceso de control de pagos y matrícula de la institución educativa privada Ramón Castilla a través de un sistema de información desktop”, el autor propuso mejorar el proceso de control de pagos y matrícula en el colegio privado "Ramón Castilla" mediante el desarrollo e implementación de un sistema de información desktop. El objetivo general de este proyecto fue automatizar el proceso de control de pagos y matrícula para generar información relevante para los

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

usuarios involucrados, lo que les permitiría mejorar su eficiencia y eficacia en sus actividades. Para llevar a cabo el desarrollo del software, se utilizó la metodología SCRUM junto con RUP para recopilar los requerimientos e identificar los casos de uso para el diseño e implementación del software. Las herramientas utilizadas incluyeron Visual Basic como lenguaje de programación y SQL Server como manejador de base de datos.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que la implementación del sistema de información ha tenido un impacto positivo en el registro de información en el colegio Ramón Castilla. Los tiempos promedio para el registro de datos de alumnos, matrículas y pagos diversos se han reducido en 1.45, 5.05 y 3.25 minutos, respectivamente. Además, se ha observado un aumento del 60% en la satisfacción de los usuarios con los requerimientos de información cumplidos mensualmente por el sistema. La satisfacción de los usuarios con la información generada por el sistema sobre pagos y matrículas también ha aumentado al 80%, y todos los usuarios encuestados han coincidido en que la información es precisa y que los medios utilizados para obtenerla son adecuados y fáciles de usar. En general, se puede afirmar que el sistema de información ha sido exitoso en la mejora del proceso de control de pagos y matrículas en el Colegio Ramón Castilla.

Según Cueva Ayay, C. I. & Valdivia Vera, H. D. (2022), en su tesis titulada: “Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de registro de notas de la I.E. Parroquial Corazón de María – Cajamarca”. La presente tesis se enfocó en la creación de un sistema web para optimizar el proceso de registro de notas en la Institución Educativa Parroquial Corazón De María. La investigación se centró en demostrar que la implementación de este sistema web (variable independiente) tenía un impacto significativo en la mejora del proceso de registro de notas (variable dependiente). Para

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

llevar a cabo el estudio, se seleccionó una muestra no probabilística compuesta por 8 miembros administrativos y 12 docentes de la institución. Estos participantes evaluaron el sistema mediante un cuestionario de 15 preguntas con una escala Likert. La investigación se caracterizó por ser aplicada, correlacional y transversal, con un enfoque cuantitativo. Para desarrollar el sistema web, se empleó la metodología XP y se utilizaron herramientas como el lenguaje de programación C#, la biblioteca Bootstrap, la base de datos SQL Server y el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC). Los resultados del estudio indicaron que la implementación del sistema web en la Institución Educativa Corazón De María generó una mejora significativa en el proceso de registro de notas. Esto se respaldó con una correlación Pearson general de 0.777 y un valor de significancia bilateral de 0.000, lo que confirmó la hipótesis planteada.

Alvarado Marín, F., & Benites Mostacero, J. (2019) llevaron a cabo una investigación titulada “Impacto de la implementación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de calificaciones en la escuela secundaria nacional San Ramón la Recoleta”. Su estudio tenía como objetivo principal mejorar los procedimientos manuales de registro de calificaciones y matrícula. Desarrollaron un sistema web para optimizar los procesos en función de las necesidades de los docentes y el personal administrativo de la institución educativa. En su investigación, Alvarado y Benites examinaron dos variables: una variable independiente, que era el sistema informático, y una variable dependiente, que eran los procesos de matrícula y registro de calificaciones. Para evaluar la hipótesis de que la implementación del sistema web tenía un impacto positivo en estos procesos, llevaron a cabo una encuesta para recopilar datos. Luego, calcularon el coeficiente de correlación de Pearson para determinar si la hipótesis era

válida. Su hipótesis afirmaba que un sistema web mejoraría los procesos de matrícula y registro de calificaciones. Los resultados de la investigación se basaron en una muestra compuesta por 45 docentes y 1 miembro del personal administrativo. El coeficiente de correlación de Pearson calculado fue de 0,039, con un nivel de significación bilateral de 0,420, lo que indicó que la hipótesis fue aceptada. Uno de los hallazgos más relevantes de la encuesta fue que 43 personas de la muestra expresaron satisfacción con el sistema informático, ya que les facilitaba el proceso de registro de calificaciones.

## **2.2. Bases conceptuales**

### **Sistema Web**

Según Luján Mora (2001), un sistema web es una herramienta que permite procesar información mediante solicitudes realizadas a un servidor. Estas herramientas son muy útiles porque se diseñan y configuran específicamente según las necesidades del usuario. Una de las razones por las que los sistemas web son tan populares es porque se pueden utilizar a través de cualquier navegador web y no dependen del sistema operativo utilizado. Además, son muy fáciles de actualizar y mantener, ya que no es necesario distribuir ni instalar software en los dispositivos de los usuarios.

### **Internet**

Según Rodríguez Ávila (2007), Internet no se limita a ser una red común de computadoras, sino que se trata de una compleja red de redes que abarca conexiones interconectadas a nivel global. Cada una de estas redes es independiente y autónoma en su funcionamiento, lo que resulta en un sistema descentralizado y distribuido a gran escala.

Durante los años 60, ARPA (ahora DARPA) tuvo la tarea de encontrar formas más efectivas de utilizar los computadores de la época. Sin embargo, se encontraron con un problema: los

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

principales investigadores y laboratorios querían tener sus propios equipos, lo que era costoso y generaba una duplicación de esfuerzos y recursos. Para abordar esta problemática, se creó una red de computadores conectados entre sí que permitiría a los investigadores compartir recursos y colaborar de manera más eficiente. Fue así como surgió Internet, tal como la conocemos hoy en día.

### **Servidores**

De acuerdo con Tanenbaum (2005), los servidores son dispositivos de red que proveen un servicio a otros dispositivos, los cuales son conocidos como clientes. En otras palabras, los servidores son la fuente de recursos y servicios para los clientes que los solicitan.

Por lo general, un software especializado es el encargado de realizar la tarea de servidor, aunque es comúnmente conocido como servidor al equipo físico donde se ejecuta este software. Este equipo físico es el punto central de la infraestructura de red, ya que es el que provee los recursos y servicios que los clientes solicitan.

En las redes pequeñas, es común que un equipo brinde varios servicios al mismo tiempo, como compartir archivos e impresoras. Esto significa que cualquier computadora en la red puede ser utilizada como servidor sin necesidad de tener un hardware o software especializado. Aunque existen sistemas operativos especializados para optimizar los recursos compartidos en la red, como Microsoft Windows Server, Debian GNU/Linux y SUN Solaris. También hay equipos diseñados específicamente para manejar grandes volúmenes de información durante 24 horas al día con mayor rendimiento y velocidad que el hardware de escritorio convencional.

## **Servidor Web**

Según la definición de Tanenbaum (2005), los servidores web tienen como función principal hospedar sitios y/o aplicaciones, que los clientes pueden acceder a través de un navegador que se comunica con el servidor mediante el protocolo HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto).

Un servidor web cuenta con un programa que interpreta el protocolo HTTP y está constantemente a la espera de solicitudes de clientes. Cuando recibe una petición, el servidor web envía el contenido correspondiente al cliente. Luego, el cliente interpreta el código recibido y lo muestra en la pantalla.

Los servidores web también pueden contar con un intérprete para otros lenguajes de programación, que ejecuta código integrado en el código HTML de las páginas alojadas en el sitio web antes de enviar el resultado al cliente.

La programación del lado del servidor implica el uso de lenguajes de programación como ASP, PHP, Perl y Ajax. Estos lenguajes tienen la ventaja de ser altamente potentes y capaces de realizar tareas complejas, como el acceso a bases de datos, lo que permite que el cliente no tenga que preocuparse por todo el proceso.

## **Apache**

En 2008, Maciá Pérez explicó que Apache es un servidor web de código abierto que fue desarrollado por el equipo de Apache Software Foundation como parte del proyecto HTTP Server (httpd). Este servidor es compatible con los principales sistemas operativos, incluyendo Unix y Windows, y ha conseguido destacar en la competición con otros servidores web de pago líderes en el mercado.

Los creadores de Apache han diseñado el servidor web para cumplir con importantes requisitos como la seguridad, la eficiencia, la extensibilidad y la estandarización. La combinación de los objetivos previstos y las ventajas inherentes a ser un producto de código abierto ha impulsado a Apache a ser uno de los servidores web líderes en el mercado. Esto ha sido posible gracias a su capacidad para cumplir con los objetivos establecidos y a su capacidad para aprovechar los beneficios del modelo de código abierto.

Apache es principalmente utilizado para proveer servicios de páginas web, tanto estáticas como dinámicas. El servidor es altamente compatible con otras aplicaciones y es conocido por formar parte del popular paquete XAMPP, el cual incluye herramientas como Perl, Python, MySQL y PHP, y se puede utilizar en sistemas operativos como Linux, Windows y Mac OS.

### **Diseño de la Arquitectura del Sistema Informático**

#### ***Arquitectura Del Software: Modelo – Vista – Controlador (MVC)***

La arquitectura de software MVC se basa en un patrón de diseño que divide el sistema en tres componentes interconectados e independientes: Modelo, Vista y Controlador. Esta división permite una comunicación efectiva entre los componentes y, por ende, una gestión más eficiente de errores. Asimismo, la implementación de esta arquitectura facilita la actualización, mantenimiento y construcción de software de alta calidad y escalable en el futuro.

La arquitectura MVC puede ser vista tanto como un patrón de diseño como una arquitectura de software, y se basa en la interconexión de tres componentes principales: modelo, vista y controlador. La arquitectura se desarrolla siguiendo los principios de la Programación Orientada a Objetos (POO). Los componentes se comunican entre sí de forma efectiva, y son esenciales para el funcionamiento del sistema. Los modelos representan los datos y la lógica

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

de negocio, las vistas son responsables de la presentación de la información al usuario y los controladores manejan la lógica de interacción entre el usuario y el sistema. La interacción de los tres componentes se puede apreciar a continuación:

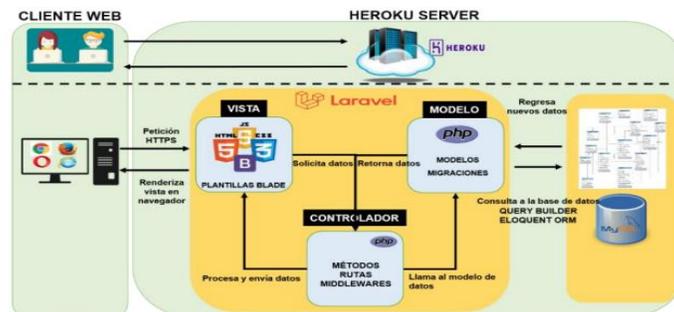
**Modelo:** Dentro de la arquitectura MVC, el componente del modelo es el encargado de albergar toda la lógica de la aplicación, incluyendo tanto la lógica de negocio como la manipulación de los datos de la aplicación. En caso de que la aplicación requiera acceder a una base de datos, el código necesario para tal fin se encontrará en el modelo.

**Vista:** La vista es el componente de la arquitectura donde se encuentra todo lo relacionado con la interfaz de usuario, incluyendo HTML, CSS y JavaScript. Todos los elementos que el usuario pueda ver o con los que pueda interactuar estarán en la vista.

**Controlador:** El controlador es el componente que conecta los modelos y las vistas, separando la lógica de negocio de la interfaz de usuario. El controlador es el primer punto de entrada de la aplicación, manejando la interacción del usuario con la vista y dirigiendo las solicitudes a los modelos y vistas correspondientes.

A continuación, en la figura 1 proporciona una descripción detallada de la arquitectura de software que ha sido implementada junto con las herramientas de desarrollo utilizadas en el proyecto.

**Figura 1** Arquitectura de software del sistema informático



## **Herramientas de desarrollo utilizadas**

En el siguiente apartado se describe las herramientas utilizadas para llevar a cabo el desarrollo del sistema y de la base de datos, además se destacan los beneficios que aportaron para la implementación exitosa del proyecto.

### **Herramientas para el desarrollo del Sistema**

#### **Laravel**

Laravel es un Framework escrito en el lenguaje de programación PHP, que proporciona una estructura sólida y fácil de comprender para el desarrollo de aplicaciones web. Su implementación del patrón de diseño MVC ayuda a crear aplicaciones web más estructuradas y resistentes. Laravel es una herramienta adecuada para el desarrollo del BackEnd, ya que permite la reutilización de componentes existentes, reduciendo el tiempo de desarrollo y la cantidad de líneas de código. Además, el Framework incluye su propia plantilla llamada Blade, que extiende las vistas a otras secciones del sistema y permite la reutilización de código HTML en múltiples componentes. Asimismo, Laravel incluye el ORM Eloquent, que facilita la manipulación de la base de datos y proporciona seguridad al sistema web al eliminar la necesidad de procesar consultas SQL directamente, lo que reduce la posibilidad de ataques malintencionados.

Además, Laravel al ser un Framework facilita el desarrollo de aplicaciones web personalizadas de alta calidad. Cuenta con una gran comunidad y es uno de los frameworks más utilizados en el mundo de Internet. Laravel permite a los desarrolladores acelerar el proceso de creación de sus aplicaciones web al utilizar herramientas modernas y poderosas. Asimismo, Laravel se enfoca en la calidad del código, el mantenimiento y la escalabilidad, lo que lo hace adecuado para proyectos de diferentes tamaños. Laravel también promueve el

trabajo en equipo y las mejores prácticas de programación. En resumen, Laravel tiene como objetivo proporcionar una sintaxis refinada y expresiva para escribir código de manera fácil y evitar el código espagueti, al mismo tiempo que permite una gran cantidad de funcionalidades.

## **PHP**

PHP es un lenguaje de programación interpretado utilizado para generar contenido dinámico en páginas web. Este lenguaje permite la creación de interacciones y transformaciones para que los usuarios puedan visualizar imágenes, multimedia y otros formatos de manera interactiva. Aunque el código PHP no es visible para el usuario, es responsable de la adición o eliminación de información de estos formatos. En términos generales, PHP es un lenguaje de programación que posibilita la elaboración de elementos interactivos y dinámicos en sitios web, sin que los usuarios finales perciban estas acciones de manera explícita. Esto implica que se pueden integrar diversos formatos y tipos de contenido en las páginas web de manera sencilla y eficiente (Lerdorf, 2018).

PHP es una herramienta de programación que se emplea ampliamente para construir sitios y aplicaciones web que requieren interactividad. En particular, se utiliza en el servidor, lo que significa que las tareas de procesamiento y manipulación de datos se llevan a cabo en la parte del servidor, en lugar de en el dispositivo del usuario final. De esta manera, PHP permite crear aplicaciones y sitios web altamente dinámicos y personalizados. Su nombre original, "Personal Home Page", cambió a "PHP: Hypertext Preprocessor" a medida que se expandió su funcionalidad. PHP utiliza su propio código como entrada para producir contenido en HTML como salida, lo que significa que los usuarios no necesitan software adicional para ver las páginas web generadas. El servidor web solo necesita tener PHP instalado para interpretar los scripts y mostrar el contenido generado en HTML.

### **Laragon**

Laragon es una suite de desarrollo con un conjunto de herramientas para el lenguaje de programación PHP que está diseñado específicamente para su uso en sistemas operativos Windows y se enfoca en la plataforma de desarrollo web Laravel.

Laragon es una opción novedosa para crear el entorno de desarrollo, el cual consta de una serie de programas necesarios para desarrollar aplicaciones. Este software es útil para trabajar con lenguajes como PHP, Node, Python y Ruby en el lado del servidor. Es altamente recomendable para desarrolladores que buscan mejorar su productividad y las capacidades de sus entornos de trabajo. Laragon ofrece muchas opciones que otras alternativas no tienen, sin la necesidad de pagar una licencia de uso. Además, es fácil de configurar y está lleno de características útiles que sin duda satisfarán a los usuarios.

### **Bootstrap**

Bootstrap es un framework que se compone de HTML, CSS y JavaScript y que proporciona una gran variedad de componentes reutilizables para facilitar la maquetación y el diseño de páginas web adaptables. Bootstrap es un framework muy beneficioso en el desarrollo de sistemas web gracias a su amplia variedad de componentes. Estos componentes pueden ser reutilizados y permiten la creación de diseños diversos que incorporan elementos tales como botones, alertas y páginas, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para el desarrollo de sistemas web. Además, gracias a su diseño responsive, las páginas creadas con Bootstrap se adaptan a cualquier tamaño de pantalla y dispositivo. En resumen, Bootstrap es una herramienta muy valiosa para el diseño de páginas web adaptables, ya que cuenta con una gran cantidad de componentes reutilizables y se adapta a cualquier tipo de dispositivo.

## **JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de programación muy popular entre los desarrolladores de aplicaciones web, que se ejecuta del lado del cliente y se interpreta sin necesidad de compilación, lo que evita que el servidor tenga que utilizar sus recursos. En cuanto al diseño y la interactividad de un sistema web, este lenguaje ha permitido trabajar conjuntamente con Bootstrap para crear efectos visuales, mientras que, a nivel funcional, ha posibilitado realizar las validaciones necesarias.

## **Sublime Text**

Sublime Text es un software que funciona como editor de texto y de código fuente. Su programación está desarrollada en lenguajes C++ y Python para los plugins. Este editor de texto está diseñado específicamente para facilitar la tarea de programación, evitando distracciones. Su interfaz utiliza colores oscuros y un resaltado sintáctico muy completo, lo que ayuda a mantener la concentración en el trabajo. Con Sublime Text se pueden abrir varios documentos a la vez, organizados en pestañas, e incluso utilizar múltiples paneles en caso de tener más de un monitor. Además, cuenta con un modo de pantalla completa que permite aprovechar al máximo el espacio visual disponible en la pantalla.

## **Herramientas Para La Base De Datos**

### ***MySQL***

Esta herramienta es de código abierto y está diseñada específicamente para administrar bases de datos relacionales, que son aquellas que utilizan múltiples tablas interconectadas para almacenar y organizar información de forma precisa y eficiente.

MySQL ha posibilitado la creación y administración de bases de datos en sistemas web, permitiendo gestionar y administrar de manera efectiva la información. Esto se logra mediante

el uso de consultas y procedimientos seguros, que aseguran la correcta manipulación de los datos.

### **PHPMyAdmin**

PHPMyAdmin es una herramienta de software libre y de código abierto, que se desarrolla en lenguaje PHP y se ejecuta en un servidor web. Esta aplicación web proporciona una interfaz gráfica de usuario para realizar tareas comunes de administración de bases de datos, como la creación y eliminación de tablas, la inserción, modificación y eliminación de registros, la ejecución de consultas SQL y la gestión de usuarios y permisos de acceso a la base de datos. Además de la gestión de bases de datos MySQL, PHPMyAdmin también permite importar y exportar datos en varios formatos, incluyendo SQL, CSV, XML y PDF. Asimismo, cuenta con características avanzadas, como la generación de gráficos y estadísticas, la optimización de tablas y la edición de datos mediante interfaces especiales, lo que facilita la tarea de mantenimiento y gestión de bases de datos.

### **Metodologías De Desarrollo De Software**

Desarrollar un sistema informático efectivo que satisfaga los criterios definidos es una labor difícil y exigente. Para hacer este proceso más eficiente y predecible, las metodologías de desarrollo de software establecen un proceso estructurado con el objetivo principal de mejorar la calidad del software en todas sus etapas. Debido a que cada proyecto es único en términos de equipo de desarrollo, recursos y otras características, no existe una metodología de software universal, lo que significa que el proceso debe ser adaptable. Las metodologías de desarrollo de software se dividen en dos grupos: ágiles y tradicionales, cada una con objetivos y características específicas.

## **Tipos de Metodología**

### **Metodologías Tradicionales**

Las metodologías tradicionales de desarrollo de software se caracterizan por un enfoque estructurado y disciplinado que implica una planificación exhaustiva y una definición clara de roles, actividades, herramientas y artefactos. Sin embargo, estas metodologías no son adecuadas para entornos en los que los requisitos no pueden preverse o pueden cambiar. En consecuencia, su rigidez puede ser restrictiva y limitar la capacidad de adaptación a los cambios en el proceso de desarrollo del software. En resumen, aunque estas metodologías enfatizan el control del proceso, pueden no ser adecuadas para entornos de desarrollo de software altamente dinámicos.

Entre las metodologías tradicionales más conocidas se encuentran:

- RUP
- Cascada
- Espiral.

### **Metodologías Ágiles:**

En la década de los 90 surgieron enfoques de desarrollo de software más flexibles que se conocen como metodologías ágiles. Estas metodologías se crearon con el propósito de reducir el riesgo de fracaso en los proyectos de desarrollo de software debido a la falta de estimación adecuada en cuanto a costos, tiempo y funcionalidades (Navarro et al. 2013).

Entre las metodologías ágiles más conocidas se encuentran:

- SCRUM
- Extreme Programming (XP)
- Kanban

- Agile UP.

### **Metodología XP (Programación Extrema)**

De acuerdo con Meléndez et al. (2016), se trata de una metodología de desarrollo de aplicaciones que se caracteriza por su enfoque en la simplicidad, la comunicación y el feedback constante del código desarrollado. Es considerada una metodología ligera debido a su enfoque en la flexibilidad y la adaptabilidad al cambio.

#### **Características:**

- Esta metodología de desarrollo de software que se describe se basa en la prueba y error, con el objetivo de obtener un software funcional y eficiente.
- Esta metodología se fundamenta en principios sólidos y se centra tanto en el productor como en el usuario final del software, con una participación activa del cliente durante todo el proceso.
- Esta estrategia disminuye los gastos relacionados con las modificaciones en cada fase del proceso de desarrollo del software. Se fusionan las técnicas más efectivas y comprobadas para la creación de programas y se aplican de forma rigurosa, centrándose en un cliente claramente definido y particular.
- Los requisitos pueden cambiar.
- Equipo con formación elevada y capacidad de aprender

### **Beneficios Y Ventajas De La Metodología XP**

La metodología XP presenta diversos beneficios y ventajas.

- En primer lugar, se enfoca en una programación bien organizada, lo que resulta en una menor tasa de errores y en una solución efectiva de los problemas que puedan surgir en el proceso de desarrollo.

- Además, esta metodología promueve la satisfacción del programador y la creación de versiones nuevas y mejoradas del software.
- Otra ventaja es que XP implementa una forma de trabajo flexible y adaptable a las circunstancias, lo que permite una mayor eficiencia y eficacia en el desarrollo del proyecto.

### **Metodología XP: El Ciclo De Vida**

La metodología de Programación Extrema (XP) sigue un proceso de ciclo de vida similar al de otras metodologías de gestión de proyectos. Este proceso implica la comprensión de las necesidades del cliente, la evaluación del trabajo necesario, la creación de la solución y la entrega del producto terminado. Sin embargo, lo que diferencia a XP y otros métodos ágiles es su enfoque en un ciclo de vida dinámico. XP logra esto mediante la implementación de ciclos de desarrollo cortos, llamados iteraciones, en los cuales se generan entregables funcionales al final de cada iteración. De esta manera, XP puede adaptarse a los cambios en las necesidades del cliente y ajustar el proyecto de manera más flexible y eficiente.

### **Implementación**

De acuerdo con Perez (2018), la implementación se trata de la ejecución de una idea programada, como puede ser una aplicación, un plan o un modelo científico. Es importante diferenciar la implementación de la implantación, ya que esta última se lleva a cabo sin tener en cuenta la opinión del usuario, mientras que la implementación implica la participación activa del usuario en el desarrollo del proyecto. En resumen, la implementación se trata de poner en marcha una idea y hacerlo de manera colaborativa con el usuario.

## **Sistema**

Según Garcia (2019), un sistema es una agrupación de "elementos" que están interconectados de tal manera que cualquier cambio en uno de ellos afecta al conjunto de todos los elementos. Estos elementos están relacionados de forma directa o indirecta con el problema en cuestión. En resumen, un sistema se compone de elementos que están interrelacionados y cuyo funcionamiento conjunto está influido por cualquier cambio en cualquiera de los elementos.

## **Sistema Informático**

Según el Instituto de Administración Pública (2011), un sistema informático es definido como un conjunto de elementos que posibilitan la manipulación automatizada de la información. Los elementos que conforman un sistema informático incluyen diferentes partes interconectadas entre sí, los cuales son:

- **El componente físico** de un sistema informático se compone de dispositivos electrónicos y mecánicos que son responsables de realizar los cálculos y operaciones necesarias para procesar la información.
- **El componente lógico** de un sistema informático se refiere a las aplicaciones y datos que son utilizados por los componentes físicos para llevar a cabo las tareas de procesamiento de información.
- **El componente humano** de un sistema informático se compone tanto de los usuarios que utilizan los equipos como de los desarrolladores que crean las aplicaciones.

## **Proceso**

De acuerdo con Carrasco (2011), se entiende por proceso a una serie de actividades, recursos e interacciones que buscan transformar los insumos en resultados que sean valiosos para los clientes. Además, se puede definir un proceso como una secuencia estructurada de tareas interrelacionadas que generan un valor añadido para los clientes. En resumen, un proceso es un conjunto de acciones organizadas que buscan crear un producto o servicio valioso para los clientes.

### **Proceso De Matrícula**

Según Gastelboldo (2014), la matrícula es un procedimiento administrativo y académico mediante el cual un aspirante admitido o un estudiante existente renueva su compromiso voluntario de ser parte de la institución educativa y cumplir con todas las regulaciones, estatutos y políticas. La matrícula se formaliza al firmar un documento que lo confirma.

### **Proceso De Registro De Notas**

Las notas son utilizadas para proporcionar información adicional acerca de un elemento dentro de un plan de resultados, evaluación, servicio, acción, referencia, factor, objetivo o meta. Estas notas pueden ser añadidas en forma de texto libre, priorizadas y clasificadas en términos de confidencialidad para ser accedidas solamente por usuarios seleccionados. Es importante tener en cuenta que una vez creada, una nota no puede ser reemplazada en el sistema. Si se realiza algún cambio en una nota, se genera un registro que guarda las versiones anteriores de la nota, además de indicar la fecha y hora en que se creó y quién hizo las modificaciones. Esta información se almacena en el historial de la nota (Center, IBM Knowledge, 2014).

## **Estándares De Calidad**

### **ISO/IEC 25010**

El modelo de calidad es esencial para evaluar la calidad de un producto de software, ya que establece las características que deben ser consideradas para evaluar sus propiedades. De acuerdo con la norma ISO/IEC 25000 (2011), este modelo es la base para la evaluación de la calidad del software.

La calidad de un software se define por la medida en que satisface las necesidades de los usuarios y les brinda un valor adicional. Estas necesidades son expresadas a través de diferentes requisitos, como funcionalidad, rendimiento, seguridad y mantenibilidad, los cuales están representados en un modelo de calidad que clasifica las características y subcaracterísticas del software. ISO/IEC 25000 (2011)

**Usabilidad:** La usabilidad de un software se refiere a lo fácil que es para los usuarios comprenderlo, aprender a usarlo, usarlo efectivamente y encontrarlo atractivo, en ciertas condiciones de uso. Esta característica puede ser descompuesta en sub características más específicas.

- **Capacidad para reconocer la adecuación:** El software debe permitir al usuario determinar si es el adecuado para sus necesidades.
- **Capacidad de aprendizaje:** El usuario debe poder aprender a usar el software de manera fácil y rápida.
- **Capacidad para ser usado:** El software debe ser fácil de usar y controlar.
- **Protección contra errores de usuario:** El sistema debe proteger al usuario de cometer errores mientras usa el software.

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

---

- **Estética de la interfaz de usuario:** La interfaz de usuario debe ser visualmente atractiva y satisfacer la experiencia del usuario.

### **Fiabilidad:**

La fiabilidad se refiere a la capacidad de un sistema o parte del mismo para realizar las funciones previstas en ciertas condiciones y dentro de un período de tiempo determinado. Esta característica puede ser descompuesta en diferentes aspectos que abarcan:

- **Madurez:** Esta subcaracterística se enfoca en la capacidad del sistema para cumplir con las expectativas de fiabilidad en situaciones normales.
- **Disponibilidad:** Es un aspecto de la fiabilidad que se enfoca en la capacidad del sistema o componente para estar operativo y listo para ser utilizado cuando se requiera.
- **Tolerancia a fallos:** Es una subcaracterística de la fiabilidad que se relaciona con la habilidad del sistema o componente para continuar operando de manera correcta, a pesar de la presencia de fallos en el hardware o software.

### **Seguridad:**

La seguridad se refiere a la capacidad de proteger información y datos para evitar que personas o sistemas no autorizados los lean o alteren. Esta característica se subdivide en varias subcaracterísticas.

- **Confidencialidad:** Se relaciona con la protección de los datos e información para prevenir el acceso no autorizado, tanto de manera accidental como intencional.
- **Integridad:** Se relaciona con la capacidad de un sistema o componente para evitar que los datos o programas de computadora sean modificados o accedidos sin autorización.

### **Adecuación Funcional:**

La Adecuación Funcional se refiere a la capacidad del software para cumplir con las necesidades del usuario, tanto explícitas como implícitas, cuando se utiliza en las situaciones para las que fue diseñado. Esta característica se subdivide en las siguientes características secundarias:

- **Completitud Funcional:** Se trata de la extensión en la que el conjunto de funcionalidades del software es capaz de satisfacer todas las tareas y objetivos específicos del usuario.
- **Corrección Funcional:** Se relaciona con la habilidad del software para producir resultados precisos y exactos.

Tanto la Completitud Funcional como la Corrección Funcional son aspectos críticos para valorar la calidad del software. Ambas subcaracterísticas son fundamentales para asegurar que el software pueda satisfacer las necesidades del usuario de manera precisa y adecuada.

### **Eficiencia de Desempeño:**

La eficiencia de desempeño se refiere a la capacidad de un sistema o proceso para funcionar de manera óptima en relación a la cantidad de recursos que utiliza en determinadas circunstancias. En otras palabras, se trata de evaluar la eficacia de un sistema o proceso considerando el costo de los recursos empleados. Esta característica se divide en subcaracterísticas que detallan aspectos específicos de su desempeño en términos de recursos utilizados.

- **Comportamiento temporal:** La subcaracterística de comportamiento temporal en la eficiencia de desempeño se enfoca en evaluar la capacidad de un sistema para procesar y responder en un tiempo determinado, así como la cantidad de trabajo que puede

manejar en condiciones específicas. Esta evaluación se realiza en comparación con un conjunto de pruebas de referencia (benchmark) establecidas previamente.

- **Utilización de recursos:** Se refiere a la cantidad y características de los recursos que un software utiliza para realizar sus tareas en situaciones particulares. En otras palabras, se trata de analizar la cantidad y tipo de recursos necesarios para que el software funcione correctamente en determinadas condiciones.
- **Capacidad:** Se refiere a qué tan bien un producto o sistema de software cumple con los requisitos establecidos, en términos de sus límites máximos en cada uno de sus parámetros.

### **Compatibilidad**

La compatibilidad se refiere a la capacidad de sistemas o componentes para funcionar juntos y compartir información en un entorno común de hardware o software. Esto se divide en subcaracterísticas que incluyen la capacidad de intercambiar información y de realizar las funciones necesarias.

- **Coexistencia:** Se refiere a la habilidad de un producto para trabajar en armonía con otros programas en el mismo ambiente, sin perjudicar la eficiencia de los recursos compartidos.

### **Portabilidad**

La portabilidad se refiere a la habilidad de un producto o componente de ser movido eficientemente de un entorno a otro, ya sea de hardware, software, operativo o de uso. Esta característica se descompone en subcaracterísticas más detalladas.

- **Adaptabilidad:** Es la capacidad de un producto para ajustarse de manera eficiente y efectiva a diferentes entornos, ya sea de hardware, software, operativos o de uso. Esto

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

significa que el producto puede ser modificado para funcionar correctamente en diferentes contextos específicos.

- **Capacidad para ser instalado:** Se refiere a lo fácil que es instalar o desinstalar correctamente el producto en un entorno específico. Esto significa que el proceso de instalación es simple y sin problemas, y que se puede llevar a cabo sin problemas o dificultades significativas.
- **Capacidad para ser reemplazado:** Se refiere a su habilidad para ser utilizado como un sustituto de otro producto de software con una función similar en el mismo entorno, sin afectar el desempeño del sistema o la calidad de los resultados obtenidos. En resumen, implica que el producto puede ser intercambiado sin causar daños.

### **Definición de términos básicos**

**Implementar:** Se refiere a llevar a cabo una acción o iniciativa, lo cual implica ponerla en práctica y hacerla funcionar. Una vez implementado, el proyecto o medida está activo y en uso (Pérez, 2018).

**Base de datos:** El concepto de base de datos apareció en 1963 y en el campo de la informática se refiere a un conjunto de datos que están interconectados entre sí, junto con un conjunto de programas que permiten acceder a dicha información. En resumen, una base de datos es simplemente un conjunto de datos que están organizados y relacionados entre sí de manera estructurada. (Gómez, 2013).

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de Investigación**

Este proyecto de investigación presenta un tipo de investigación aplicada, ya que aplicaron los conocimientos necesarios en la creación del sistema informático destinado a abordar y resolver problemas prácticos y concretos relacionados con los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca. El nivel de investigación es correlacional ya que se llevó a cabo una comparación de datos entre el proceso de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria “Real Academia” antes y después de la implementación del sistema informático. Se analizaron los registros de matrícula y notas actuales en relación con el uso del sistema informático para determinar su relación en los procesos ya mencionados.

#### **3.2. Diseño de la investigación**

El presente proyecto presenta un diseño de investigación no experimental, en el que se observaron los fenómenos en su entorno natural, sin realizar ninguna alteración en su funcionamiento.

Según (Hernández, 2004), en este tipo de investigación no experimental, no se crean condiciones ni se aplican estímulos a los sujetos del estudio. En cambio, los sujetos son observados en su entorno natural.

#### **3.3. Enfoque de la investigación**

El enfoque de este proyecto de investigación se considera cuantitativo, ya que se emplearon datos estadísticos y se centró en la recopilación de información numérica mediante la realización de encuestas como parte del proceso de investigación.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) explican que el enfoque cuantitativo se caracteriza por seguir una estructura organizada y secuencial en su proceso de investigación. Cada una de las etapas debe ser abordada en un orden específico, aunque existe la flexibilidad de ajustar algunas fases según sea necesario. Este enfoque se inicia con la formulación del problema, seguido por la definición de objetivos, hipótesis y variables, culminando con la medición de estas variables mediante técnicas estadísticas (p. 4).

#### **3.4. Unidad de Análisis**

La unidad de análisis de esta investigación está compuesta por cada uno de los docentes y personal administrativo de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia, 2022. Durante la recolección de datos, se contó con la participación de tres docentes expertos, quienes llevaron a cabo la validación de los instrumentos de medición utilizados para obtener la información necesaria para la presente investigación.

#### **3.5. Población**

Para la presente investigación la población está compuesta por cada uno de los 17 docentes y 2 usuarios administrativos que desempeñan sus funciones en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia, Cajamarca 2022.

#### **3.6. Muestra**

En este estudio se utilizó una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia tomando en cuenta a los 17 docentes y 2 empleados administrativos que trabajan en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia, Cajamarca 2022.

Según QuestionPro (2018), la muestra conveniente es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio que se utiliza para seleccionar participantes según su facilidad de acceso y disponibilidad para formar parte de la muestra en un intervalo de tiempo

específico, o según cualquier otra especificación práctica relacionada con un elemento particular.

### **3.7. Técnicas de la investigación**

La investigación requiere la recolección de datos, lo cual se logrará mediante el uso de dos técnicas principales: entrevistas y encuestas.

#### **Entrevistas:**

Las entrevistas serán utilizadas para recopilar información de los docentes y estudiantes.

#### **Encuestas:**

Las encuestas se emplearán para obtener datos sobre el nivel de satisfacción de los mismos antes y después de la implementación del sistema informático. Estos datos son fundamentales para el desarrollo de la investigación.

### **3.8. Instrumentos de la investigación**

#### **Cuestionario de entrevista:**

El cuestionario de entrevista es un instrumento de gran relevancia en el estudio de la gestión académica previa y posterior a la implementación del sistema informático en una institución educativa Preuniversitaria. Su objetivo es recopilar información detallada sobre las actividades que se llevan a cabo en la institución, lo que permitirá identificar los cambios y mejoras que se han producido gracias al sistema informático. La información obtenida a través del cuestionario de entrevista será crucial para el éxito de la investigación.

#### **Cuestionario de encuesta:**

Se elaboró un cuestionario de encuesta para obtener información de los responsables de la gestión académica de la institución preuniversitaria “Real Academia”. Las preguntas del cuestionario se enfocaron en recopilar datos sobre el desempeño productivo de la gestión

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

académica y su situación actual. La encuesta permitió obtener testimonios de los encuestados, lo que a su vez permitió conocer la realidad de la institución preuniversitaria en cuanto a su gestión académica.

La información obtenida a través de la encuesta será de gran importancia para entender la situación actual de la institución preuniversitaria y su gestión académica.

### **Escala de Likert**

El autor Bertram (2008) describe la Escala de Likert como un instrumento psicométrico en el que se solicita al encuestado que exprese su nivel de acuerdo o desacuerdo con una afirmación, ítem o reactivo, utilizando una escala ordenada y unidimensional. Este método es ampliamente utilizado en la investigación para medir actitudes y obtener datos cuantitativos.

El enfoque de medición utilizado en el cuestionario para las opciones de respuesta se basó en puntos tipo Likert, lo que significa que los participantes tuvieron que seleccionar una respuesta de una serie de opciones predefinidas, como las siguientes:

- 5 – Totalmente de acuerdo
- 4 – De acuerdo
- 3 – Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 2 – En desacuerdo
- 1 – Totalmente en desacuerdo

## **Validez del Instrumento**

### **Juicio de Expertos:**

El juicio de expertos es una técnica de validación que resulta útil para evaluar la confiabilidad de una investigación. Consiste en obtener la opinión de personas reconocidas como expertos en el tema en cuestión, y que pueden aportar información, evidencia, juicios y valoraciones basados en su trayectoria y experiencia en el tema. Según la definición de Robles y Rojas (2015), el juicio de expertos se basa en la opinión informada de personas calificadas y reconocidas por otros como expertos en el tema, lo que lo convierte en un método útil para validar investigaciones.

Para medir la validez del instrumento, se empleó el método de validación basado en la opinión de un experto, los cuales fueron 3 docentes expertos, quienes evaluaron las dimensiones de usabilidad, funcionalidad, fiabilidad, seguridad, eficiencia, satisfacción del usuario, y relevancia de las preguntas del instrumento a través de sugerencias y consejos. Esto se encuentra detallado en el Anexo 6.

### **Análisis de Confiabilidad del Instrumento**

En esta investigación se aplicó un cuestionario de 18 preguntas cerradas utilizando la escala de Likert, lo cual podemos observarlo en el Anexo 3. Para garantizar la fiabilidad del instrumento, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, el cual fue desarrollado por Lee J. Cronbach en 1951. Este coeficiente se utiliza para evaluar la consistencia interna de una escala y mide el grado de correlación entre los ítems de un instrumento.

Para demostrar la confiabilidad de acuerdo a la información recopilada utilizando la escala de Likert, se presentan los siguientes resultados obtenidos a través del programa estadístico SPSS en su versión 26.

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 1** Alfa de Cronbach

<b>Alfa de Cronbach</b>	
$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$	
<b>DONDE:</b>	
K: El número de ítems	$\sum S_i^2$ : Sumatoria de Varianzas de los Ítems
$s_T^2$ : Varianza de la suma de los Ítems	$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach
<b>ADEMÁS:</b>	
Intervalo al que pertenece el coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
[0.0 ; 0.2 ]	Muy Baja
[0.2 ; 0.4 ]	Baja
[0.4 ; 0.6 ]	Moderada
[0.6 ; 0.8 ]	Buena
[ 0.8 ; 1.0 ]	Alta o Excelente

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2** Estadística de fiabilidad en SSPS 26

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,836	18

**Fuente:** Elaboración propia

Según los datos presentados en la Tabla 2, al examinar la confiabilidad a través de los resultados generados por el software estadístico SPSS versión 26, se constata que el coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.836, lo que sugiere una valoración "Alta o Excelente" y confirma la validez del cuestionario utilizado en el estudio.

### **3.9. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos**

En este proyecto se utilizaron dos herramientas para realizar análisis estadísticos: la hoja de cálculo Excel y el método correlacional de Spearman en la cual se utilizó el software estadístico IBM SPSS STATISTIC.

Según Minitab (2017), el coeficiente de correlación de Spearman es una medida que permite determinar el grado de relación lineal que existe entre dos variables. Esta herramienta es de gran utilidad en el análisis de datos, ya que permite establecer si existe una relación entre dos variables y qué tan fuerte es esa relación.

### **3.10. Aspectos éticos de la investigación**

Durante el desarrollo de la investigación titulada “Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia, Cajamarca – 2022”, se ha sido muy riguroso en la observancia de los principios éticos, garantizando la originalidad y singularidad de la investigación. Se han respetado los derechos de propiedad intelectual de las publicaciones de revistas, artículos, sitios web, libros y fuentes electrónicas que se han utilizado para desarrollar el marco teórico de este proyecto de investigación. Además, la investigación se regirá por las disposiciones generales de la Ley N° 29733 (Ley de Protección de Datos Personales) y se respetarán los derechos esenciales de los encuestados, tratando los datos personales de acuerdo con lo estipulado en dicha ley y siguiendo los principios de ética y moral. Todos los datos e información obtenidos y publicados serán veraces, confiables y se respetará la autonomía de los encuestados.

### 3.11. Interpretación de datos

#### **Coefficiente de correlación Rho de Spearman:**

Una estadística de correlación se emplea para cuantificar la relación entre dos variables, y en ocasiones, al llevar a cabo una investigación que tiene como objetivo evaluar el impacto de una variable en otra, es apropiado utilizar el coeficiente de correlación Rho de Spearman. En este contexto, es importante considerar que tanto la variable independiente de la investigación como la variable dependiente son de naturaleza ordinal o no tienen una distribución normal, lo que sugiere que la correlación más adecuada para este estudio es la de Spearman.

$$r_R = 1 - \frac{6\sum_i d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

En donde:

- $r_R$  = “es el coeficiente de correlación de Spearman”.
- $n$  = “número de puntos de datos de las dos variables”
- $d_i$  = “diferencia de rango del elemento  $n$ ”

## **CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO**

### **4.1. Metodología aplicada**

En el desarrollo de un software, es importante seguir una metodología que incluya varias etapas como planificación, diseño, implementación y pruebas. Antes de comenzar, se realizaron reuniones con la parte administrativa de la academia para comprender las necesidades que el sistema debía cubrir.

Para tal fin en este proyecto, se utilizó la metodología XP con el objetivo de organizar y gestionar el proyecto para garantizar su éxito en el desarrollo. El uso de la metodología XP permitió un trabajo organizado y ágil que priorizó la entrega rápida de funcionalidades para que el usuario pudiera hacer uso del producto lo antes posible. Como resultado, se logró acelerar los procesos y se benefició la eficiencia del proyecto.

### **4.2. Estudio de Factibilidad**

A continuación, se presenta el análisis de factibilidad del proyecto de implementación de un sistema web para la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”, con el objetivo de mejorar los procesos de matrícula y registro de notas de los estudiantes.

Actualmente, el instituto lleva a cabo estos procesos de manera manual y almacena la información en hojas de Excel, lo que resulta repetitivo y tedioso, ya que requiere la presentación constante de documentos de identificación y el registro de notas por parte de los profesores.

Si a esto se le suma el hecho de que los registros de los estudiantes no están ubicados correctamente, el trabajo se torna demasiado pesado, se congestiona la institución durante el proceso de matrícula, la manipulación de la información es muy frágil, algunas de las

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

actividades hechas por la institución se atrasan, la información se procesa muy lentamente; todas estas dificultades repercuten en las diferentes áreas con la que cuenta la Institución. Este método manual también provoca retrasos en la entrega de las notas a los distintos alumnos, lo que genera preocupación entre los responsables del instituto debido a la posibilidad de pérdida de información y registros de calificaciones de los estudiantes. Por lo tanto, se considera fundamental la implementación de un sistema web que mejore la gestión y el control de estas actividades, evitando pérdidas de información y asegurando una mayor eficiencia en el proceso de registro y control de matrículas y notas de los estudiantes.

### **4.2.1. Factibilidad Técnica**

Actualmente la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia cuenta con los equipos necesarios y el internet de alta velocidad los cuales son suficientes para llevar a cabo la implementación del sistema informático.

En el proceso de creación del sistema, se llevó a cabo mediante tablas comparativas entre diferentes herramientas de desarrollo con el fin de obtener una mejor comprensión acerca de las herramientas que se emplearían en el proyecto.

**Tabla 3** *Recursos de Hardware utilizado en el desarrollo del sistema*

<b>Computadora portátil personal</b>	
Cantidad	2
Marca	Intel Core
Procesador	Intel Core i5-7200U 2.5GHZ
Disco duro	Disco Duro de 1000 GB HDD
Memoria RAM	4.00 GB cada una

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

Otros	Mouse
	Pad
	Teclado
	Escritorio
	Cargadores
	USB 4.0 GB, CD – ROM

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 4** *Herramientas de desarrollo del Sistema*

<b>Herramientas</b>	<b>Php</b>	<b>Css</b>	<b>Html5</b>	<b>Javascript</b>	<b>Bootstrap</b>
<b>Características</b>					
Licenciamiento	NO	NO	NO	NO	NO
Orientado a objetos	Si	NO	NO	NO	NO
Sistema Operativo	Windows – Linux	Windows – Linux	Windows - Linux	Windows - Linux	Windows – Linux
Información	Fácil de acceder	Fácil de acceder	Fácil de acceder	Fácil de acceder	Fácil de acceder
Facilidad de Programación	Media	Media	Alta	Media	Alta
Ambiente de desarrollo	Sublime Text	Sublime Text	Sublime Text	Sublime Text	Sublime Text
Framework	LARAVEL – Desarrollado bajo la arquitectura MVC				
Suite de desarrollo	Laragon				
Gestor de dependencias PHP	Composer				

**Fuente:** Elaboración Propia

Durante el desarrollo del Sistema se empleó un programa que posibilita la conversión del ordenador en un servidor web local, permitiendo la gestión de datos en la base de datos.

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

---

Otra alternativa consiste en la adquisición de un alojamiento en un servidor web, que permitiría obtener un host y un dominio en la nube, siendo este costo asumido primeramente por los tesisistas durante la implementación del sistema. Actualmente, el sistema se encuentra alojado en un servidor web gratuito que ofrece una serie de características.

**Tabla 5** *Servidor Web*

<b>Herramientas</b>	<b>Laragon</b>	<b>Servidor Web</b>
<b>Características</b>		
Framework de desarrollo	No	Si
Base de datos	MySQL / phpMyAdmin	MySQL / phpMyAdmin
Dominio	No	1
Sub dominios	No	3
Espacio en disco	100 MB	1GB
Tráfico de datos	No	5GB
Uso del internet	No	Si

**Fuente:** Elaboración Propia

Para lograr un óptimo desempeño del sistema informático, se requiere de un dispositivo tecnológico, ya sea una PC, un Smartphone, una Tablet o una laptop, con características mínimas específicas.

**Tabla 6** *Requerimientos del Hardware*

<b>Características</b>	<b>Hardware</b>
<b>Herramientas</b>	
Memoria gráfica	500 MB
Procesador	Intel Pentium AMD A4 / Dual - Core

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

Memoria RAM	4GB
Disco duro	160 GB

---

Se optó por la versión gratuita del programa Mysql Workbench para llevar a cabo el adecuado modelado de la base de datos. En cuanto al acceso al sistema, se eligió utilizar el navegador Google Chrome, dado que cuenta con librerías que ofrecen soporte a HTML5 y permiten trabajar de manera eficiente con el software.

Así mismo, llegamos a lo conclusión que se puede desarrollar el sistema informático web de manera factible, ya que la tecnología necesaria para su elaboración es accesible y no implica ningún costo adicional. Además, de que la institución preuniversitaria cuenta con los recursos presupuestarios necesarios para su implementación y cuenta con hardware y software adecuados para su correcto funcionamiento.

### **4.2.2. Factibilidad Operativa**

El sistema Informático de matrículas y notas presenta una interfaz amigable y fácil de utilizar, lo que facilita su manejo por parte del usuario. Además, este sistema no se limita a su uso en computadoras, sino que también se puede acceder desde dispositivos móviles como Smartphone y tabletas, los cuales son populares y familiares para los usuarios en la actualidad.

Teniendo en cuenta el problema descrito en la situación inicial, donde se señala que los procesos de matrículas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia se realizan de manera manual y la manipulación de la información es muy frágil, este sistema ayuda a agilizar esos procesos y garantiza la seguridad y confiabilidad de la información almacenada.

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

Así mismo, el personal administrativo está dispuesto y cuenta con las habilidades y conocimientos necesarios para utilizar eficazmente el sistema, tanto en el registro de matrículas a cargo del administrador, como en el registro de notas a cargo de los docentes.

### **4.2.3. Factibilidad Legal**

Es importante garantizar la privacidad y seguridad de la información de los estudiantes en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia. El administrador del instituto preuniversitario solicitó que el sistema web tenga un control de acceso y permisos de usuarios para evitar que la información sea expuesta a personas no autorizadas. Asimismo, el personal docente enfatizó la necesidad de mantener la información de los estudiantes debidamente resguardada. Es necesario tener precaución para asegurar que solo el personal autorizado tenga acceso al sistema y pueda ver la información pertinente.

Con respecto a los derechos de uso la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia es dueño del sistema web utilizado para el registro de matrículas y notas.

### **4.2.4. Factibilidad Económica**

Durante el proceso de implementación del sistema web para los procesos de matrícula y registro de notas, los gastos asociados no fueron cubiertos por la institución preuniversitaria, sino por los responsables de la investigación, es decir los tesisistas. Además, se utilizó un lenguaje de programación y una base de datos de código abierto, lo que permitió la reducción de costos. Cabe destacar que el sistema se encuentra funcionando de manera local.

Así mismo, en este punto se analizarán los gastos asociados al desarrollo del sistema, ya que el proyecto se centra exclusivamente en esa fase y no en la implementación del software. Es importante destacar que, al momento de implementar el programa, no habría

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

costos relacionados con la adquisición de equipos, dado que la productora dispone de la tecnología necesaria para cumplir con los requerimientos de hardware y software.

**Tabla 7** *Recurso del Hardware utilizado en el desarrollo del sistema*

<b>Equipos de Software</b>	<b>Especificaciones</b>
Computadora portátil personal	Procesador: Intel Core i5- 7th Gen Disco Duro: 1000 GB HDD Memoria Ram: 4.00 GB Monitos: 15”
Impresora	Epson EcoTank L 1210 – Multifuncional

**Fuente:** Elaboración propia

El costo podría darse a la hora de adquirir un servicio de alojamiento web (hosting y dominio) por precio de \$60 USD, el cual permitirá almacenar el sistema web en línea.

### **Costos del Desarrollo del Sistema**

Los costos relacionados con el desarrollo del sistema se pueden clasificar en dos categorías: los costos correspondientes al desarrollo del software y otros gastos complementarios.

Cabe resaltar que, en la creación y diseño del sistema web, los encargados de la tarea serán los programadores del proyecto, quienes también cumplirán la función de analistas para garantizar la optimización y mejora del sistema en proceso de desarrollo.

Dado que se trata de un proyecto de tesis, los integrantes del equipo no recibieron remuneración alguna por su trabajo en la implementación del sistema, lo cual resultó viable y beneficioso económicamente para la institución Preuniversitaria Real Academia.

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 8** *Costos del desarrollo de Software*

<b>Costos de Desarrollo de Software:</b> Desarrollado por los Tesisistas	
Programador	\$ 0.00
Analista	\$ 0.00
Diseñador	\$ 0.00
<b>Costo Total:</b>	<b>\$ 0.00</b>

**Tabla 9** *Otros costos*

<b>Otros Costos:</b> Estos son todos los gastos que abarcan el costo de los materiales de oficina, así como los costos de hospedaje necesarios para la realización del proyecto	
Materiales de oficina	\$ 0.00
Viajes	\$ 0.00
Alojamiento Web (Hosting y dominio)	\$60 USD

La siguiente tabla presenta una síntesis de los gastos en general correspondientes al desarrollo del sistema.

**Tabla 10** *Gastos en general del desarrollo del sistema*

<b>Costos</b>	<b>Totales (S/.)</b>
Costos de desarrollo del software	\$ 0.00
Otros costos	\$60 USD
<b>Total</b>	<b>\$60 USD</b>

### **Beneficios (Tangibles e intangibles)**

En este proyecto se automatizaron los procedimientos necesarios para la gestión del instituto preuniversitario mediante la implementación de un sistema web. Esto trajo consigo una serie de beneficios tangibles e intangibles.

#### **Beneficios tangibles**

La integridad de datos se refiere a la fiabilidad y exactitud de la información almacenada y utilizada en el sistema web. Se ha implementado un control riguroso sobre todos los procesos que utilizan los datos para asegurar que la información sea siempre correcta y confiable.

#### **Beneficios intangibles**

Estos son algunos de los beneficios intangibles que se obtuvieron a través de la implementación del sistema web en el instituto preuniversitario:

- Se mejoró la capacidad de toma de decisiones del administrador gracias a los informes disponibles en el sistema.
- La precisión en el procesamiento de datos se mejoró significativamente.
- Los usuarios principales, el administrador y los docentes, se sintieron más satisfechos con su trabajo gracias al uso del sistema web.
- La transparencia y la imagen del instituto preuniversitario mejoraron debido al mayor control y respaldo de los datos que proporciona el sistema web en la administración de procesos.
- Las tareas administrativas tediosas, como redactar informes de registro de notas o llevar un control manual de los estudiantes matriculados, se optimizaron.
- Los procesos de administración del instituto mejoraron gracias al uso del sistema web.

#### **4.2.5. Factibilidad en Software y Factibilidad en Hardware**

##### **Factibilidad en Software:**

Las herramientas empleadas en la creación del sistema son de libre acceso y posibilitan la elaboración de una aplicación informática web, siendo las siguientes:

- Laragon (suite de desarrollo para PHP que integra ssh, nodejs, php, phpmyadmin, etc).
- LARAVEL (Framework de desarrollo).
- Composer (Gestor de dependencias de PHP)
- PhpMyAdmin (Sistema gestor de base de datos)
- Sublime Text (editor de texto y editor de código fuente)
- MySQL (motor de base de datos)
- Servidor Web Apache
- Adobe Photoshop
- Bootstrap

##### **Factibilidad en Hardware:**

La aplicación tiene la capacidad de operar tanto de forma local como a través de la conexión a un servicio web alojado en internet. Su funcionamiento dependerá del modo en que sea implementado, ya que actualmente solo ha sido desarrollado.

El sistema informático web es altamente adaptable y puede ser ejecutado sin dificultades en la mayoría de dispositivos que dispongan de un navegador web y acceso a internet.

### **4.3. Modelo de Requerimientos**

Se proporciona una lista de requisitos funcionales y no funcionales para el sistema web, basados en las entrevistas realizadas a los administradores de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.

#### **4.3.1. Requerimientos Funcionales**

##### **Modo Configuración**

Configuración de Usuarios.

Configuración de Roles.

Configuración de Año Académico.

Configuración de Periodos Académicos.

Configuración de Estudiantes.

Configuración de Grados.

Configuración de Secciones.

Configuración de Docentes.

Configuración de Cursos.

Configuración de Notas.

##### **Gestión de Usuarios**

Creación de Usuarios Administradores.

Creación de Usuarios Docentes.

Creación de Usuarios Estudiantes.

Creación de Roles.

Asignación de Role según Usuario.

### **Gestión Institucional**

Registro de Año Académico.

Registro de Periodo Académico.

Registro de Estudiantes.

Registro de Grados.

Registro de Secciones.

Asignación de Grado - Sección.

Registro de Docentes.

Registro de Cursos.

Asignación de Docente - Curso.

### **Gestión de Matriculas**

Registro de Estudiantes.

Registro de Matrículas de estudiantes en un periodo académico, grado y sección.

Registro de Docentes pertenecientes a un periodo académico, grado y sección.

Registro de Cursos pertenecientes a un periodo académico, grado y sección.

Reporte de estudiantes matriculados en un año académico, periodo, grado y sección.

### **Gestión de Notas**

Registro de Notas de Estudiante.

Registro de Notas de Estudiantes según docente y curso perteneciente, además del periodo, grado y sección.

Asignación y edición de notas según estudiantes perteneciente a dicho curso en tal periodo, grado y sección.

Registro de Notas de Estudiantes según Usuario administrador.

### **Reportes de Notas**

Reportes de notas generales por año académico, periodo académico, grado y sección, asignado a un curso en particular.

Reporte de nota individual de estudiante por año académico, periodo, grado y sección, asignado a un curso en particular.

Impresión de todos los reportes generados.

#### **4.3.2. Requerimientos No Funcionales**

Los atributos o características de calidad son requisitos que debe cumplir un producto para ser considerado satisfactorio en términos de su diseño, implementación o estándares de calidad, en lugar de su comportamiento específico. Estos criterios permiten evaluar la eficacia de un sistema en función de los estándares de calidad establecidos. En el caso del desarrollo del sistema web informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia, se han definido los siguientes requerimientos no funcionales.

##### **RNF – 01: Usabilidad**

El sistema web proporciona interfaces con ayudas intuitivas para todos los usuarios. Además, el sistema web debe incluir manuales de usuarios bien estructurados.

##### **RNF – 02: Seguridad**

El sistema tiene ciertas características de seguridad que son las siguientes:

- Autenticación basada en el uso de usuario y contraseña.
- Implementación de técnicas criptográficas.

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

- Generación de registros de datos auditables para el seguimiento de las acciones que llevan a cabo los usuarios.

### **RNF – 03: Diseño**

Es necesario mantener una interfaz sencilla, amigable y de fácil uso.

### **RNF – 04: Portabilidad**

El sistema web diseñado para el registro de matrícula y control de notas es completamente portable debido a que se ha desarrollado en un entorno web. Por lo tanto, solo se requiere un navegador web instalado en cualquier dispositivo, como una computadora, laptop, teléfono inteligente o tableta, y acceso a internet para poder utilizar el sistema de manera efectiva.

Es importante mencionar que la interfaz de usuario del sistema se ha diseñado con capacidad de respuesta para permitir el acceso desde dispositivos móviles con diferentes resoluciones de pantalla.

### **RNF – 05: Multiplataforma**

El sistema es compatible con cualquier sistema operativo utilizado por el usuario y con cualquier plataforma de hardware disponible.

### **RNF – 06: Rendimiento**

El sistema permite que varios usuarios accedan simultáneamente a la aplicación.

### **RNF – 07: Validar**

El sistema es capaz de validar los datos ingresados por los usuarios administradores, tanto docentes como alumnos, y no permitir la introducción de valores inconsistentes.

**RNF – 08: Disponibilidad**

El sistema debe estar disponible para su uso las 24 horas del día, siempre y cuando los servidores estén en funcionamiento y se tenga acceso a internet. Sin embargo, si hay cortes de energía eléctrica que afecten los servidores que alojan el sistema web o algún problema con el proveedor de servicios de internet, el sistema no estará disponible temporalmente. Es importante destacar que estos inconvenientes son causados por factores externos y no por problemas inherentes del sistema en sí.

**RNF – 09: Compatibilidad**

El sistema garantiza el correcto funcionamiento con los distintos navegadores como Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, así mismo en los dispositivos móviles.

**4.4. Planificación Del Proyecto**

Las Historias de Usuario son breves descripciones de las funciones que un sistema debe cumplir, presentadas desde la perspectiva del usuario final. Estas historias son muy útiles para describir las funcionalidades que se requieren en los distintos módulos y perfiles del sistema web. Además, se clasifican en iteraciones y se priorizan según su importancia para el negocio.

**Tabla 11** *Historia de Usuario N° 001: Crear página principal de la Institución Preuniversitaria*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 001	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de Historia:</b> Crear página principal de la Institución Preuniversitaria	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

<p><b>Descripción:</b></p> <p>Todos los usuarios serán capaces de visualizar el sistema de la Institución Educativa Preuniversitaria, tanto la información de donde se encuentra ubicada, como la de los números de contactos de dicha institución, Para hacerlo, solo deben de ingresar al enlace de dicho sistema, lo cual solo podrán visualizar la página principal.</p>
<p><b>Observación:</b></p> <p>No se requiere de un inicio de sesión ya que todos los usuarios solo tendrán privilegios de lectura.</p>

**Tabla 12** *Historia de Usuario N° 002: Crear Login de Acceso al Sistema*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 002	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de Historia:</b> Crear Login de Acceso al Sistema	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Todos los usuarios serán capaces de visualizar el Login del sistema de la Institución Educativa Preuniversitaria. Para hacerlo solo tienen que presionar al botón de Iniciar sesión que está situado en la parte inferior de la página principal, lo cual le enviará a una pestaña en el sistema y pedirá que ingresen sus credenciales. En este caso si el usuario no es administrador, docente o estudiante no tendrá acceso al sistema.</p>	
<p><b>Observación:</b></p> <p>No se requiere de un inicio de sesión ya que todos los usuarios solo tendrán privilegios de lectura.</p>	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 13** *Historia de Usuario N° 003: Inicio de sesión del usuario admin al sistema.*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 003	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Inicio de sesión del usuario admin al sistema informático,	
<b>Prioridad en negocio:</b> Extremadamente alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Extremadamente alta
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El administrador del sistema tiene la capacidad de controlar a los usuarios, los roles, los períodos académicos, las materias y los niveles en el sistema. Para hacerlo, debe iniciar sesión con sus credenciales de correo electrónico y contraseña. Además, el usuario puede optar por cerrar sesión en cualquier momento.</p>	
<p><b>Observación:</b></p> <p>El desarrollador entregó al usuario administrador las credenciales para acceder al sistema. Sin embargo, por razones de seguridad, se requiere que el usuario cambie la contraseña cuando inicie sesión por primera vez. El usuario administrador también tiene la opción de elegir los roles a los distintos usuarios, ya sea estudiante o docente.</p>	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 14** *Historia de Usuario N° 004: Inicio de sesión del usuario Docente al sistema.*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 004	<b>Usuario:</b> Docente
<b>Nombre de Historia:</b> Inicio de sesión del usuario Docente al sistema.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario docente tiene la posibilidad de gestionar las notas de acuerdo al estudiante asignado a dicha materia, grado y sección. Para hacerlo, debe iniciar sesión con credenciales de correo electrónico y contraseña. Así mismo le permitirá ir a los módulos que ha asignado el administrador para el docente, lo cuales son gestionar matrículas y notas. Además el usuario administrador docente puede optar por cerrar sesión en cualquier momento.</p>	
<p><b>Observación:</b></p> <p>El administrador principal del sistema proporcionó al usuario docente las credenciales de acceso al sistema. Así mismo, será solo una contraseña única para cada docente especializado en dicha materia o curso. No permitirá cambiar la contraseña ya que es única y se le ha asignado el administrador con los privilegios adecuados de la Academia Preuniversitaria.</p>	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 15** *Historia de Usuario N° 005: Inicio de sesión del usuario Estudiante.*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 005	<b>Usuario:</b> Estudiante
<b>Nombre de Historia:</b> Inicio de sesión del usuario Estudiante	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 5	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante tiene la capacidad de ver sus notas de dicho curso que se le ha asignado. Para hacerlo, debe de iniciar sesión con sus credenciales de correo electrónico y contraseña que se le ha asignado el administrador del sistema. Además el estudiante puede optar por cerrar sesión en cualquier momento.	
<b>Observación:</b> El usuario estudiante solo tendrá privilegios de lectura.	

**Tabla 16** *Historia de Usuario N° 006: Crear año académico*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 006	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Crear año académico	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 6	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de registrar un nuevo año académico de estudio, lo cual es primordial para elegir los periodo que tiene dicho año.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 17** *Historia de Usuario N° 007: Crear periodo académico*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 007	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Crear periodo académico	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 7	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de crear un nuevo periodo académico correspondiente al año que se le ha asignado. Así mismo le permite gestionar la fecha de duración de cada uno de los periodos académicos.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Tabla 18** *Historia de Usuario N° 008: Crear Grado*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 008	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Crear Grado	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 8	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de crear un nuevo grado de estudios, lo cual es primordial para el registro de secciones.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permiso especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 19** *Historia de Usuario N° 009: Crear secciones*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 009	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Crear secciones	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 9	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de crear secciones. Así mismo, es de suma importancia para la creación de los cursos que pertenecen a dicho grado y sección.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Tabla 20** *Historia de Usuario N° 010: Asignar Grado a Sección*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 010	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Asignar grado a sección	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 10	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de asignar un grado a una sección. Iteración para la creación de los curso que pertenecen a dicho grado y sección académica.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 21** *Historia de Usuario N° 011: Crear Curso*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 011	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Crear curso	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 11	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de crear cursos. Iteración que permitirá asignarlo a un docente en específico.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Tabla 22** *Historia de Usuario N° 012: Crear Docente*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 012	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Crear docente	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 12	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de crear nuevos docentes, lo cual es primordial porque será asignado a un grado y sección en particular.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 23** *Historia de Usuario N° 013: Asignar Docente a Curso*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 013	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Asignar docente a curso	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 13	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de asignar cada curso a un docente específico. Así mismo, se le asignará el grado y sección al que pertenece.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Tabla 24** *Historia de Usuario N° 014: Crear Estudiante*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 014	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Crear estudiante	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 14	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de crear un nuevo estudiante a dicha Institución Preuniversitaria. Iteración que será asignada para cada matrícula.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 25** *Historia de Usuario N° 015: Matricular Estudiante.*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 015	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Matricular estudiante	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 15	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la capacidad de matricular a cada estudiante en su respectivo grado y sección, además podrá asignar el periodo académico al que pertenece y la fecha de matrícula correspondiente.	
<b>Observación:</b> El usuario administrador tendrá permisos especiales que le permiten realizar las acciones como crear, modificar y eliminar elementos en el sistema.	

**Tabla 26** *Historia de Usuario N° 016: Registrar Notas*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 016	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Registrar notas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 16	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario docente tiene la capacidad de registrar las notas de cada estudiante perteneciente a un curso. Para ello el estudiante deberá estar matriculado en un periodo académico, grado y sección. Así mismo, el docente tendrá un curso en particular para poder registrar sus notas de dichos estudiantes.	
<b>Observación:</b> El usuario docente cuenta únicamente con los permisos necesarios para registrar y actualizar las notas de los cursos que se le han asignado. No tiene privilegios adicionales en el sistema.	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 27** *Historia de Usuario N° 017: Ver Notas*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 017	<b>Usuario:</b> Estudiante
<b>Nombre de Historia:</b> Ver notas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 17	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario estudiante tiene la capacidad de ver las notas correspondientes de cada uno de los cursos asignados.	
<b>Observación:</b> El usuario estudiante tendrá permisos limitados que le permitirán solo visualizar la información del sistema. No tendrá la capacidad de modificar o eliminar datos del sistema.	

**Tabla 28** *Historia de Usuario N° 018: Crear Reportes de Estudiante por Grado y Sección*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 018	<b>Usuario:</b> Docente
<b>Nombre de Historia:</b> Crear Reportes de Estudiantes por Grado y Sección – Periodo	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 18	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> El usuario docente tiene la capacidad de imprimir o exportar en formato PDF todos los estudiantes que están matriculados en el sistema web de acuerdo a su periodo académico, grado y sección asignados. Finalmente podrá mostrar la cantidad y el listado de los estudiantes ya mencionados.	
<b>Observación:</b> El usuario docente tendrá permisos limitados que le permitirán imprimir o exportar dichos reportes.	

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

---

**Tabla 29** *Historia de Usuario N° 019: Crear Reportes de Notas de Estudiante*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Identificador (ID):</b> 019	<b>Usuario:</b> Administrador – Docente – Estudiante
<b>Nombre de Historia:</b> Crear reportes de notas de estudiante	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 18	
<b>Responsable (es):</b> Programadores	
<b>Descripción:</b> Los usuarios administradores tales docentes y estudiantes tienen la capacidad de imprimir las notas de cada uno de los estudiantes que están registrados en un grado, y sección correspondiente a un curso en particular. Para hacerlo deben ingresar sus credenciales, lo cual les permitirá ingresar solo al apartado de reportes que le corresponde.	
<b>Observación:</b> Los usuarios administradores tales como docentes y estudiantes tendrán permisos limitados que le permitirán imprimir o exportar dichos reportes.	

### **Valoración de Historias de Usuarios**

Se realizará una evaluación de las historias de usuario, incluyendo una estimación de tiempo para su elaboración. Estas historias de usuario se han definido según el cronograma establecido.

### **Tiempo Estimado de Historias de Usuarios**

Se ha realizado una estimación de tiempo necesaria para desarrollar cada una de las historias de usuario asociadas con la aplicación propuesta. Estas historias de usuario se han dividido en dos módulos diferentes:

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**4.5. Módulo de Diseño**

**Tabla 30** *Tiempo estimado del módulo de diseño*

N°	Historia de Usuario	Tiempo estimado del módulo de diseño		
		Semanas	Días	Horas
01	Crear página principal de la Institución Preuniversitaria	0.5	3	21
02	Crear Login de acceso al sistema	0.5	3	21
<b>Tiempo estimado total</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>42</b>

**4.6. Módulo de Producción**

**Tabla 31** *Tiempo estimado del módulo de producción*

N°	Historia de Usuario	Tiempo estimado del módulo de diseño		
		Semanas	Días	Horas
03	Inicio de sesión del usuario administrador	0.5	4	28
04	Inicio de sesión del usuario docente	0.5	4	28
05	Inicio de sesión del usuario estudiantes	1	4	28
06	Crear año académico	0.5	3	21
07	Crear periodo académico	0.5	3	21
08	Crear grados	0.3	2	14
09	Crear secciones	0.3	2	14
10	Asignar grado a sección	0.4	2	14
11	Crear curso	0.3	2	14
12	Crear docente	0.3	2	14
13	Asignar docente a curso	0.4	2	14
14	Crear estudiante	1	6	42

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

15	Matricular estudiante	1	6	42
16	Registrar notas	2	12	84
17	Ver notas	0.5	3	21
18	Crear reportes de estudiante por grado y sección – periodo	0.5	3	21
19	Crear reportes de notas de estudiantes	1	6	42
<b>Tiempo estimado total</b>		<b>11</b>	<b>66</b>	<b>462</b>

#### 4.7. Plan de Entregas

Basándonos en las valoraciones de las historias de usuario, se ha creado un plan de estrategias para la fase de desarrollo. Este plan combina las funcionalidades de cada módulo de la aplicación para lograr un comprensión más profunda y coherente del proyecto en general.

**Tabla 32** *Plan de entregas de historia de usuario*

Módulo	Historia de Usuario	Tiempo estimado del módulo de diseño		
		Semanas	Días	Horas
<b>Diseño</b>	Crear página principal de la Institución Preuniversitaria	0.5	3	21
	Crear Login de Acceso al sistema	0.5	3	21
	Inicio de sesión del usuario administrador al sistema	0.5	4	28
<b>Producción</b>	Inicio de sesión del usuario docente	0.5	4	28
	Inicio de sesión del usuario estudiante	1	4	28
	Crear año académico	0.5	3	21
	Crear periodo académico	0.5	3	21
	Crear grados	0.3	2	14

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

---

Crear secciones	0.3	2	14
Asignar grado a sección	0.4	2	14
Crear curso	0.3	2	14
Crear docente	0.3	2	14
Asignar docente a curso	0.4	2	14
Crear estudiante	1	6	42
Matricular estudiante	1	6	42
Registrar notas	2	12	84
Ver notas	0.5	3	21
Crear reportes de estudiante por grado y sección – periodo	0.5	3	21
Crear reportes de notas de estudiante	1	6	42

---

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

**4.8. Iteraciones**

Módulo	Historia de usuario	Semanas	Iteraciones											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Diseño</b>	Crear página principal de la institución preuniversitaria.	1	X											
	Crear Login de acceso al sistema.	1	X											
<b>Producción</b>	Inicio de sesión del usuario administrador al sistema.	2		X	X									
	Inicio de sesión del usuario docente	2		X	X									
	Inicio de sesión del usuario estudiante	2		X	X									
	Crear año académico	1				X								
	Crear periodo académico	1				X								
	Crear grado	2					X							
	Crear secciones	2					X							
	Asignar grado a sección	1					X							
	Crear curso	1						X						
	Crear docente	1						X						
	Asignar docente a curso	1						X						
	Crear estudiante	1							X					
	Matricular estudiante	3								X				
	Registrar notas	2									X	X		
	Ver notas	1											X	
	Crear reportes de estudiante por grado y sección – periodo	2											X	
Crear reportes de notas de estudiantes	2												X	

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## 4.9. Diseño de las Interfaces del Sistema Informático

Una vez que se han establecido los requerimientos funcionales, se procedió a describir la herramienta más adecuada para crear las interfaces del sistema web y se evaluaron los beneficios que brindó durante la implementación del sistema propuesto.

Bootstrap es un framework o conjunto de herramientas de diseño web que permite crear interfaces de usuario con HTML, CSS y JavaScript de manera rápida y sencilla. En otras palabras, Bootstrap es una biblioteca de código que proporciona una serie de componentes predefinidos y estilos para facilitar el desarrollo de sitios web responsivos y atractivos.

Gracias a Bootstrap se logró diseñar rápidamente las interfaces del sistema web, lo que permitió obtener una vista previa de la estructura de los módulos, interfaces y contenido del sistema. Esto resultó útil para presentar a los interesados una representación visual del resultado de la implementación del sistema y permitió obtener retroalimentación para su mejora. A continuación, se muestra la interfaz de la página principal del sistema.

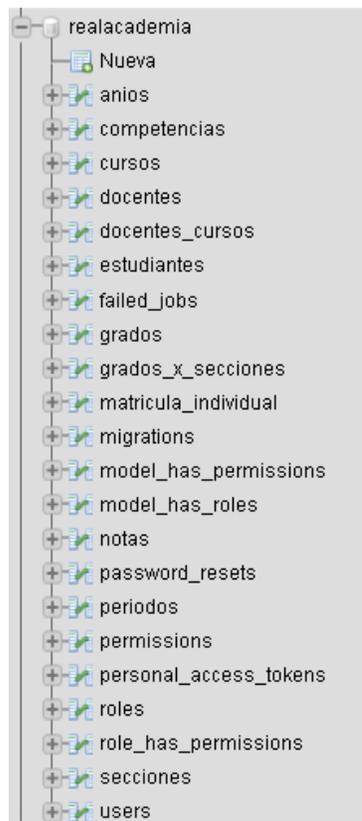
**Figura 2** *Página de inicio de la Institución Preuniversitaria Real Academia*



#### **4.9.1. Creación de la Base de datos en MySQL**

El sistema web utiliza el SGBD MySQL para almacenar toda la información relacionada con usuarios, administrativos, docentes, estudiantes, periodos, materias, grados, matrículas y calificaciones. La base de datos está compuesta por 17 tablas que contienen columnas y se relacionan mediante claves primarias y foráneas. En la figura siguiente se muestra la estructura de la base de datos en MySQL.

**Figura 3** Estructura de la base de datos en MySQL



#### **4.9.2. Crear el proyecto en el Framework Laravel**

Se ha creado un nuevo proyecto llamado "RealAcademiaCajamara" en la suite de desarrollo laragon y siguiente la documentación oficial de Laravel. Se utilizó un comando ejecutado desde la terminal, tal como se muestra en la Figura 4.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

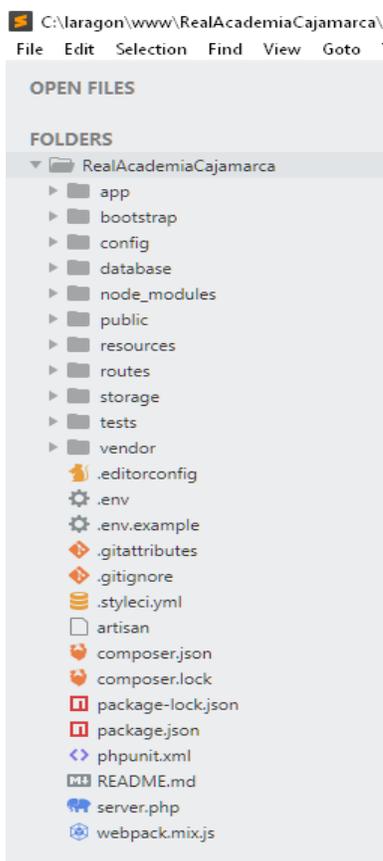
**Figura 4** Comando para crear un nuevo proyecto



## 4.9.3. Estructura del proyecto en Laravel

Después de ejecutar el comando ya mostrado para crear el proyecto en Laravel, se ha utilizado Sublime Text para ver la organización de los archivos y carpetas creados.

**Figura 5** Estructura del proyecto Laravel



## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

La estructura de un proyecto en Laravel proporciona una base inicial para construir aplicaciones, ya sea pequeñas o grandes, en función de los requerimientos del negocio. A continuación, se describen los directorios más importantes que se utilizan en el desarrollo del sistema web.

- El proyecto en Laravel cuenta con varios directorios importantes, cada uno con un propósito específico en el desarrollo del sistema web.
- El directorio "app" contiene el código central del sistema.
- El directorio "database" incluye los archivos relacionados con la base de datos, como migraciones, seeders y archivos factories.
- El directorio "public" es el punto de entrada para todas las peticiones a la aplicación y contiene los archivos CSS, JavaScript, imágenes, entre otros.
- En el directorio "resources" se encuentran las vistas de la aplicación, que son archivos con extensión.blade.php.
- El directorio "routes" contiene el archivo web.php, donde se definen todas las rutas de la aplicación.
- El directorio "tests" incluye los archivos de prueba que se ejecutan mediante PHP Unit.
- Por último, el directorio "vendor" almacena todas las librerías y dependencias que componen el framework de Laravel, las cuales se instalan y actualizan a través del comando "composer".

### **4.9.4. Crear Migraciones, Modelos, Controladores, Rutas y Middlewares**

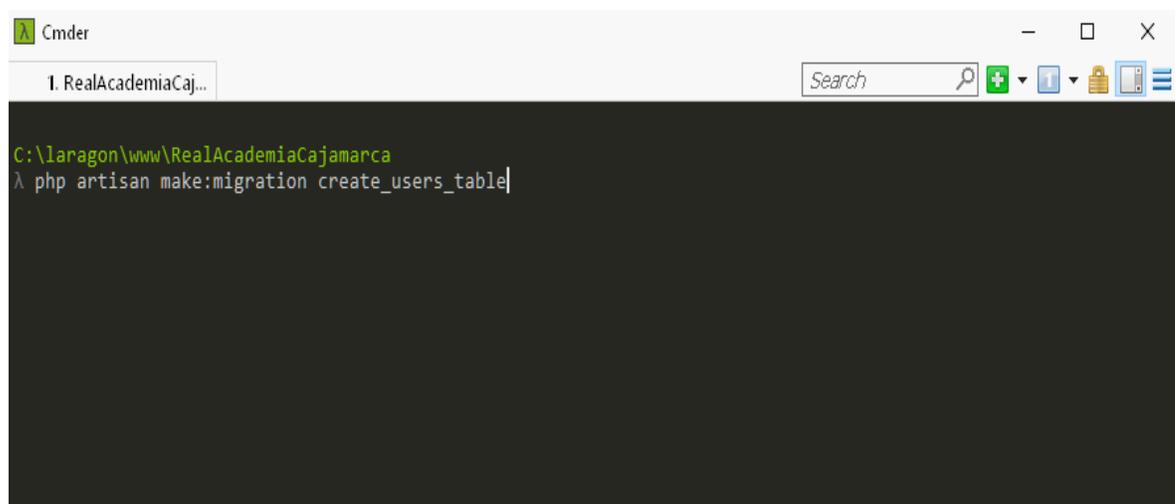
En el desarrollo del sistema web en Laravel, se procede a crear migraciones para la base de datos, modelos para las tablas, controladores para manejar la lógica de negocio, rutas para

direccionar las peticiones a las funciones correspondientes y middlewares para ejecutar acciones intermedias en las peticiones del usuario.

### Migraciones

En Laravel, se utilizan las migraciones para definir y gestionar diferentes versiones de la base de datos, incluyendo las tablas y sus relaciones. Para la creación de las 17 tablas necesarias en la base de datos del sistema web, se han utilizado las migraciones predefinidas de Laravel, lo que ha permitido mantener un registro actualizado de todos los cambios realizados en dicha base de datos. La Figura 6 ilustra cómo se crea una migración mediante un comando, mientras que la Figura 7 muestra las migraciones creadas en el directorio "database/migrations" del proyecto.

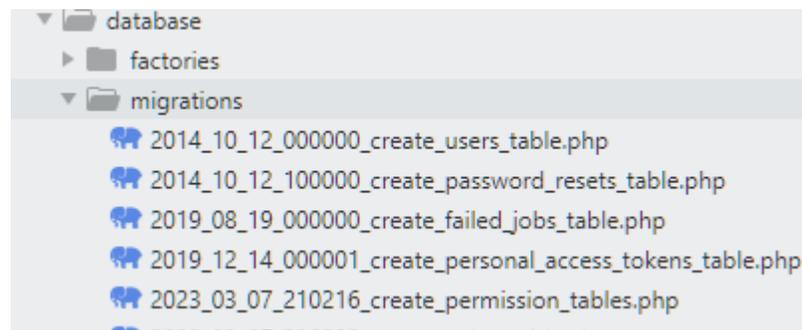
**Figura 6** *Crear una migración*



```
Cmder
1. RealAcademiaCaj...
C:\laragon\www\RealAcademiaCajamarca
λ php artisan make:migration create_users_table
```

En este fragmento se puede apreciar que el argumento "make:migration" es una instrucción que posibilita la creación de una migración en Laravel. Por otro lado, la palabra que sigue a "create\_" en Laravel corresponde al nombre que se asignará a la tabla que se va a generar en la base de datos.

**Figura 7** *Crear migraciones*



Después de la creación de las migraciones en Laravel, se procedió a definir las diferentes columnas que contendría cada tabla de la base de datos. Para ello, se especificó el nombre de la columna, su tipo de dato, y se establecieron las claves primarias y foráneas correspondientes. La Figura 8 muestra un ejemplo de cómo se especificaron las columnas para una tabla en particular en la base de datos del sistema informático.

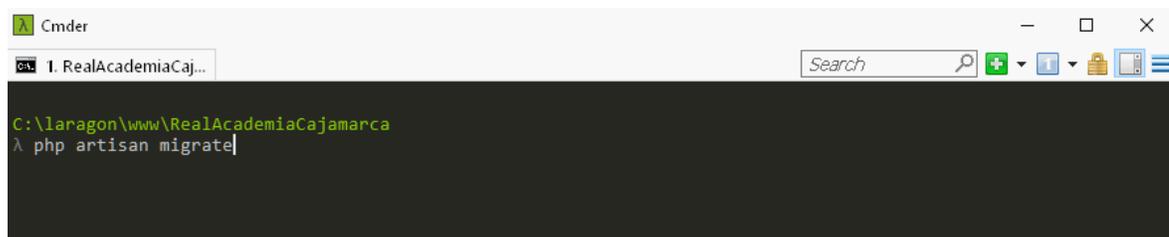
**Figura 8** *Columnas de la Tabla “Estudiantes”*

```
public function up()
{
    Schema::create('estudiantes', function (Blueprint $table) {
        $table->bigIncrements('id');
        $table->string('apellidos',50);
        $table->string('nombres',50);
        $table->string('email')->unique();
        $table->string('DNI',8);
        $table->date('fecha_nac');
        $table->enum('sexo',['M','F']);
        $table->string('direccion',50);
        $table->string('celular_telefono',15);
        $table->string('imagen');
        $table->timestamps();
    });
}
```

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Finalmente, se ejecutó un comando para construir las tablas en la base de datos del sistema web, utilizando todas las migraciones creadas previamente. La Figura 9 y 10 ilustran el proceso de ejecución de las migraciones a través de un comando.

**Figura 9** Comando para ejecutar todas las migraciones



```
Cmdr
C:\laragon\www\RealAcademiaCajamarca
λ php artisan migrate
```

**Figura 10** Creación de todas las tablas en la base de datos



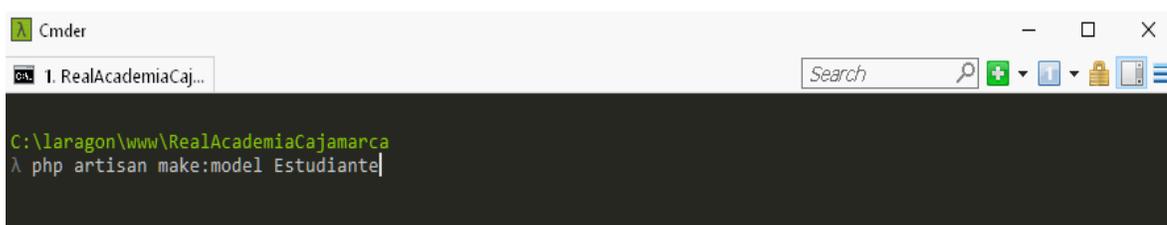
# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

---

## Modelos

Durante el proceso de desarrollo del sistema web se utilizaron modelos para representar las tablas de la base de datos. Estos modelos se crearon en el directorio "App\Models" por defecto. Se utilizó un comando para crear un modelo de usuario llamado "Estudiante", que se relaciona directamente con una tabla en la base de datos que tiene el mismo nombre, pero en minúsculas y en plural. La Figura 11 ilustra este comando.

**Figura 11** Comando para crear el modelo “Estudiante”



```
Cmder
1. RealAcademiaCaj...
C:\laragon\www\RealAcademiaCajamarca
λ php artisan make:model Estudiante
```

**Figura 12** Interacción del modelo con la tabla “Estudiantes” de la base de datos

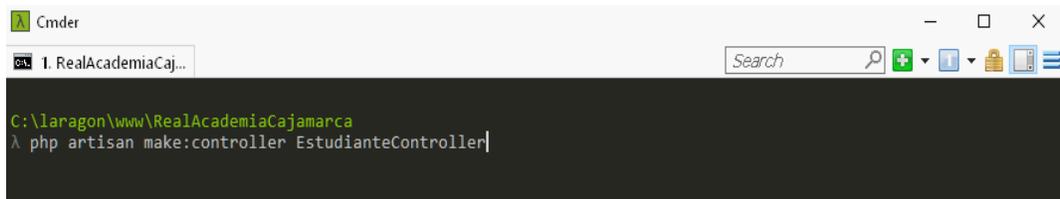


```
Estudiante.php
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8 class Estudiante extends Model
9 {
10     use HasFactory;
11
12     protected $table='estudiantes';
13
14     protected $primaryKey="id";
15
16     public $timestamp=false;
17
18     protected $fillable =[
19         'apellidos',
20         'nombres',
21         'email',
22         'DNI',
23         'fecha_nac',
24         'sexo',
25         'direccion',
26         'celular_telefono',
27         'imagen'
28     ];
29
30     protected $guarded = [
31
32     ];
33 }
```

## Controladores

En el contexto del desarrollo del sistema web, los controladores se encargan de agrupar la lógica y el código de las peticiones HTTP en respuesta a una acción solicitada en la aplicación. Estos forman parte del patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC), junto con las migraciones, modelos y vistas. Para crear un controlador se utiliza un comando, como se ilustra en la Fig. 13, y generalmente se nombra en referencia al modelo correspondiente, seguido de la palabra "controller".

**Figura 13** Crear un nuevo controlador (comando)



```
C:\laragon\www\RealAcademiaCajamarca
λ php artisan make:controller EstudianteController
```

## Rutas

En el sistema web, las rutas son las direcciones URL a través de las cuales los usuarios pueden acceder a las diferentes funcionalidades de la aplicación. En Laravel, las rutas se definen en el archivo web.php del directorio routes. Para ilustrar un ejemplo, la Fig. 14 muestra cómo se define una ruta de tipo resource en el archivo web.php. Esta ruta está diseñada para responder a las peticiones HTTP enviadas a la aplicación.

**Figura 14** Creación de las diferentes rutas

```
Route::get('/', function () {
    return view('welcome');
});

Auth::routes();

Route::get('/home', [App\Http\Controllers\HomeController::class, 'index'])->name('home');

Route::resource('admin/usuarios', UsuarioController::class)->names('admin.usuarios');
Route::get('/usuarios/{id}/editar', 'App\Http\Controllers\UsuarioController@editarUsuario')
->name('admin.usuarios.editar');
Route::put('/usuarios/{id}', 'App\Http\Controllers\UsuarioController@actualizarUsuario')->
name('admin.usuarios.actualizar');
```

## **Middlewares**

Un middleware actúa como una capa de protección que intercepta y filtra las solicitudes HTTP que los usuarios realizan en una aplicación. Este middleware verifica si las solicitudes cumplen ciertas reglas predefinidas, y en caso contrario, niega el acceso a la solicitud. En el desarrollo de sistemas web, los middlewares se han utilizado para proteger el acceso a rutas específicas en función de los roles y permisos de los usuarios. Esto se puede visualizar en la Fig. 15.

**Figura 15** *Middleware para la gestión de usuarios, perfil administrador*

```
class Admin
{
    /**
     * Handle an incoming request.
     *
     * @param \Illuminate\Http\Request $request
     * @param \Closure $next
     * @return mixed
     */
    protected $auth;

    public function __construct(Guard $auth)
    {
        $this->auth = $auth;
    }

    public function handle(Request $request, Closure $next)
    {
        if ( $request->user()->admin() )
        {
            return $next($request);
        }
        else
        {
            abort(401);
        }
    }
}
```

### **4.10. Diseño del Sistema Informático**

Dentro del sistema informático se identifican tres roles de usuario: administrador, docente y estudiante, cada uno con diferentes niveles de permisos. Es responsabilidad del administrador del sistema web crear, modificar o eliminar información relacionada con el periodo académico, año académico, grado, sección, docentes, cursos y otros datos que se encuentran en el sistema. Además, su función es mantener la integridad y confiabilidad de los datos que se ingresan en el sistema.

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

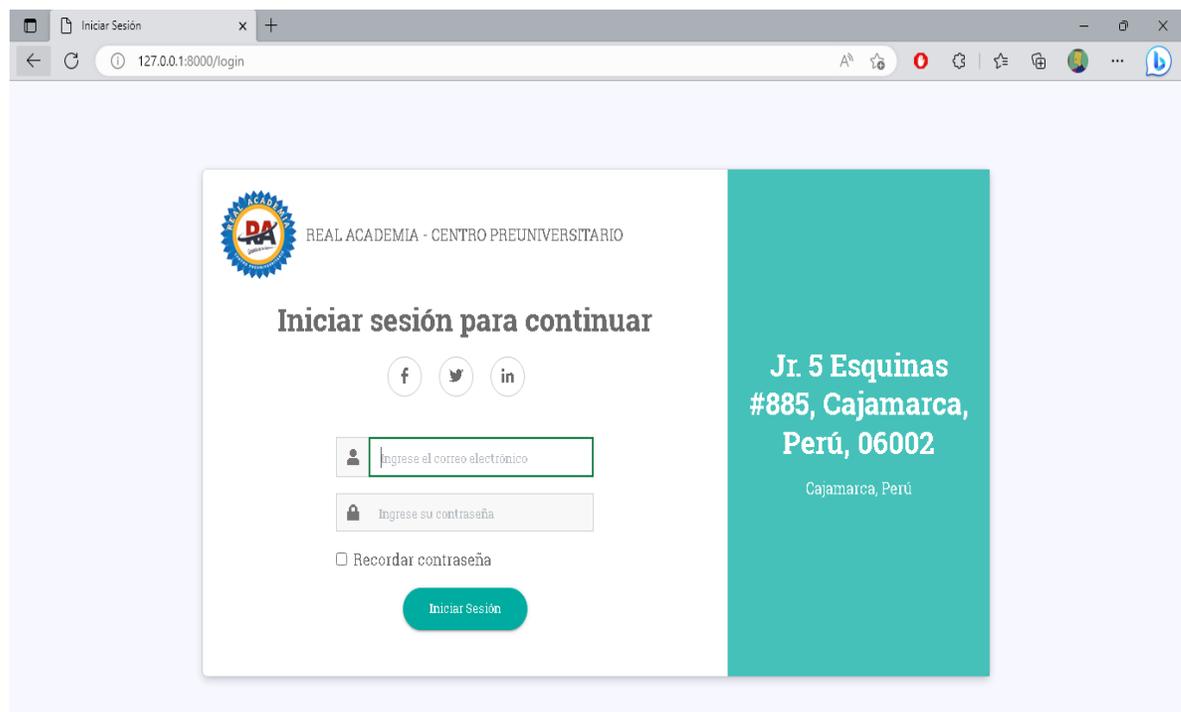
El rol del docente dentro del sistema informático es crear y actualizar las notas de los diferentes cursos que tiene a su cargo. Sin embargo, sus permisos se limitan únicamente a la inserción y modificación de las notas correspondientes a sus cursos asignados.

Por otro lado, el rol del estudiante se limita a visualizar únicamente sus propias notas en el sistema. A continuación, se presentan las interfaces del sistema que están relacionadas con las diferentes iteraciones de las historias de usuario.

### 4.10.1. Acceso al sistema de Información Real Academia

Para acceder al sistema informático, es necesario ingresar al enlace <http://127.0.0.1:8000/login> en el navegador. Al ingresar, se mostrará automáticamente la página de login del sistema informático, donde se solicitará el inicio de sesión con las credenciales correspondientes del usuario (administrador, docente o estudiante).

**Figura 16** Login de Acceso al sistema



#### **4.10.2. Inicio de Sesión del Usuario Administrador al Sistema**

El objetivo del establecimiento educativo es permitir que el administrador ingrese al sistema mediante las credenciales adecuadas, tal como se muestra en figura 17.

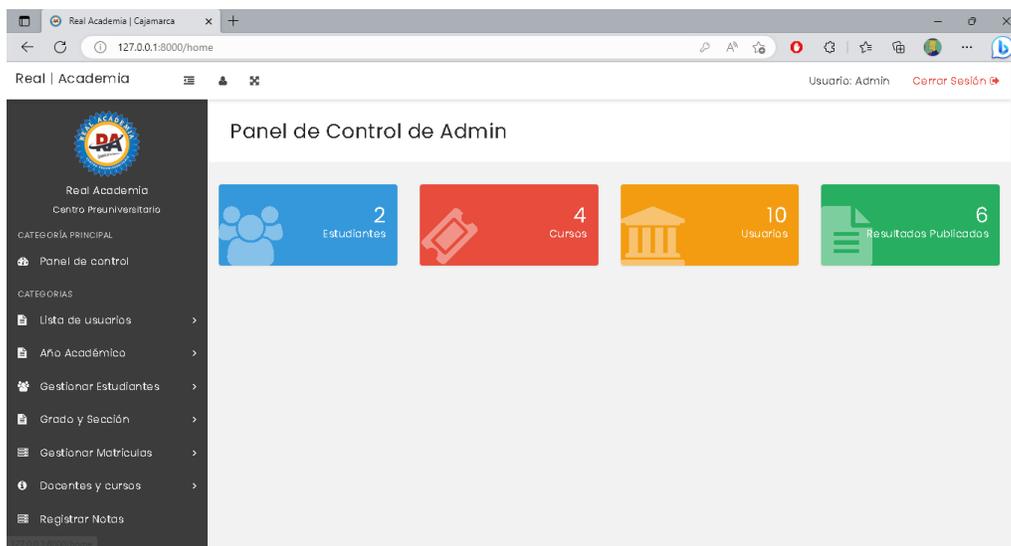
Luego, el sistema informático realiza una verificación en su base de datos para determinar si el usuario está registrado y para identificar el perfil asignado al usuario. Después de esta verificación, el sistema redirecciona al usuario a la página correspondiente y muestra los módulos correspondientes a su perfil. Este proceso se puede ver representado en la siguiente figura.

**Figura 17** Inicio de sesión como usuario administrador al sistema



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

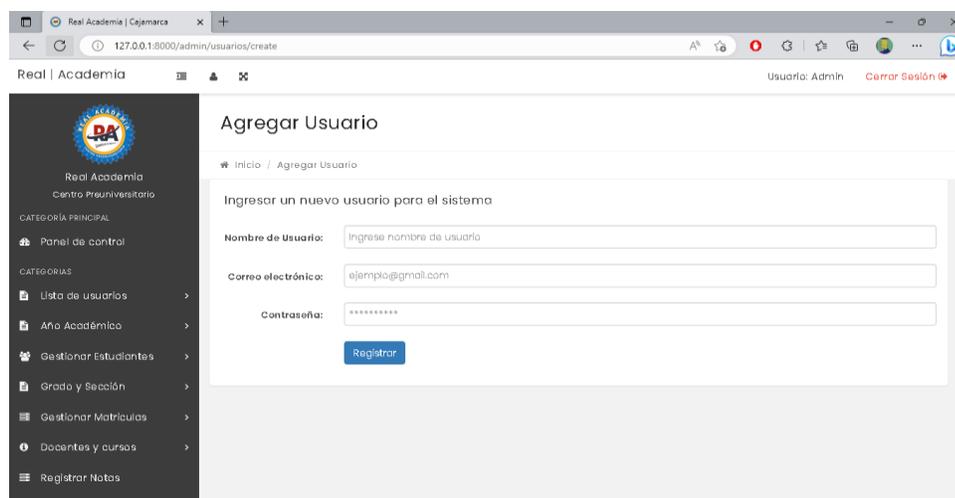
**Figura 18** Panel de control principal y módulos como usuario administrador



## 4.10.3. Usuario Administrador (Crear, Ver, Editar y Eliminar)

En la figura 19 se presenta el formulario utilizado para registrar a un nuevo usuario ya sea administrador, docente o estudiante, de la misma manera se observa la validación de campos en caso de que se ingrese información incorrecta. Así mismo, muestra la visualización de todos los usuarios, lo cual tendría la capacidad de asignarle un nuevo rol de usuario.

**Figura 19** Crear un nuevo usuario



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 20 Ver listado de todos los usuarios al sistema

The screenshot shows the 'Gestionar Usuarios' page. The header includes the Real Academia logo and navigation menu. The main content area is titled 'Gestionar Usuarios' and contains a 'Ver Información de los Usuarios' section with a 'Nuevo Usuario' button. Below this is a search bar and a table of users. The table has columns for '#', 'Nombre', 'Correo electrónico', and 'Acción'. The 'Admin' user is listed as the first entry.

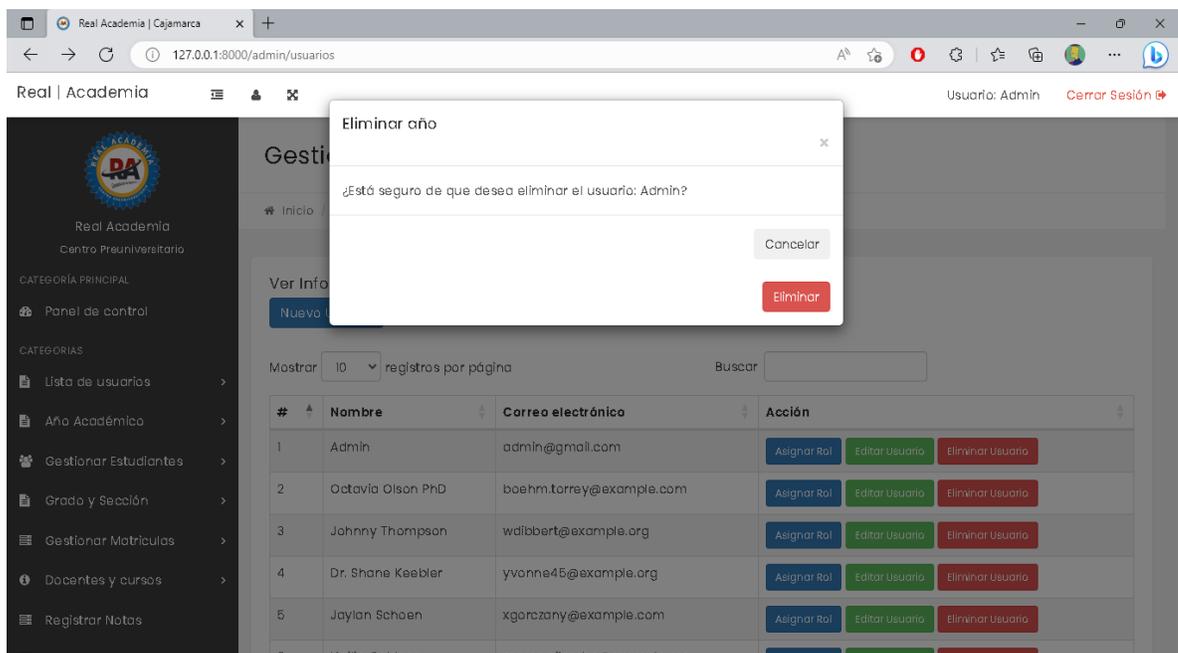
#	Nombre	Correo electrónico	Acción
1	Admin	admin@gmail.com	Asignar Rol   Editar Usuario   Eliminar Usuario
2	Octavia Olson PhD	boehm.torrey@example.com	Asignar Rol   Editar Usuario   Eliminar Usuario
3	Johnny Thompson	walbert@example.org	Asignar Rol   Editar Usuario   Eliminar Usuario
4	Dr. Shane Keebler	yvonne46@example.org	Asignar Rol   Editar Usuario   Eliminar Usuario
5	Jaylan Schoen	xgorezany@example.com	Asignar Rol   Editar Usuario   Eliminar Usuario
6	Halle Goldner	marco.nitzsche@example.org	Asignar Rol   Editar Usuario   Eliminar Usuario

Figura 21 Editar usuario administrador del sistema

The screenshot shows the 'Editar Usuario: Admin' page. The header includes the Real Academia logo and navigation menu. The main content area is titled 'Editar Usuario: Admin' and contains a form to edit the user information. The form has fields for 'Nombre del usuario', 'Correo electrónico', and 'Password', and an 'Editar Usuario' button.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 22 Eliminar un usuario del sistema



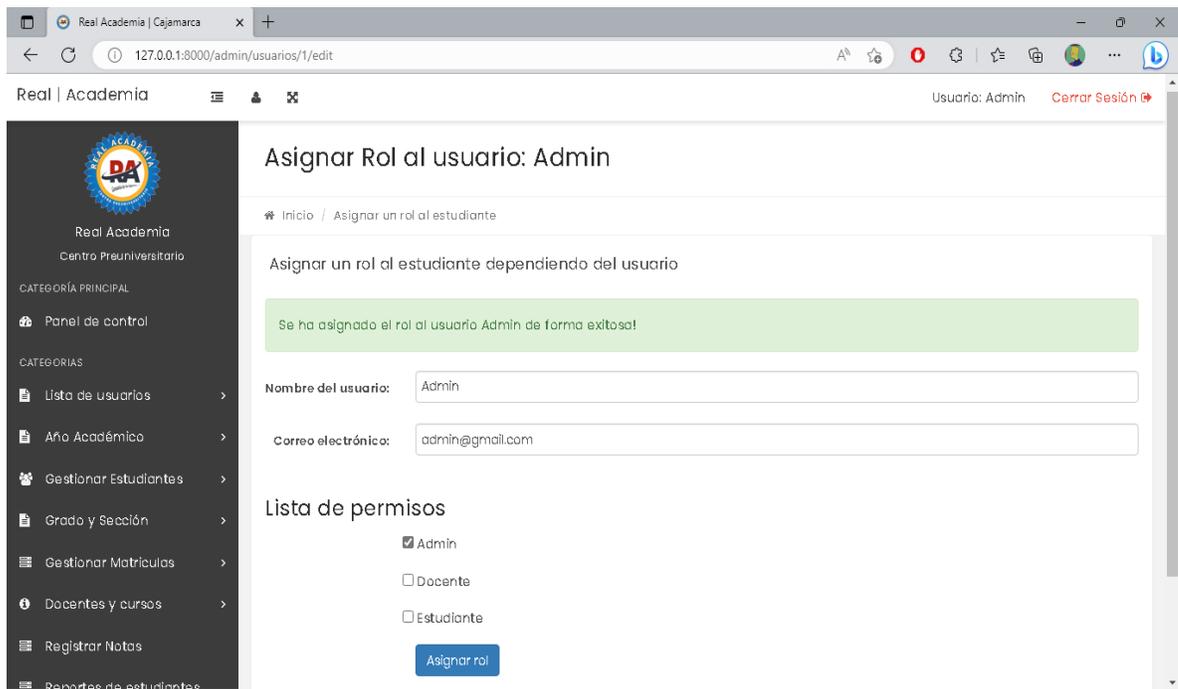
#### 4.10.4. Asignar Rol a Usuario

En la figura 23 se muestra el formulario utilizado para asignar un nuevo rol al usuario, ya sea docente o estudiante. Así mismo el administrador del sistema será el encargado de gestionar estos roles, así como crearlos, eliminar o modificarlos.

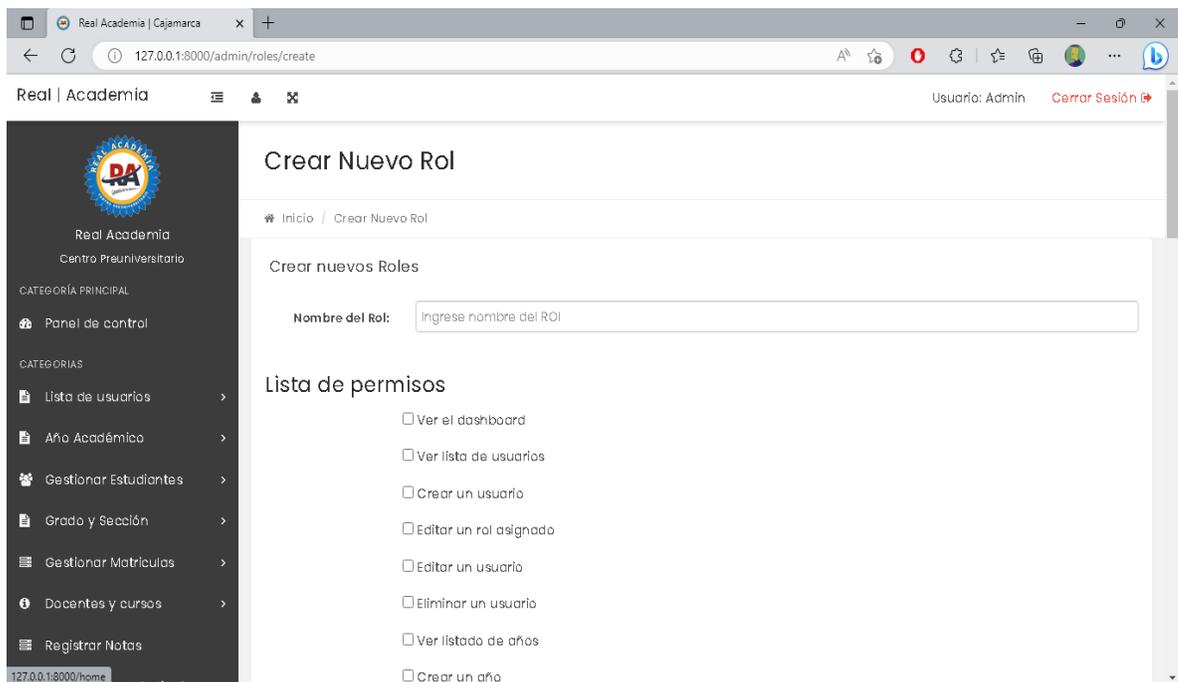
El módulo de gestión de usuarios permite al administrador crear cuentas de usuario para docentes y estudiantes, así mismo asignarles un rol en particular. El rol docente será el encargado de registrar, eliminar y editar las notas de sus estudiantes, así como imprimirlos y generar reportes. Por su parte los estudiantes, podrán acceder al sistema solo para visualizar sus notas de cada uno de ellos.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

**Figura 23** Asignar rol admin, docente o estudiante a un usuario

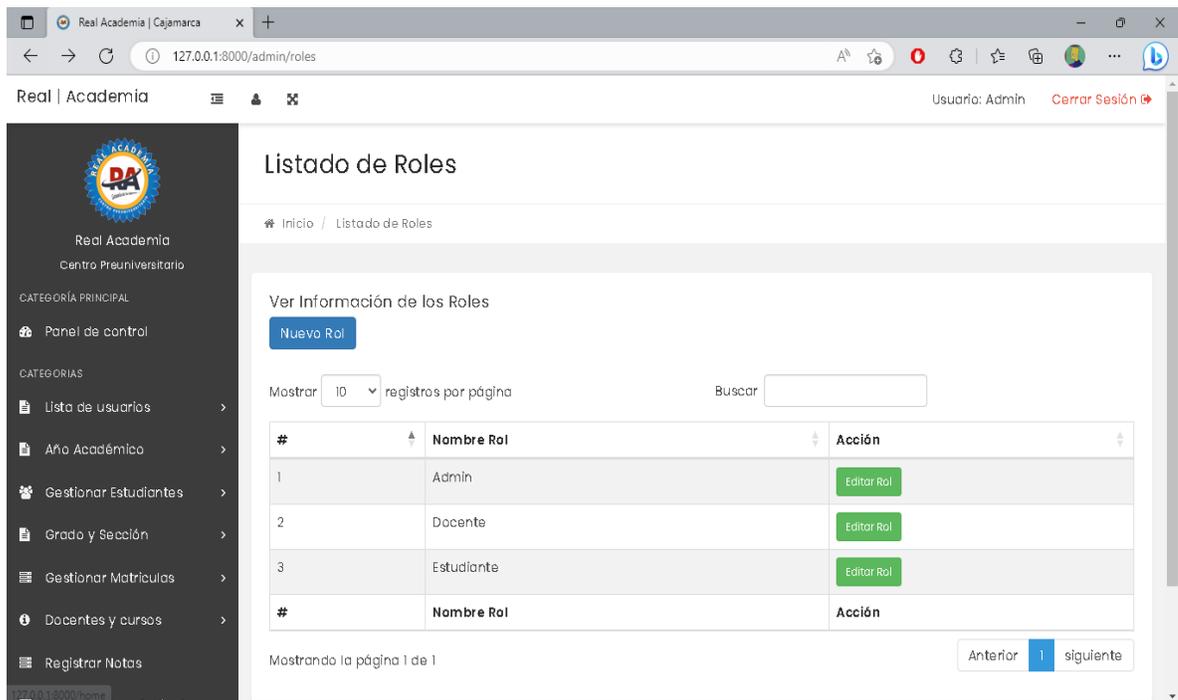


**Figura 24** Crear un nuevo rol y que seleccionar a que módulos está permitido ingresar



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 25 Listado de todos los roles ya creados



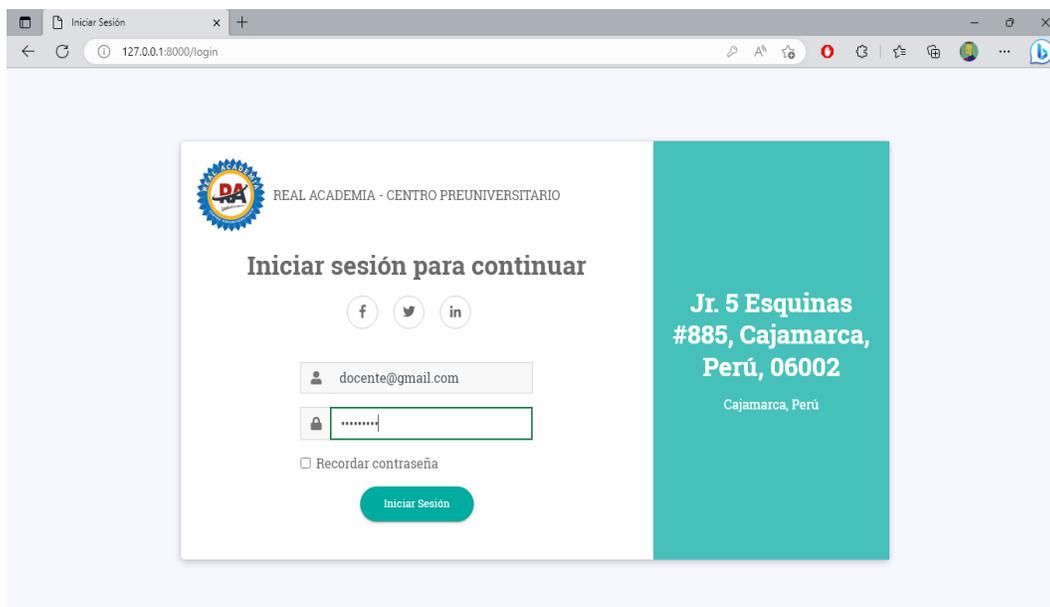
## 4.10.5. Inicio de Sesión del Usuario Docente

El propósito de la institución educativa preuniversitaria “Real Academia” es permitir que los docentes ingresen al sistema utilizando sus credenciales de acceso, como se indica en la figura 26.

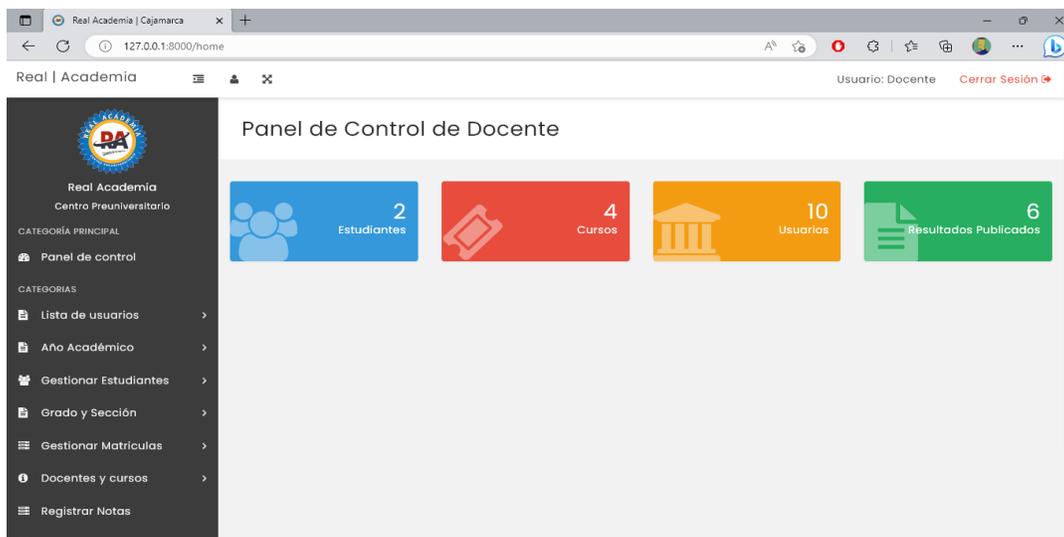
Una vez que el docente inicia sesión en el sistema este verifica en la base de datos que el usuario esté registrado y tenga el perfil correcto, y luego lo redirige a su perfil correspondiente para mostrar los módulos pertinentes.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

**Figura 26** Inicio de sesión como usuario *DOCENTE*



**Figura 27** Panel de control principal del usuario “Docente”



## 4.10.6. Inicio de Sesión del Usuario Estudiante

En la figura 28 se muestra un formulario diseñado para que los estudiantes ingresen al sistema, utilizando sus credenciales correspondientes, lo cual muestra cómo se validan los

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

campos para evitar la introducción de información incorrecta. La meta de la institución educativa preuniversitaria “Real Academia” es facilitar el acceso de los estudiantes al sistema mediante el uso de sus credenciales de inicio de sesión, tal y como se ilustra en la figura xx. Después de que los estudiantes han ingresado sus credenciales se lleva a cabo una comprobación para verificar su presencia en la base de datos para que así se le pueda redireccionar al perfil de estudiante que le corresponde y de la misma manera se les muestra los módulos correspondientes. Este caso será le redireccionará solo al módulo de ver notas de cada uno de los estudiantes.

**Figura 28** Inicio de sesión como usuario “Estudiante”

The image shows a web browser window with the address bar displaying '127.0.0.1:8000/login'. The main content area contains a login form for 'REAL ACADEMIA - CENTRO PREUNIVERSITARIO'. The form is titled 'Iniciar sesión para continuar' and includes a logo on the left. Below the logo are social media icons for Facebook, Twitter, and LinkedIn. The form has a text input field containing 'estudiante@gmail.com', a password input field with masked characters, and a checkbox labeled 'Recordar contraseña'. A green button labeled 'Iniciar Sesión' is positioned at the bottom of the form. To the right of the form is a teal sidebar with the address: 'Jr. 5 Esquinas #885, Cajamarca, Perú, 06002' and 'Cajamarca, Perú'.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

**Figura 29** Re - direccionamiento al apartado de notas de cada estudiante.

#	Curso	Estudiante	Periodo	Grado	Sección	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Promedio Final
1	Arte	Verónica Rojas	2023 - I	Iero	A	20.0	20.0	15.0	18.33
3	Matemática	Verónica Rojas	2023 - I	Iero	A	10.0	11.0	11.0	10.67
5	Programación	Verónica Rojas	2023 - II	Iero	A	20.0	15.0	10.0	15

## 4.10.7. Crear Año Académico (Crear, Ver, Editar y Eliminar)

A continuación, en el módulo año académico se puede configurar cada uno de los años que le corresponde, lo que significa que se pueden crear y/o editar los años académicos según la currícula de la institución educativa preuniversitaria “Real Academia” asigne.

**Figura 30** Crear año académico

Año

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 31 Ver año académico – Editar año académico

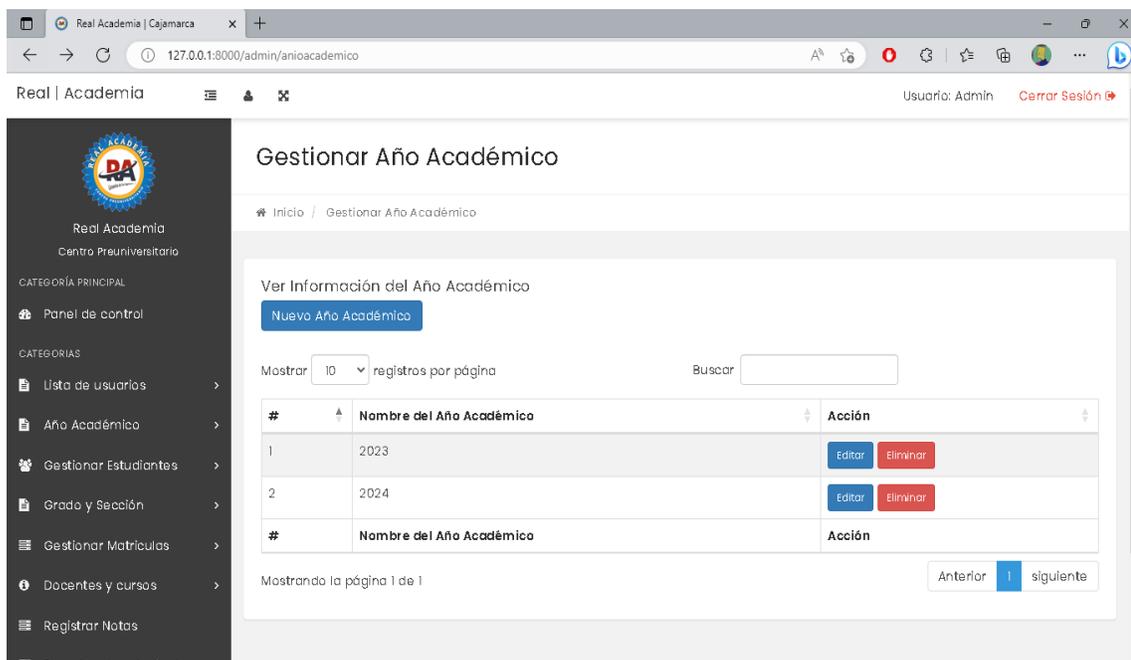
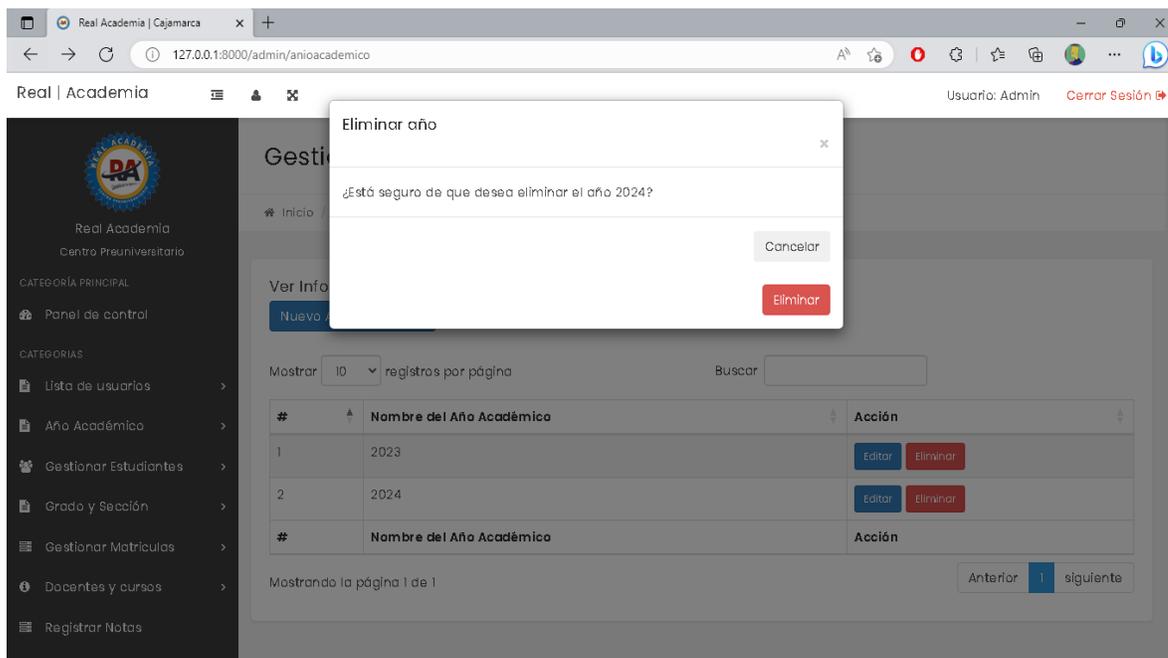


Figura 32 Eliminar año académico



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## 4.10.8. Crear Periodo Académico (Crear, Ver, Editar y Eliminar)

En la figura 33 se presenta un formulario para agregar un nuevo periodo académico, donde se requiere ingresar información pertinente al periodo que cursa la institución educativa y se realizan validaciones para asegurar que la información sea correcta. Es importante mencionar que no se puede eliminar un periodo de la base de datos que ya han finalizado debido a que estos se encuentran estrechamente vinculados con los años académicos y con la información esencial de los estudiantes que pertenecen. De la misma manera, es esencial conservar un registro histórico completo de los periodos que tiene la institución educativa a fin de llevar a cabo de manera adecuada todas las gestiones requeridas tanto a nivel académico como administrativo.

**Figura 33** *Crear un nuevo periodo académico*

Real Academia | Cajamarca

127.0.0.1:8000/admin/periodo/create

Real | Academia

Usuario: Admin Cerrar Sesión

### Agregar un Periodo Académico

Inicio / Agregar Periodo Académico

Registre un periodo académico de acuerdo a un año específico

Nombre Periodo:

Año Académico Pertenciente:

Fecha de Inicio:

Fecha de Fin:

Real Academia  
Centro Preuniversitario

CATEGORÍA PRINCIPAL

- Panel de control

CATEGORIAS

- Lista de usuarios
- Año Académico
- Gestionar Estudiantes
- Grado y Sección
- Gestionar Matriculas
- Docentes y cursos
- Registrar Notas

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 34 Ver el listado de todos los periodos académicos – Editar periodos académicos

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/admin/periodo`. The page title is "Gestionar Periodo Académico". On the left is a dark sidebar with the Real Academia logo and a menu with items like "Panel de control", "Lista de usuarios", "Año Académico", "Gestionar Estudiantes", "Grado y Sección", "Gestionar Matriculas", "Docentes y cursos", and "Registrar Notas". The main content area has a breadcrumb "Inicio / Gestionar Periodo Académico" and a section "Ver Información de los periodos" with a "Nuevo Periodo Académico" button. Below this is a search bar and a table of academic periods.

#	Nombre del Periodo	Año académico	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Acción
1	I	2023	2023-01-01	2023-03-31	Editar Eliminar
2	II	2023	2023-04-01	2023-08-31	Editar Eliminar
3	III	2023	2023-09-01	2023-12-20	Editar Eliminar
4	I	2024	2023-03-25	2023-03-31	Editar Eliminar
5	II	2024	2023-03-02	2023-03-31	Editar Eliminar
6	III	2024	2023-03-30	2023-03-31	Editar Eliminar

Figura 35 Eliminar periodo académico

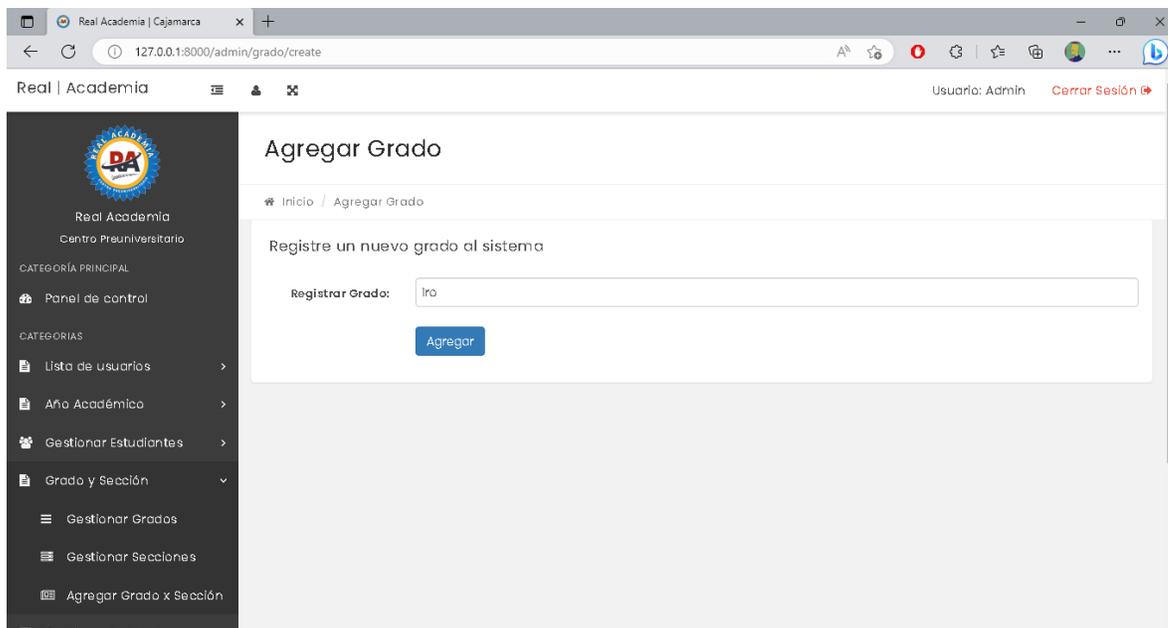
This screenshot is similar to Figure 34 but shows a modal dialog box titled "Eliminar periodo" in the foreground. The dialog asks "¿Está seguro de que desea eliminar el periodo I?" and has "Cancelar" and "Eliminar" buttons. The background table from Figure 34 is visible but dimmed.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

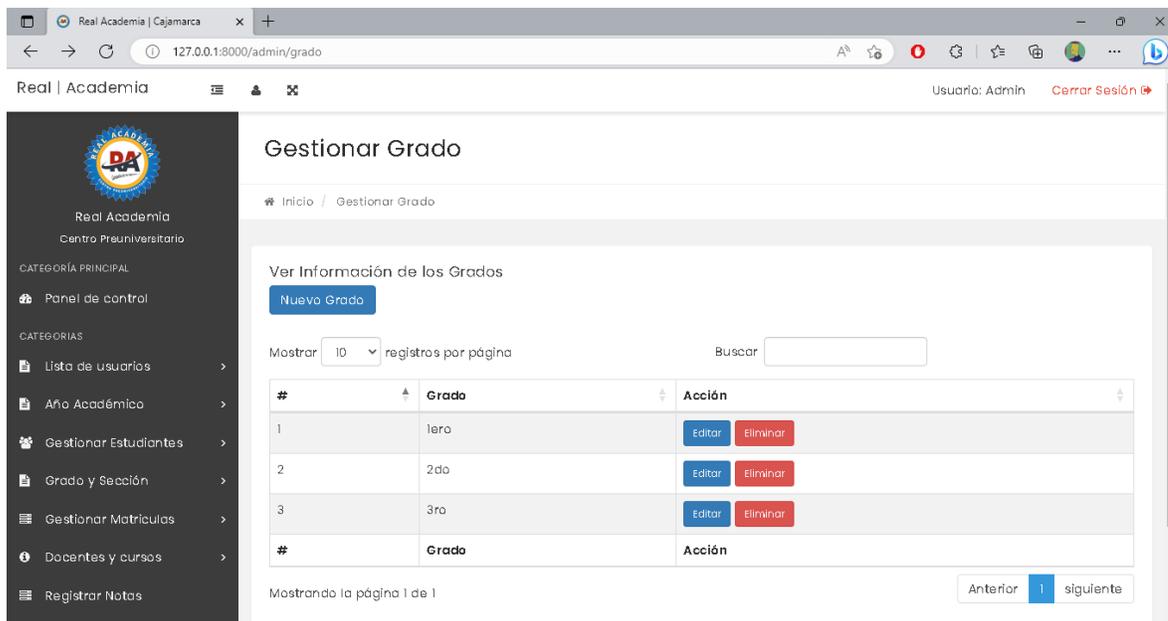
## 4.10.9. Crear Grados

El módulo “Grado” proporciona la capacidad de crear, ver, editar y eliminar los grados que han sido establecidos en la institución educativa preuniversitaria “Real Academia”.

**Figura 36** Crear un nuevo grado

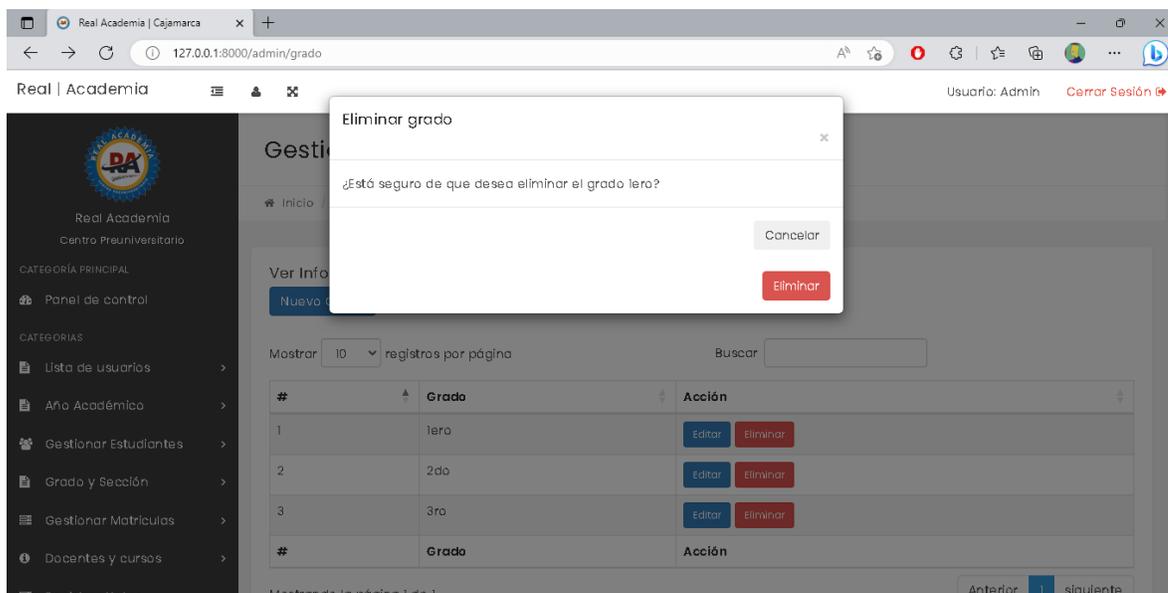


**Figura 37** Ver el listado de todos los grados ya creados – Editar grados



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

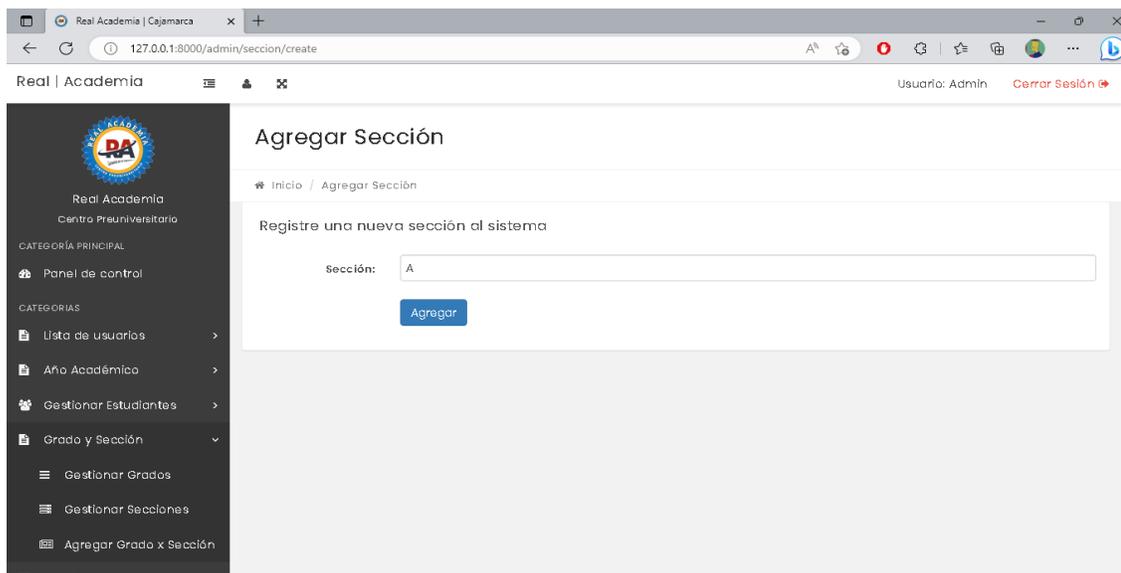
**Figura 38** Eliminar un grado



## 4.10.10. Crear Secciones

La ventana de “Secciones proporciona la capacidad de crear, ver, editar y eliminar las secciones que han sido establecidas en la institución educativa preuniversitaria “Real Academia”.

**Figura 39** Crear una nueva sección



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 40 Ver listado de todas las secciones – Editar secciones

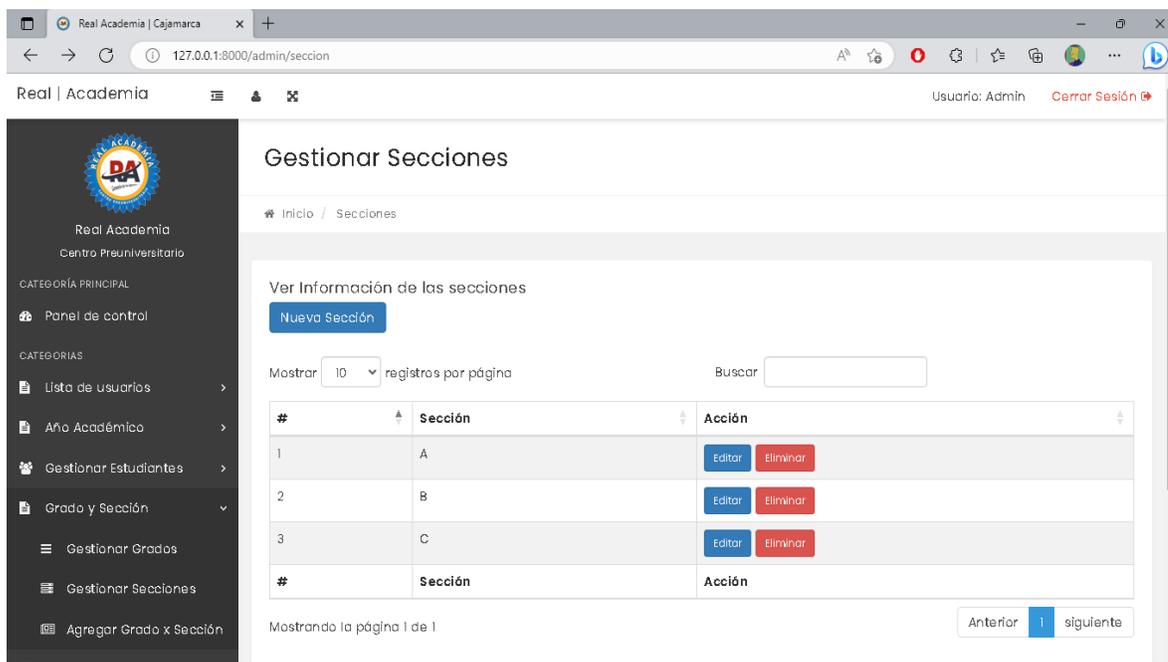
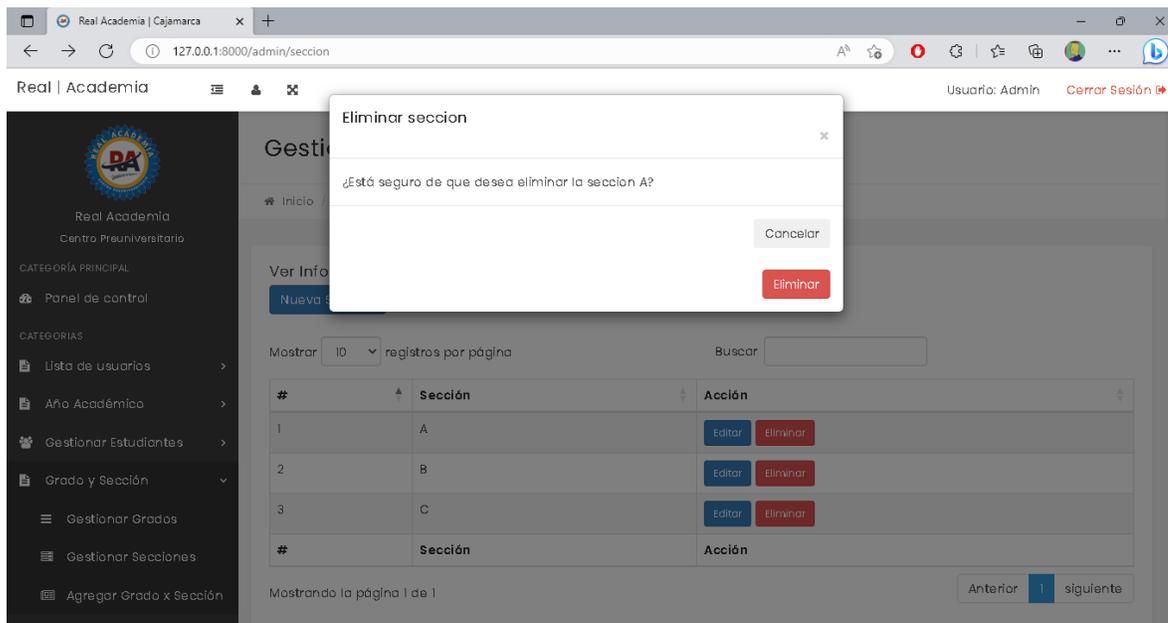


Figura 41 Eliminar sección

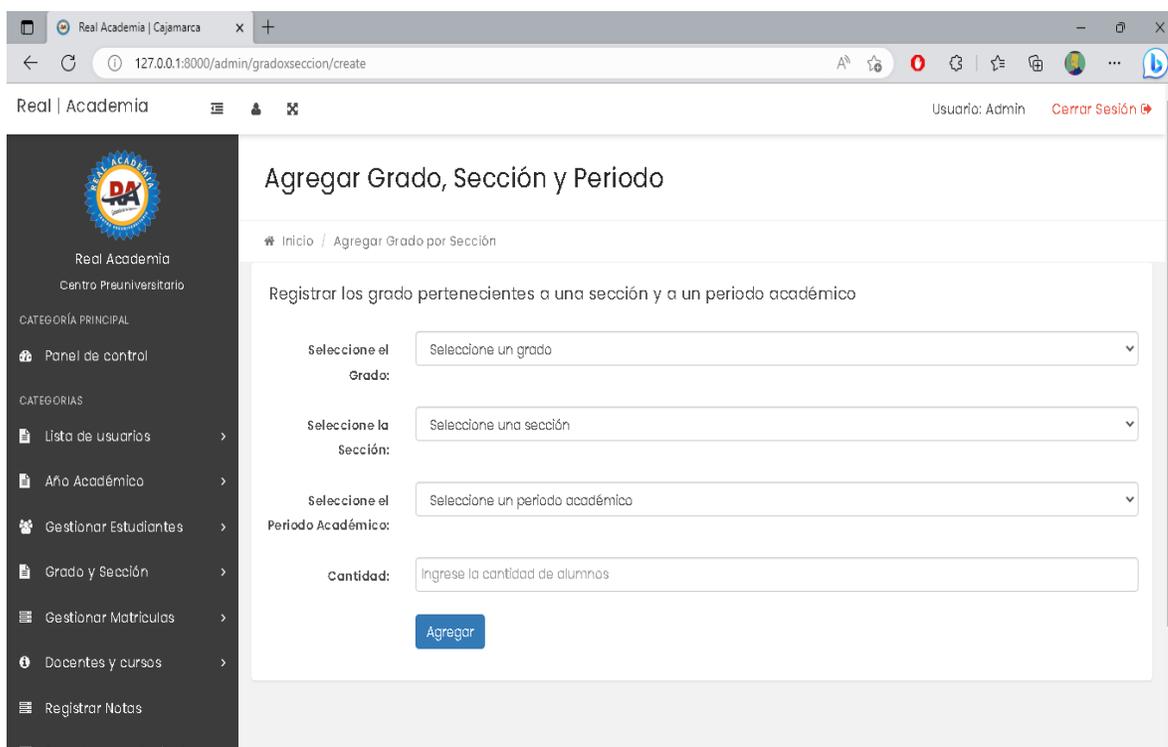


# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## 4.10.11. Asignar Grado a Sección (Asignar, Ver, Editar y Eliminar)

En este apartado permite la asignación de grados correspondientes a cada una de las secciones que existen en la institución educativa preuniversitaria “Real Academia”. Así mismo tendrá la capacidad de asignar un grado a una sección, ver, editar y eliminar cada uno de los campos correspondientes.

**Figura 42** Asignar grado a sección



The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/admin/gradoxseccion/create`. The page title is "Agregar Grado, Sección y Periodo". The breadcrumb trail is "Inicio / Agregar Grado por Sección". The main heading is "Registrar los grado pertenecientes a una sección y a un periodo académico". The form contains four fields: "Seleccione el Grado:" with a dropdown menu showing "Seleccione un grado"; "Seleccione la Sección:" with a dropdown menu showing "Seleccione una sección"; "Seleccione el Periodo Académico:" with a dropdown menu showing "Seleccione un periodo académico"; and "Cantidad:" with a text input field containing "Ingrese la cantidad de alumnos". A blue "Agregar" button is located below the form. The left sidebar shows the "Real Academia Centro Preuniversitario" logo and a menu with items like "Panel de control", "Lista de usuarios", "Año Académico", "Gestionar Estudiantes", "Grado y Sección", "Gestionar Matriculas", "Docentes y cursos", and "Registrar Notas". The top right corner shows "Usuario: Admin" and a "Cerrar Sesión" link.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 43 Ver listado de todos los grados con su respectiva sección

The screenshot shows a web application interface for 'Real Academia | Cajamarca'. The main heading is 'Gestionar Grado por Sección'. Below the heading, there is a breadcrumb trail 'Inicio / Grado por Sección' and a sub-heading 'Ver Información de los grados por secciones'. A button labeled 'Registrar Grados a una Sección' is visible. Below this, there is a search bar and a dropdown menu for 'Mostrar' set to '10 registros por página'. The main content is a table with the following data:

#	Grado	Sección	Periodo Académico	Cantidad	Acción
1	Iero	A	2023 - I	20	[Editar] [Eliminar]
2	Iero	B	2023 - I	20	[Editar] [Eliminar]
3	Iero	C	2023 - I	20	[Editar] [Eliminar]
4	Iero	A	2023 - II	20	[Editar] [Eliminar]
5	Iero	B	2023 - II	20	[Editar] [Eliminar]
6	Iero	C	2023 - II	20	[Editar] [Eliminar]

Figura 44 Eliminar un grado por sección

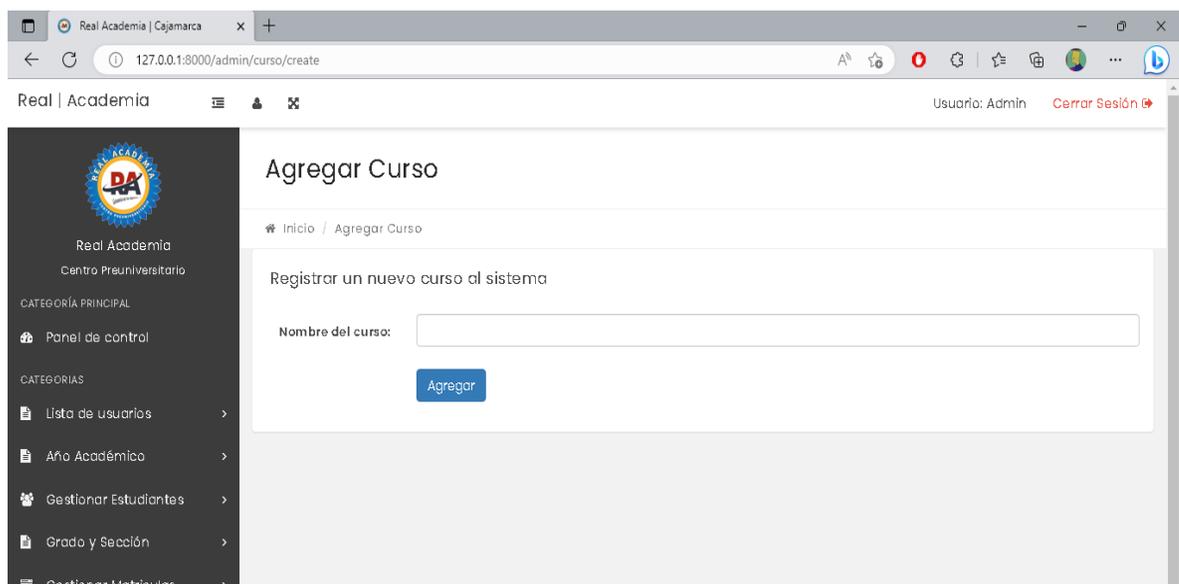
The screenshot shows the same web application interface as Figure 43, but with a confirmation dialog box overlaid. The dialog box has the title 'Eliminar gradosexseccion' and the text '¿Está seguro de que desea eliminar el Grado por Sección 1?'. It contains two buttons: 'Cancelar' and 'Eliminar'.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

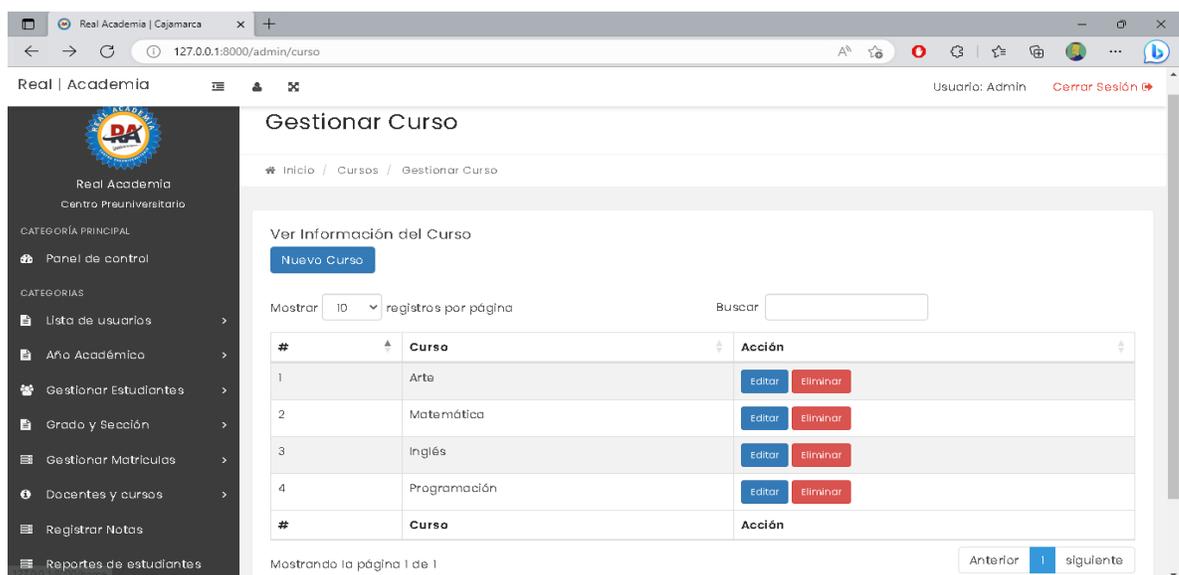
## 4.10.12. Crear Curso

La figura 45 muestra un formulado para registrar, ver, editar y eliminar un curso y cómo se validan los campos correspondientes para evitar la introducción de información incorrecta.

**Figura 45** *Crear un nuevo curso*

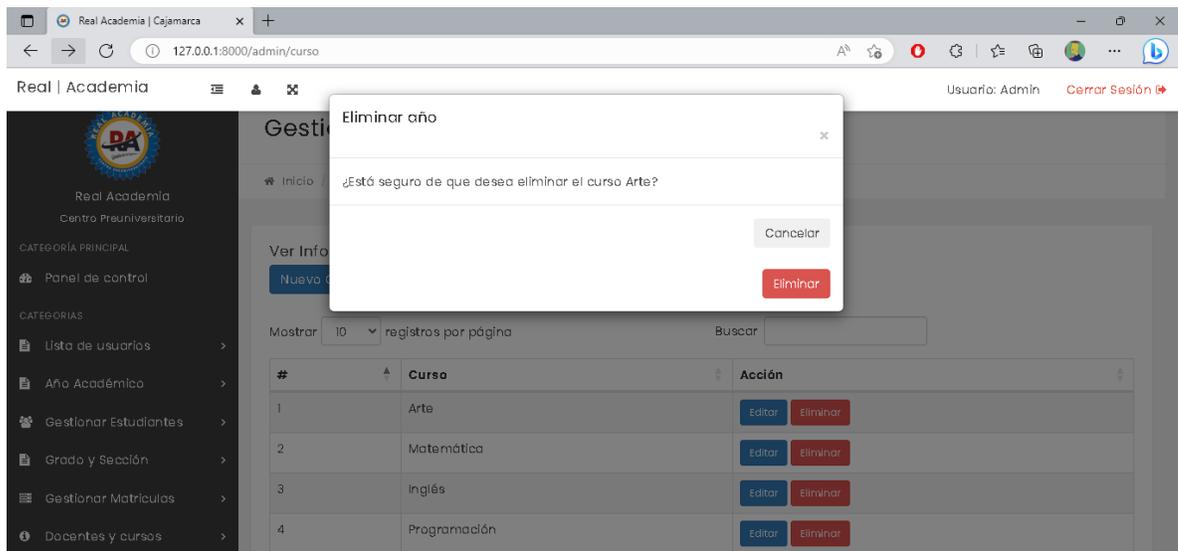


**Figura 46** *Ver listado de todos los cursos – Editar cursos*



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

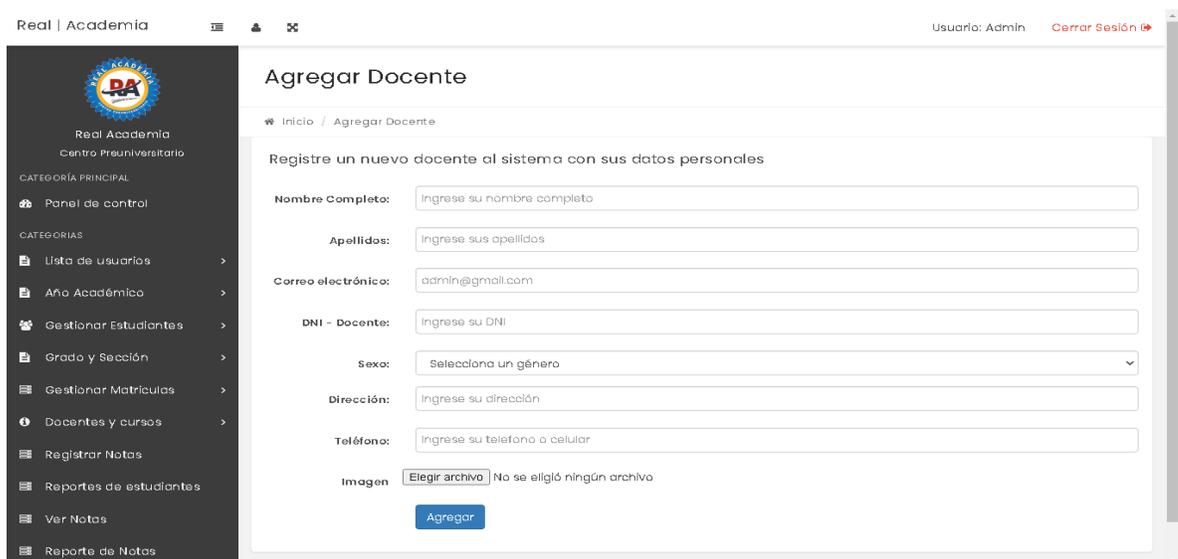
**Figura 47** Eliminar curso



## 4.10.13. Crear Docente (Crear, Ver, Editar y Eliminar)

Este módulo permite al administrador del sistema registrar nuevos docentes con su fotografía correspondiente para identificarlo y así asignarle un curso específico de acuerdo al grado y sección establecido por la institución educativa. Así mismo en la figura 48 se puede observar la creación, actualización y eliminación de un nuevo docente.

**Figura 48** Registrar un nuevo docente



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 49 Listado de todos los docentes de dicha institución educativa

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/admin/docente`. The page title is "Gestionar Docentes". On the left is a dark sidebar with the Real Academia logo and a menu with items like "Panel de control", "Lista de usuarios", "Año Académico", "Gestionar Estudiantes", "Grado y Sección", "Gestionar Matriculas", "Docentes y cursos", and "Registrar Notas". The main content area has a breadcrumb "Inicio / Docentes / Gestionar Docentes" and a "Ver Información de los Docentes" section with a "Nuevo Docente" button. Below this is a table with columns: #, Docente, Email, DNI, Sexo, Dirección, Teléfono, Imagen, and Acción. The table contains two rows of data for teachers Pedro Palma and Maruja Prado. Each row has "Editar" and "Eliminar" buttons. At the bottom, it says "Mostrando la página 1 de 1" with navigation links "Anterior" and "siguiente".

#	Docente	Email	DNI	Sexo	Dirección	Teléfono	Imagen	Acción
1	Pedrito Palma	pedro@gmail.com	1234567	M	Av. Independencia	+532655	 Abrir Foto	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Maruja Prado	maruja@gmail.com	7898548	F	Av. La paz	+965847859	 Abrir Foto	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Figura 50 Eliminar Docente

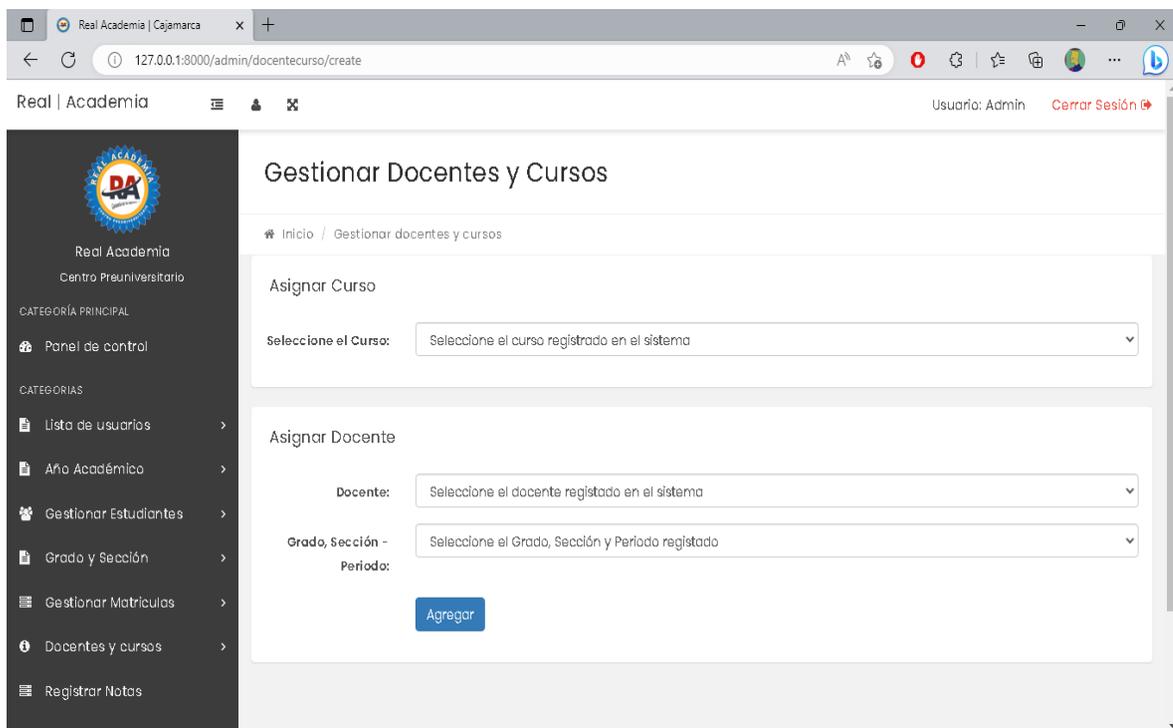
This screenshot is similar to Figure 49 but shows a confirmation dialog box in the foreground. The dialog is titled "Eliminar docente" and contains the text "¿Está seguro de que desea eliminar el docente Pedro Palma?". It has two buttons: "Cancelar" and "Eliminar". The background content is dimmed, showing the same table of teachers as in Figure 49.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## 4.10.14. Asignar Docente a Curso

En la ventana “Gestionar docentes y cursos”, el administrador puede asignar un curso específico a cada uno de los docentes en función a su grado y sección que le pertenece y es establecido por la institución educativa preuniversitaria “Real Academia”. Así mismo el sistema tendrá la capacidad de actualizar o eliminar dichos campos correspondientes.

**Figura 51** Asignar curso a docente



The screenshot displays a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/admin/docentecurso/create`. The page title is "Gestionar Docentes y Cursos". On the left, there is a dark sidebar menu for "Real Academia Centro Preuniversitario" with various navigation options. The main content area contains two forms: "Asignar Curso" with a dropdown menu for "Seleccione el Curso", and "Asignar Docente" with dropdown menus for "Docente" and "Grado, Sección - Período", followed by an "Agregar" button. The top right of the page shows the user is logged in as "Admin" with a "Cerrar Sesión" link.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 52 Listado de todos los cursos asignados a un docente

Real Academia | Cajamarca

127.0.0.1:8000/admin/docentecurso

Real | Academia

Usuario: Admin Cerrar Sesión

### Gestionar Docentes, Cursos - Notas

Inicio / Docentes y Cursos / Gestionar Docentes y Cursos

Ver Información de los docentes por cursos

Nuevo Registro

Mostrar 10 registros por página

Buscar

#	Curso	Docente	Periodo	Grado	Sección	Acción
1	Arte	Pedrito Palma	2023 - I	Iero	A	Agregar Notas Editar Eliminar
2	Matemática	Pedrito Palma	2023 - I	Iero	A	Agregar Notas Editar Eliminar
3	Inglés	Pedrito Palma	2023 - II	Iero	C	Agregar Notas Editar Eliminar
4	Programación	Pedrito Palma	2023 - I	Iero	B	Agregar Notas Editar Eliminar
5	Programación	Pedrito Palma	2023 - II	Iero	A	Agregar Notas Editar Eliminar
6	Programación	Mazula Prado	2023 - II	Iero	R	Agregar Notas Editar Eliminar

## 4.10.15. Crear Estudiante

En la figura 54 se muestra la interfaz para registrar, ver, editar y eliminar un nuevo estudiante y cómo se validan los campos para evitar errores en la información introducida. El administrador del sistema es responsable de crear un nuevo estudiante y generar las credenciales de acceso al sistema.

No obstante, una vez que el estudiante se registra en el sistema y tiene al menos una matrícula asociada, no es posible su eliminación de registro de la base de datos.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 53 Crear un nuevo estudiante

Real | Academia

Usuario: Admin Cerrar Sesión

### Agregar Estudiante

Inicio / Agregar Estudiante

Registre un nuevo estudiante

**Nombre Completo:**

**Apellidos:**

**Correo electrónico:**

**DNI - Estudiante:**

**Fecha de Nacimiento:**

**Sexo:**

**Dirección:**

**Teléfono:**

**Imagen:**  No se eligió ningún archivo

Figura 54 Listado de todos los estudiantes del sistema

Real Academia | Cajamarca

127.0.0.1:8000/admin/estudiante

Real | Academia

Usuario: Admin Cerrar Sesión

### Gestionar Estudiante

Inicio / Gestionar Estudiantes

Ver Información de Estudiantes

Mostrar 10 registros por página

Buscar

#	Estudiante	Email	DNI	Fecha Nac.	Sexo	Dirección	Teléfono	Imagen	Acción
1	Verónica Rojas	vero@gmail.com	1234567	2000-02-15	F	Av. La paz	+12345		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
2	Diego Rojas	dg@gmail.com	7896548	1995-06-09	M	Av. La paz	+53258		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Mostrando la página 1 de 1

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## 4.10.16. Gestionar Matrículas de Estudiantes

En el siguiente módulo, el administrador tendrá la capacidad de registrar nuevas matrículas de estudiantes en el sistema y revisar los informes de los estudiantes clasificados a un grado y sección. Además, podrá verificar los informes de notas y un reporte general que muestra la cantidad de estudiantes matriculados en el sistema de acuerdo a su grado y sección.

## 4.10.17. Matricular Estudiante

En la figura 55 se puede observar la interfaz para registrar una nueva matrícula y la validación de los campos para evitar errores en la información ingresada. Una vez que se ha registrado una matrícula de estudiante, no es viable eliminar su registro de la base de datos debido a que hay calificaciones registradas de sus cursos.

**Figura 55** *Matricular a un estudiante*

Real Academia | Cajamarca

127.0.0.1:8000/admin/matricula/create

Real | Academia

Usuario: Admin Cerrar Sesión

### Matricula de Estudiantes

Inicio / Matricula de Estudiantes

#### Agregar Matricula

Seleccione el Estudiante:

#### Agregar Grado, Sección y Periodo Académico

Periodo, Grado y Sección:

Fecha de Matricula:

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 56 Listado de todas las matrículas creadas

Real Academia | Cajamarca

127.0.0.1:8000/admin/matricula

Real | Academia

Usuario: Admin Cerrar Sesión

### Gestionar Matriculas

Inicio / Matriculas

Ver Información de las Matriculas

[Nueva Matricula](#)

Mostrar 10 registros por página

Buscar

#	Estudiante Matriculado	Periodo Académico	Grado	Sección	Fecha de Matricula	Acción
1	Verónica Rojas	2023 - I	1ero	A	2023-03-22	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Diego Rojas	2023 - I	1ero	A	2023-03-08	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
3	Verónica Rojas	2023 - II	1ero	A	2023-03-22	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
4	Diego Rojas	2023 - II	1ero	B	2023-03-17	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Mostrando la página 1 de 1

[Anterior](#) [siguiente](#)

## 4.10.18.Gestionar Notas

## 4.10.19.Registrar Notas

La siguiente figura muestra la pantalla de registro de calificaciones de cada uno de los estudiantes matriculados en dichos cursos, así mismo presenta campos específicos y una función de validación para evitar errores en los datos ingresados. El encargado de registrar las calificaciones de los estudiantes en cada curso es el docente, que también es asignado a un curso en específico dependiendo a su grado y sección.

Es importante tener en cuenta las siguientes pautas al momento de registrar las notas:

- Las notas deben estar dentro del rango de 0 y 20.
- Se permite el uso de dos dígitos decimales para las notas, y el separador decimal debe ser un punto.
- La nota mínima para aprobar un curso es de 10.5.

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

- El sistema calcula automáticamente el promedio de las tres notas trimestrales. Si el promedio obtenido es igual o mayor a 10.5, el estudiante aprueba el curso.
- Si el promedio de las tres notas trimestrales es menor a 10.5, el estudiante reprueba automáticamente la materia, sin la posibilidad de registrar una nota supletoria.

**Figura 57** Registro de notas de estudiantes de un curso que está asignado a un docente

Real Academia | Cjamarca

127.0.0.1:8000/admin/docentecurso

Real | Academia

Usuario: Docente Cerrar Sesión

### Gestionar Docentes, Cursos - Notas

Inicio / Docentes y Cursos / Gestionar Docentes y Cursos

Ver Información de los docentes por cursos

[Nuevo Registro](#)

Mostrar 10 registros por página

Buscar

#	Curso	Docente	Periodo	Grado	Sección	Acción
1	Arte	Pedrito Palma	2023 - I	1ero	A	<a href="#">Agregar Notas</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Matemática	Pedrito Palma	2023 - I	1ero	A	<a href="#">Agregar Notas</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
3	Inglés	Pedrito Palma	2023 - II	1ero	C	<a href="#">Agregar Notas</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
4	Programación	Pedrito Palma	2023 - I	1ero	B	<a href="#">Agregar Notas</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
5	Programación	Pedrito Palma	2023 - II	1ero	A	<a href="#">Agregar Notas</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

**Figura 58** Registro de notas de estudiante de un curso específico.

Real Academia | Cjamarca

127.0.0.1:8000/admin/docentecurso/1

Real | Academia

Usuario: Docente Cerrar Sesión

### Registro de Notas

Inicio / Notas / Registro de Notas

Curso: **Arte**

Docente: **Pedrito Palma**

Grado: **1ero - A**

Periodo: **2023 - I**

[Volver](#)

Estudiantes	DNI	Email	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	
Verónica Rojas	1234567	vero@gmail.com	20	20	15	<a href="#">Nota</a> <a href="#">Ver notas</a>
Diego Rojas	7896548	dg@gmail.com	20	20	11	<a href="#">Nota</a> <a href="#">Ver notas</a>
Paola Prado	7896587	paola@gmail.com				<a href="#">Nota</a> <a href="#">Ver notas</a>

Estudiantes DNI/th> Email Parcial 1 - Parcial 2 - Parcial 3

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## 4.10.20.Módulo Reportes

### Ver Nota por Estudiante – Individualmente

La figura 59 muestra una tabla de notas de cada estudiante matriculado en un curso. Así mismo se puede observar el grado, sección y periodo académico al que pertenece. Además de su promedio final.

**Figura 59** Listado de todas las notas individualmente de estudiantes matriculados en cursos



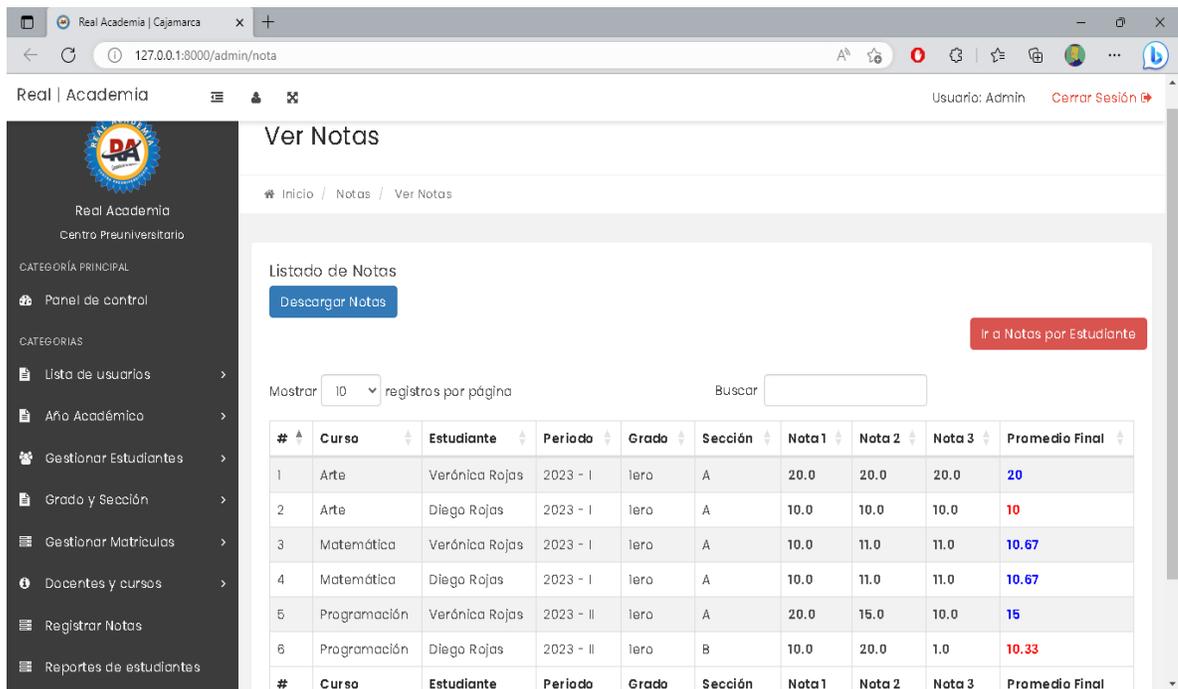
#	Curso	Estudiante	Grado	Sección	Periodo	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Promedio Final
1	Arte	Verónica	Iero	A	2023 - I	20.0	20.0	15.0	18.33
1	Arte	Diego	Iero	A	2023 - I	20.0	20.0	11.0	17
1	Matemática	Verónica	Iero	A	2023 - I	10.0	11.0	11.0	10.67
1	Matemática	Diego	Iero	A	2023 - I	10.0	11.0	11.0	10.67
1	Programación	Verónica	Iero	A	2023 - II	20.0	15.0	10.0	15
1	Programación	Diego	Iero	B	2023 - II	10.0	20.0	1.0	10.33
1	Arte	Diego	Iero	A	2023 - I	10.0	11.0	12.0	11

### Ver Notas por Estudiantes – General

La figura 60 muestra una tabla de notas en general de todos los estudiantes matriculados en cursos. Así mismo se puede observar el grado, sección y periodo académico al que pertenece. Además de su promedio final de todos los estudiantes en general.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 60 Listado de todas las notas de todos los alumnos de cursos en general



The screenshot shows a web browser window with the URL 127.0.0.1:8000/admin/nota. The page title is 'Ver Notas'. The left sidebar contains the 'Real Academia Centro Preuniversitario' logo and a menu with items like 'Panel de control', 'Lista de usuarios', 'Año Académico', 'Gestionar Estudiantes', 'Grado y Sección', 'Gestionar Matriculas', 'Docentes y cursos', 'Registrar Notas', and 'Reportes de estudiantes'. The main content area is titled 'Listado de Notas' and includes a 'Descargar Notas' button and a search bar. Below the search bar is a table with columns for '#', 'Curso', 'Estudiante', 'Periodo', 'Grado', 'Sección', 'Nota1', 'Nota 2', 'Nota 3', and 'Promedio Final'. The table contains 6 rows of data for students Verónica Rojas and Diego Rojas.

#	Curso	Estudiante	Periodo	Grado	Sección	Nota1	Nota 2	Nota 3	Promedio Final
1	Arte	Verónica Rojas	2023 - I	1ero	A	20.0	20.0	20.0	20
2	Arte	Diego Rojas	2023 - I	1ero	A	10.0	10.0	10.0	10
3	Matemática	Verónica Rojas	2023 - I	1ero	A	10.0	11.0	11.0	10.67
4	Matemática	Diego Rojas	2023 - I	1ero	A	10.0	11.0	11.0	10.67
5	Programación	Verónica Rojas	2023 - II	1ero	A	20.0	15.0	10.0	15
6	Programación	Diego Rojas	2023 - II	1ero	B	10.0	20.0	1.0	10.33

## Crear Reportes de Estudiantes por Grado y Sección

En el módulo “Reporte de estudiantes matriculados por año académico – grado – sección”, el usuario administrador del sistema podrá generar un reporte que muestra la cantidad de estudiantes matriculados en un año académico, periodo académico, grado y sección de la institución educativa preuniversitaria “Real Academia”. Así mismo, el sistema tendrá la capacidad de imprimir o exportar a pdf dicho reporte.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 61 Módulo reporte de estudiante por año, periodo, grado y sección

Reporte de estudiantes  
Matriculados por Año académico  
- Grado - Sección

Inicio / Reportes / Gestionar Reportes

Año Académico:  Periodo Académico:  Grado:  Sección:

Buscar

#	Nombres y Apellidos	Periodo Académico	Grado	Sección
1	Verónica Rojas	2023 - I	1ero	A
1	Diego Rojas	2023 - I	1ero	A
1	Verónica Rojas	2023 - II	1ero	A
1	Paola Prado	2023 - I	1ero	A
1	Diego Rojas	2023 - II	1ero	B

Figura 62 Módulo reporte ingresando datos

Reporte de estudiantes  
Matriculados por Año académico  
- Grado - Sección

Inicio / Reportes / Gestionar Reportes

Año Académico:  Periodo Académico:  Grado:  Sección:

Buscar

#	Nombres y Apellidos	Periodo Académico	Grado	Sección
1	Verónica Rojas	2023 - I	1ero	A
1	Diego Rojas	2023 - I	1ero	A
1	Verónica Rojas	2023 - II	1ero	A
1	Diego Rojas	2023 - II	1ero	B
1	Paola Prado	2023 - I	1ero	A

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

**Figura 63** Módulo reporte – resultado de todos los estudiantes que pertenecen a un año académico, periodo académico, grado y sección

Real | Academia

Usuario: Docente Cerrar Sesión

Panel de control

CATEGORIAS

- Lista de usuarios
- Año Académico
- Gestionar Estudiantes
- Grado y Sección
- Gestionar Matriculas
- Docentes y cursos
- Registrar Notas
- Reportes de estudiantes
- Ver Notas
- Reporte de Notas

Año Académico: Selecciona un año acad...  
Periodo Académico: Selecciona un periodo  
Grado: Selecciona un grado  
Sección: Selecciona una sección

Buscar

#	Nombres y Apellidos	Periodo Académico	Grado	Sección
1	Verónica Rojas	2023 - I	Iero	A
1	Diego Rojas	2023 - I	Iero	A
1	Paola Prado	2023 - I	Iero	A
1	Hailie Goldner	2023 - I	Iero	A
1	Jaylan Schoen	2023 - I	Iero	A
1	Perla Paredes	2023 - I	Iero	A
1	Ford Kris	2023 - I	Iero	A
1	Fernanda Perez	2023 - I	Iero	A
1	Nicol Prado	2023 - I	Iero	A
1	Ricardo Prado	2023 - I	Iero	A

Descargar PDF

**Figura 64** Módulo reporte – Exportado a Pdf

Real Academia | Cajamarca

reporte (47).pdf

Archivo | C:/Users/Usuario/Downloads/reportes/reportes%20(47).pdf

Lectura en voz alta

Real Academia - Reporte de Alumnos por Periodo, Grado y Sección

#	Nombres y Apellidos	Año Académico	Grado	Sección
1	Verónica Rojas	2023 - I	Iero	A
1	Diego Rojas	2023 - I	Iero	A
1	Paola Prado	2023 - I	Iero	A
1	Hailie Goldner	2023 - I	Iero	A
1	Jaylan Schoen	2023 - I	Iero	A
1	Perla Paredes	2023 - I	Iero	A
1	Ford Kris	2023 - I	Iero	A
1	Fernanda Perez	2023 - I	Iero	A
1	Nicol Prado	2023 - I	Iero	A
1	Ricardo Prado	2023 - I	Iero	A

NOTICIA:  
Si tiene alguna duda por favor comuníquese con nuestro centro educativo.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Crear Reportes de Notas por Estudiante

La figura 65 muestra el reporte de las notas de cada estudiante, al ingresar al módulo “Reporte de Notas de Estudiante” nos pedirá el nombre del estudiante, periodo académico, grado y sección al que pertenece para generar su reporte y ver el resultado de todas las notas de los cursos al que pertenece.

Así mismo el sistema tendrá la capacidad de imprimir o exportar a PDF el reporte de notas de cada estudiante junto con su promedio final.

**Figura 65** Módulo reporte – Listado de notas de cursos por cada estudiante.

Real Academia | Cajamarca x +

127.0.0.1:8000/admin/reportes\_notas\_individual/pdf

Real | Academia

Usuario: Admin Cerrar Sesión

### Reporte de Notas de Estudiantes

Inicio / Reportes / Gestionar Reportes

Estudiante: Verónica Rojas

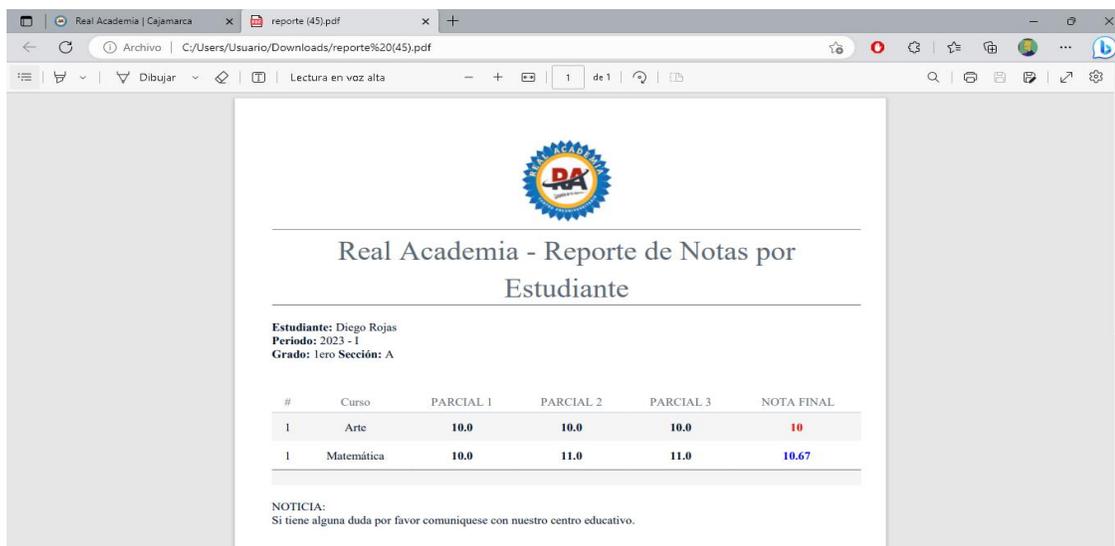
Periodo Académico: 2023 - I Grado: Iero Sección: A [Buscar](#)

#	Curso	Estudiante	Grado	Sección	Periodo	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Promedio Final
1	Arte	Diego	Iero	A	2023 - I	10.0	10.0	10.0	10
1	Matemática	Diego	Iero	A	2023 - I	10.0	11.0	11.0	10.67

[Descargar PDF](#)

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 66 Módulo reporte – notas por cada estudiante en formato Pdf



Real Academia - Reporte de Notas por Estudiante

Estudiante: Diego Rojas  
Periodo: 2023 - I  
Grado: 1ero Sección: A

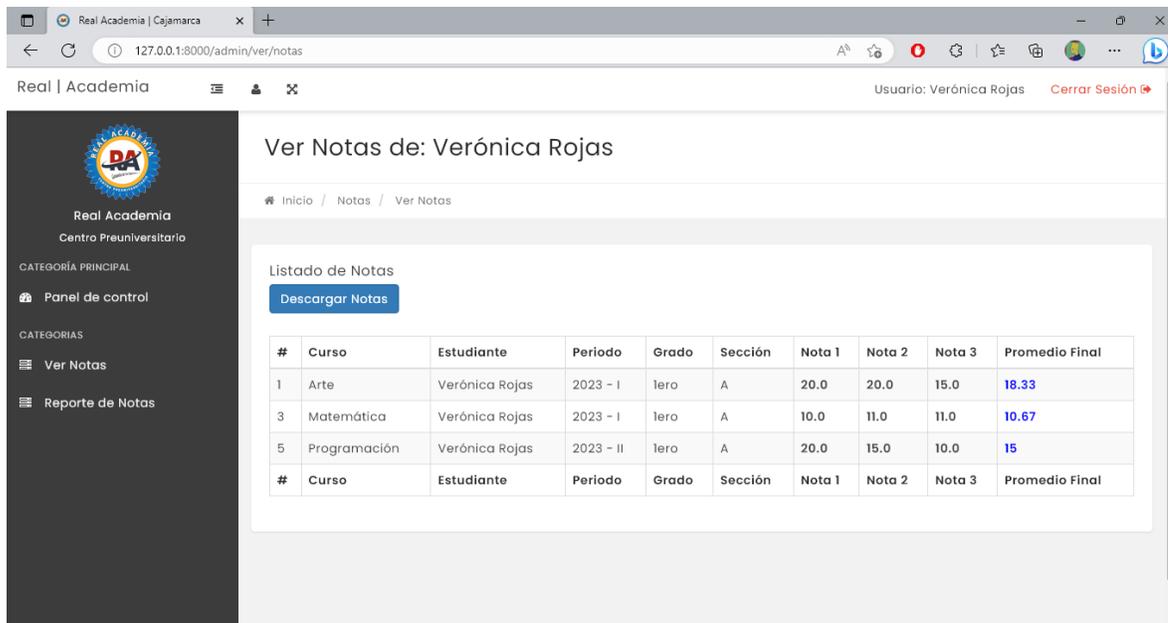
#	Curso	PARCIAL 1	PARCIAL 2	PARCIAL 3	NOTA FINAL
1	Arte	10.0	10.0	10.0	10
1	Matemática	10.0	11.0	11.0	10.67

NOTICIA:  
Si tiene alguna duda por favor comuníquese con nuestro centro educativo.

## Ver Notas de Acuerdo al Usuario Estudiante

Cada estudiante tendrá la capacidad de ingresar al sistema con sus credenciales y ver sus notas de cada uno de los cursos que pertenecen. Así mismo podrá descargarlos o exportarlos en formato Pdf.

Figura 67 Ver notas de acuerdo al usuario estudiante



Real Academia | Cajamarca

127.0.0.1:8000/admin/ver/notas

Real | Academia

Usuario: Verónica Rojas Cerrar Sesión

Ver Notas de: Verónica Rojas

Inicio / Notas / Ver Notas

Listado de Notas

Descargar Notas

#	Curso	Estudiante	Periodo	Grado	Sección	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Promedio Final
1	Arte	Verónica Rojas	2023 - I	1ero	A	20.0	20.0	15.0	18.33
3	Matemática	Verónica Rojas	2023 - I	1ero	A	10.0	11.0	11.0	10.67
5	Programación	Verónica Rojas	2023 - II	1ero	A	20.0	15.0	10.0	15
#	Curso	Estudiante	Periodo	Grado	Sección	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Promedio Final

#### **4.10.21. Pruebas en el Sistema Académico**

Según Fernández (2005), se llevaron a cabo pruebas para detectar posibles errores en el sistema informático. Estas pruebas tuvieron como objetivos identificar los errores que pudieran surgir debido a la interacción de los programas que fueron probados individualmente, asegurar que las interfaces y aplicaciones funcionaran adecuadamente, verificar que las especificaciones de diseño se cumplieran y determinar los requerimientos necesarios para instalar el sistema de manera efectiva.

Después de la creación del código, se llevaron a cabo pruebas para evaluar el desempeño del sistema en cuanto a su tiempo de respuesta. Para ello, se realizaron diversas simulaciones, incluyendo registros de matrícula, ingreso de notas, y generación de reportes de matriculados y calificaciones. Los resultados de las pruebas indicaron que el sistema es altamente eficiente en términos de tiempo, superando incluso la velocidad de realización manual de estas mismas tareas.

**Figura 68** *Prueba de acceso al sistema*



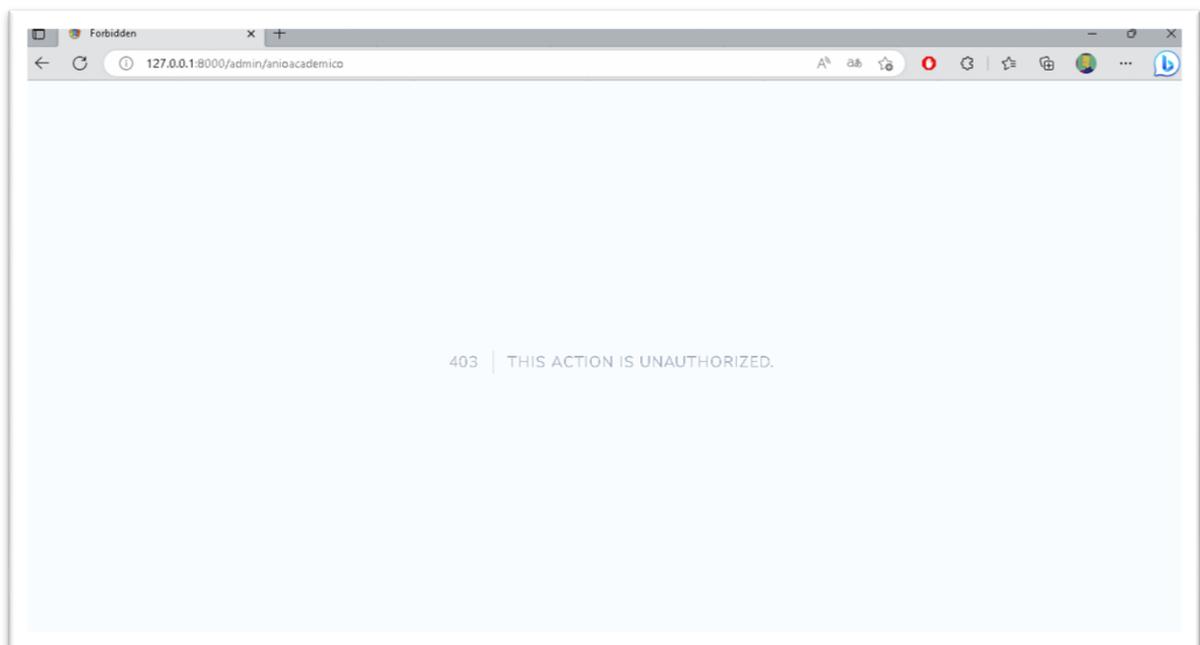
## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

---

La prueba de autenticación es muy importante ya que un usuario no autenticado no podrá acceder al sistema, lo cual marcará un error de credenciales incorrectas. Los resultados fueron favorables.

Se implementó una funcionalidad de manejo de roles en el sistema web, de manera que los usuarios solo pueden acceder a ciertas áreas del sistema según su perfil. Por ejemplo, los usuarios con perfil de docente solo tienen acceso a los módulos de notas y registro de notas, así mismo el rol estudiante solo podrá visualizar sus notas. Durante las pruebas realizadas para verificar esta funcionalidad, se encontró que el sistema funcionó correctamente y solo permitió el acceso a las áreas correspondientes a cada perfil de usuario, lo que se consideró un resultado favorable.

**Figura 69** Prueba de acceso denegado a módulos de acuerdo al usuario estudiante



Los diversos formularios han sido sometidos a pruebas exhaustivas y los resultados han sido satisfactorios. Las pruebas se llevaron a cabo con valores precisos e imprecisos, y el

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

sistema web logró validarlos adecuadamente, impidiendo cualquier operación en caso de que se detectaran valores incorrectos.

**Figura 70** Prueba de datos únicos

Real Academia | Cajamarca

127.0.0.1:8000/admin/estudiante/create

Real Academia Centro Preuniversitario

### Agregar Estudiante

Inicio / Agregar Estudiante

Registre un nuevo estudiante

- El campo dni debe ser un número.
- El campo fecha nac debe ser una fecha antes de today.
- El campo celular telefono debe ser menor que 20 caracteres.

Nombre Completo:

Apellidos:

Correo electrónico:

DNI - Estudiante:

Fecha de Nacimiento:

**Figura 71** Ingreso de datos correctos

Real Academia | Cajamarca

127.0.0.1:8000/admin/curso

Real Academia Centro Preuniversitario

### Gestionar Curso

Inicio / Cursos / Gestionar Curso

Ver Información del Curso

Se ha registrado el curso Comunicación de forma exitosa!

Nuevo Curso

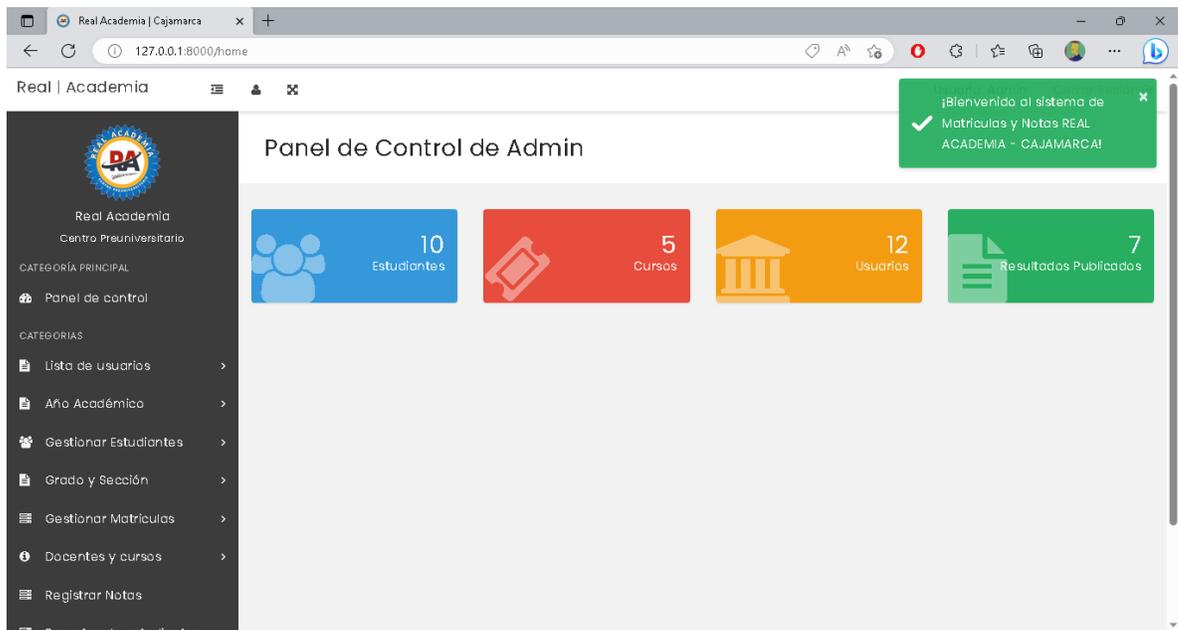
Mostrar 10 registros por página

Buscar

#	Curso	Acción
1	Arte	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Matemática	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
3	Inglés	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
4	Programación	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

**Figura 72** Ingreso al panel principal por cada usuario



## Comprobación De Interfaz Amigable E Intuitiva

Se realizó una prueba para verificar que la interfaz gráfica fuera fácil de usar y comprensible para los usuarios. Para ello, se seleccionó a un docente en el uso de la aplicación y se le proporcionó una capacitación rápida y no formal. Después, se le pidió que manipulara información en el sistema y se evaluó su desempeño. Tras analizar los resultados, se determinó que la interfaz resultó ser amigable y de fácil manejo para esta persona.

## Despliegue Del Sistema Informático

Después de completar las fases de planificación, desarrollo, pruebas y despliegue, se procedió a implementar el sistema web en producción y entregárselo a la institución educativa. Como prueba del éxito del proyecto, el director de la institución emitió un certificado que confirma que todas las funcionalidades y requisitos solicitados al inicio del proyecto han sido cumplidos.

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 73 El sistema informático alojado en el hosting cPanel adquirido

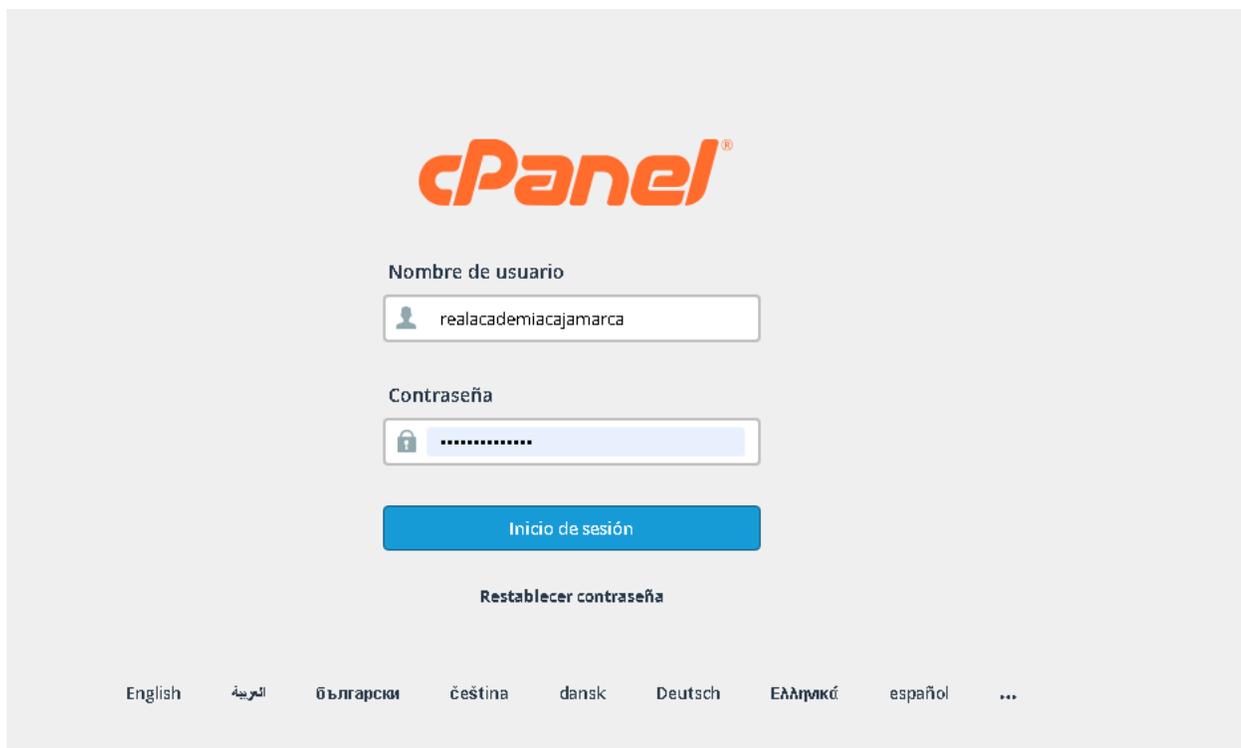


Figura 74 Información general del Hosting cPanel con dominio



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

Figura 75 Administrador de archivos del proyecto alojado en el hosting cPanel adquirido.

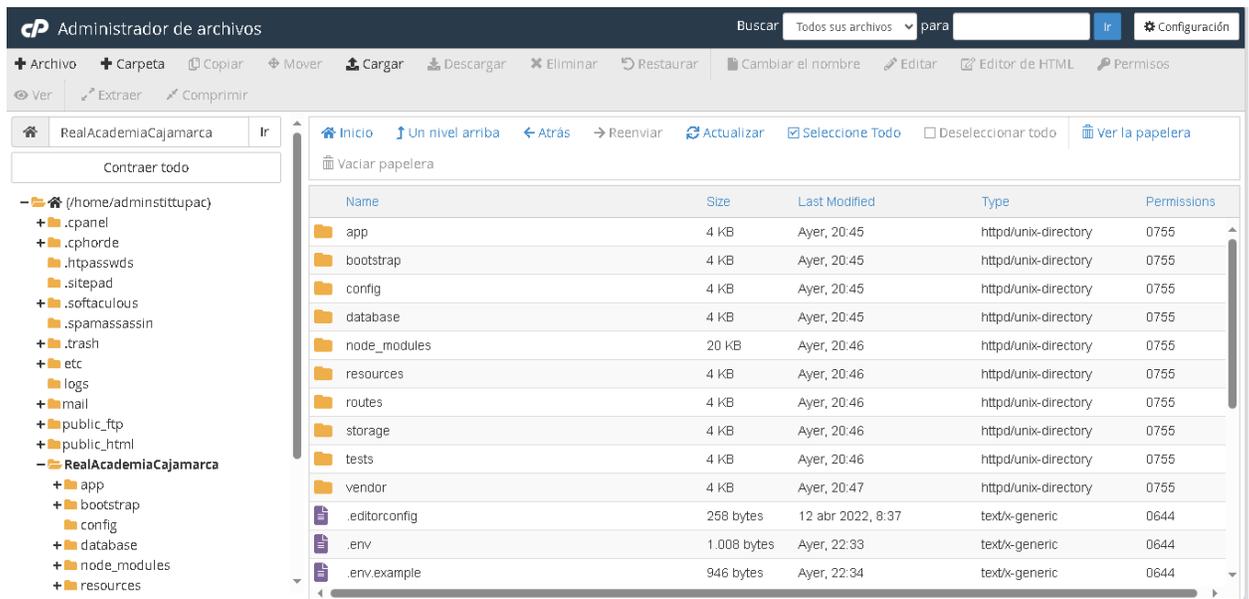
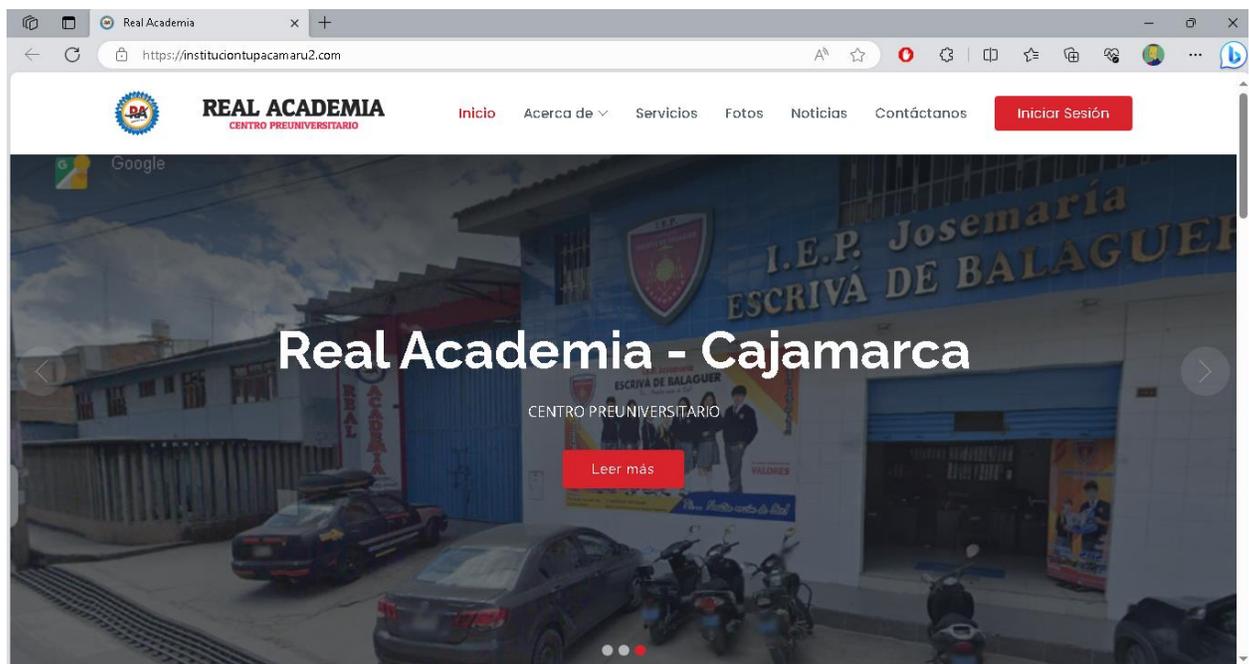


Figura 76 Resultado del proyecto alojado en el hosting cPanel



## **CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **5.1. Descripción, análisis e interpretación**

El cuestionario utilizado para evaluar la implementación del sitio web institucional fue validado por expertos según los estándares de la norma ISO 25010. Se les formuló una serie de preguntas para obtener una evaluación por cada dimensión. Los resultados obtenidos en cada dimensión fueron registrados y analizados.

Los resultados del cuestionario constan de 18 preguntas con respuestas cerradas y escala de Likert los cuales han sido analizados por dimensiones específicas.

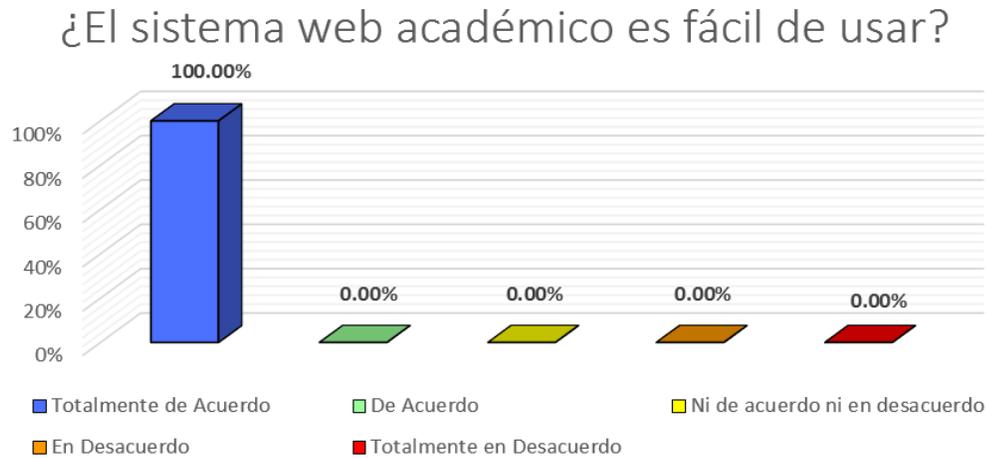
Con el fin de contestar las interrogantes, se consideró a la comunidad educativa de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.

#### **Dimensión Usabilidad**

##### ***Indicador Facilidad de aprendizaje***

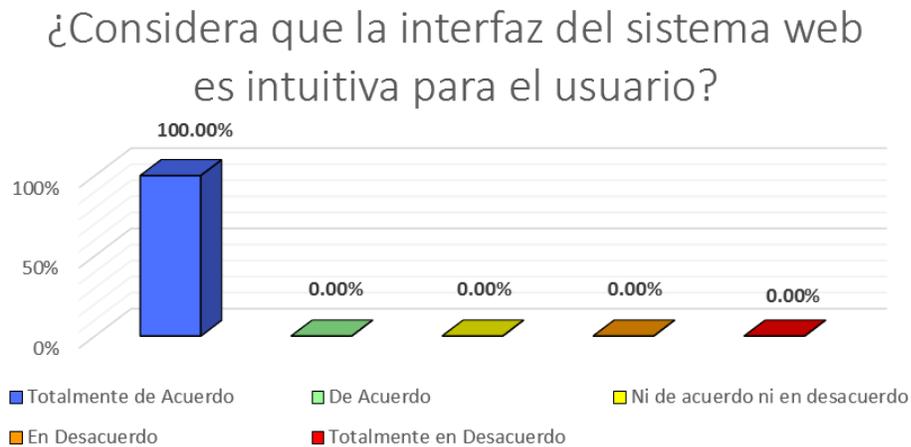
De acuerdo con los resultados obtenido en el gráfico N° 1, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El sistema web académico es fácil de usar?”. Donde se aprecia que un 100% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el sistema web académico fue fácil de usar. Los resultados indican que la mayoría de las personas encuestadas estiman que el sistema web es fácil de aprender a utilizar. De este modo con los datos obtenidos pueden ser interpretados como un indicador de la eficacia del diseño y la usabilidad del sistema, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en la satisfacción y la experiencia de los usuarios.

Gráfico 1 ¿El sistema web académico es fácil de usar?



De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 2, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Considera que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario?”. Donde se aprecia que el 100% de los encuestados consideran o están “Totalmente de acuerdo” en que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario. Esto sugiere que la mayoría de los usuarios encuestados perciben que la interfaz del sistema web es “Excelente” y fácil de entender y utilizar, incluso para aquellos que no están familiarizados con él.

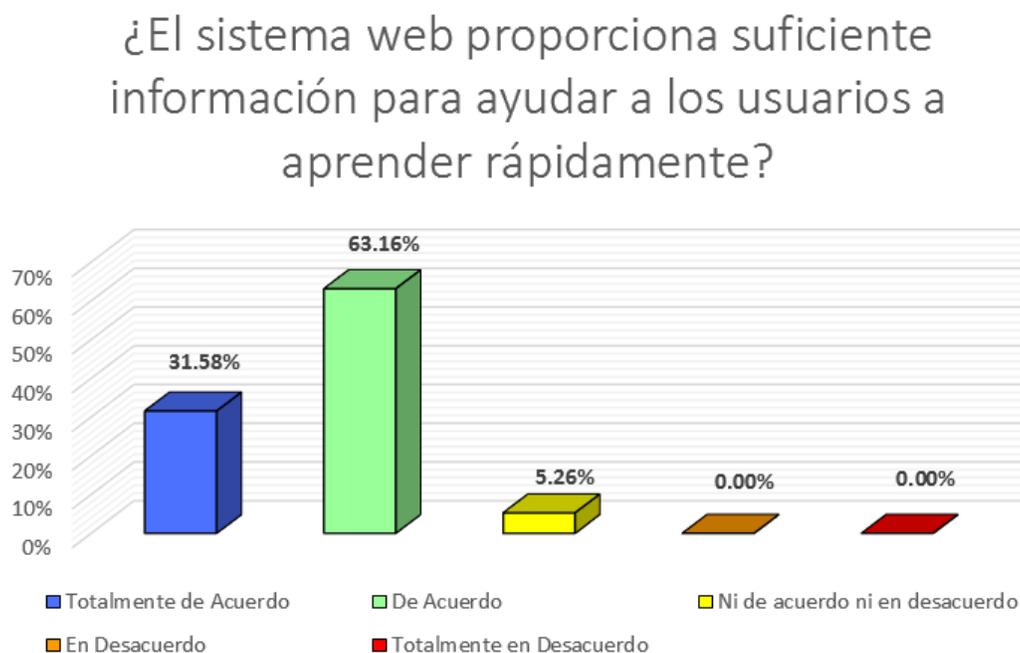
Gráfico 2 ¿Considera que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario?



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 3, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El sistema web proporciona suficiente información para ayudar a los usuarios a aprender rápidamente?”. Donde se aprecia que el 31.58% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el sistema proporciona suficiente información para facilitar el aprendizaje rápido, mientras que el 63.16% de los encuestados consideran estar “De acuerdo” lo cual es aceptable para la investigación, por otro lado, el 5.26% de los encuestados consideran estar “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Los resultados indican que los usuarios perciben que el sistema es efectivo y “Muy Bueno” en proporcionar información útil para facilitar el aprendizaje y la comprensión del mismo. Esto puede tener un impacto positivo en la eficacia del sistema y en la satisfacción y experiencia del usuario.

**Gráfico 3** ¿El sistema web proporciona suficiente información para ayudar a los usuarios a aprender rápidamente?

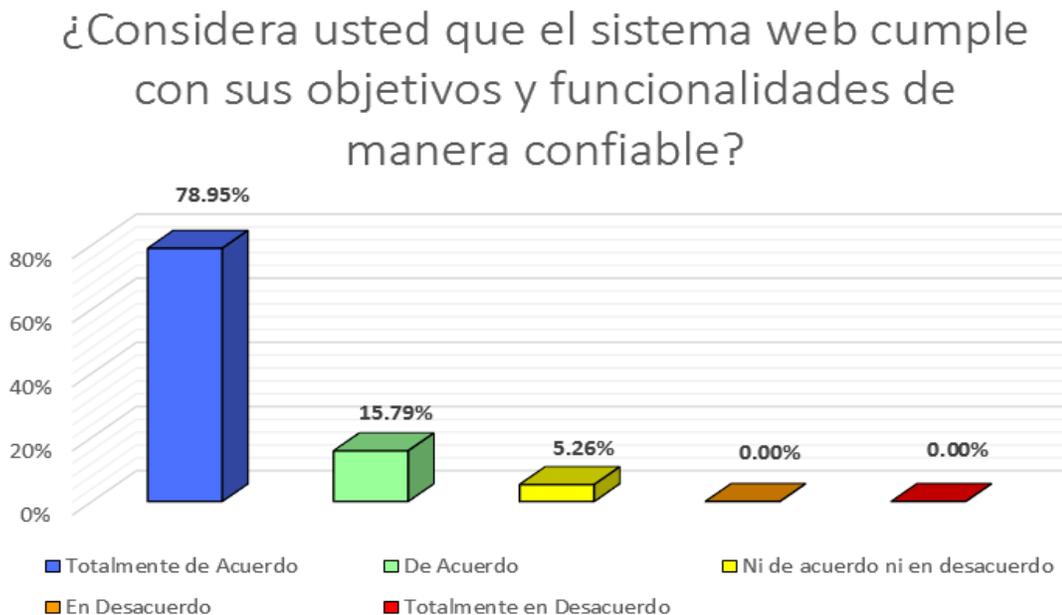


## **Dimensión Funcionalidad**

### ***Indicador Confiabilidad***

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 4, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Considera usted que el sistema web cumple con sus objetivos y funcionalidades de manera confiable?”. Donde se aprecia que el 78.95% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el sistema cumple de manera confiable con sus objetivos y funciones, mientras que el 15.79% de los encuestados consideran “De acuerdo”, por otro lado, el 5.26% consideran “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Los resultados muestran que la mayoría de las personas encuestadas perciben al sistema web como confiable y efectivo en el cumplimiento de sus objetivos y funcionalidades.

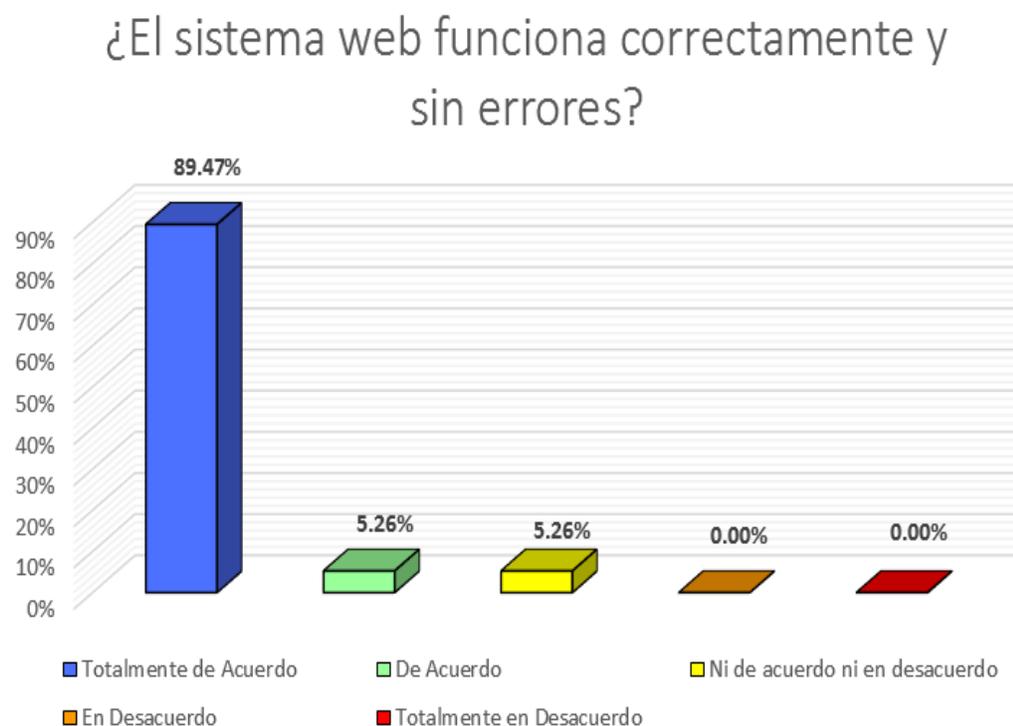
**Gráfico 4** *¿Considera usted que el sistema web cumple con sus objetivos y funcionalidades de manera confiable?*



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 5, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El sistema web funciona correctamente y sin errores?”. Donde se aprecia que el 89.47% de los encuestados consideran o están “Totalmente de acuerdo” en que el sistema web funciona correctamente y sin errores, mientras que el 5.26% de los encuestados consideran estar “De acuerdo”, por otro lado, el 5.26% consideran “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. “Los resultados indican que la mayoría de los usuarios están conforme con la funcionalidad del sistema web, ya que al estar “Totalmente de acuerdo” el valor máximo, se puede concluir que el sistema es adaptable para la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.

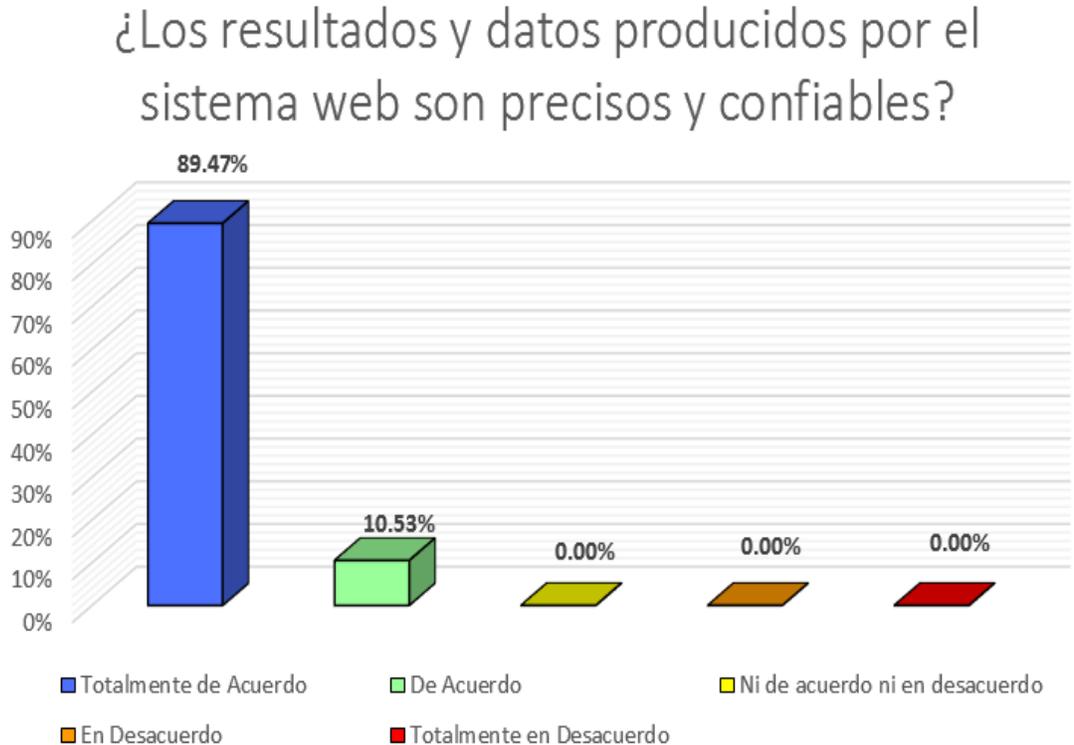
**Gráfico 5** ¿El sistema web funciona correctamente y sin errores?



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 6, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Los resultados y datos producidos por el sistema web son precisos y confiables?”. Donde se aprecia que el 89.47% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el sistema web es preciso y confiable en la recolección de los resultados, datos. Mientras que el 10.53% consideran estar “De acuerdo”. Estos resultados muestran que la mayoría de los usuarios perciben que el sistema web es efectivo y fiable en su funcionamiento, lo que puede mejorar su satisfacción y experiencia de uso. Además, estos resultados pueden ser considerados como una indicación de la calidad del diseño y la implementación del sistema.

**Gráfico 6** ¿Los resultados y datos producidos por el sistema web son precisos y confiables?

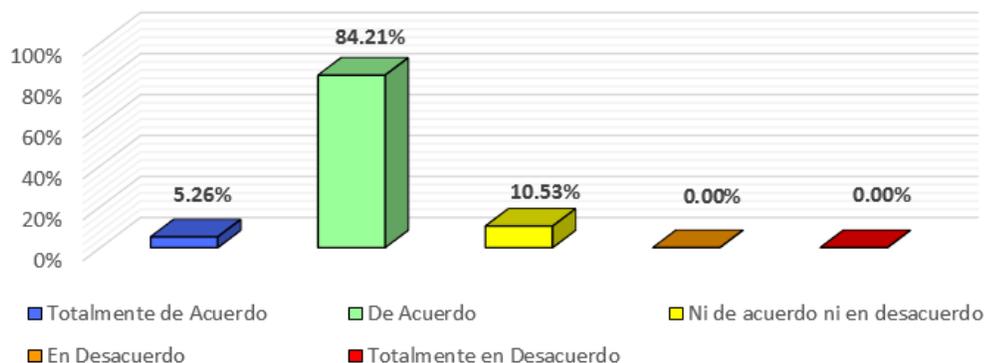


## **Dimensión Fiabilidad**

### ***Indicador Tasa de Disponibilidad***

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 7, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Considera usted que el sistema web está diseñado para resistir interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a internet?”. Donde se aprecia que el 5.26% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el sistema web está diseñado para resistir interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a internet, mientras que el 84.21% consideran estar “De acuerdo”, por otro lado, el 10.53% de los encuestados consideran “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Los resultados indican que la mayoría de los usuarios perciben que el sistema web ha sido diseñado con la capacidad de resistir y tolerar interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a Internet, lo que, a su vez, puede incrementar su fiabilidad y disponibilidad. Este diseño robusto puede ser un factor importante para la satisfacción del usuario y la efectividad del sistema web, especialmente en situaciones críticas en las que se requiere un acceso constante y fiable a la plataforma.

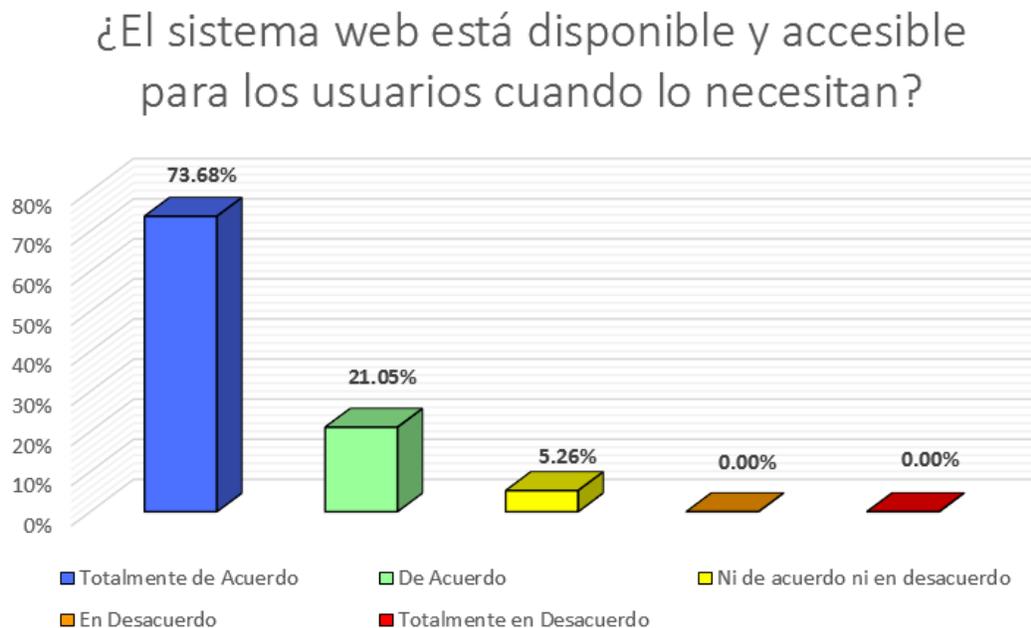
**Gráfico 7** *¿Considera usted que el sistema web está diseñado para resistir interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a internet?*



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 8, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo necesiten?”. Donde se aprecia que el 73.68% de los encuestados consideran “Totalmente de acuerdo” en que el sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo necesiten, mientras que el 21.05% consideran estar “De acuerdo”, por otro lado, el 5.26% de los encuestados consideran “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Los resultados indican que la mayoría de las personas encuestadas perciben que el sistema es confiable y efectivo en términos de disponibilidad y accesibilidad. Esto puede mejorar la satisfacción del usuario y la efectividad del sistema, ya que los usuarios pueden acceder al sistema cuando lo necesiten sin inconvenientes. Además, la disponibilidad y accesibilidad del sistema pueden ser factores críticos en situaciones en las que se requiere un acceso constante y rápido a la plataforma.

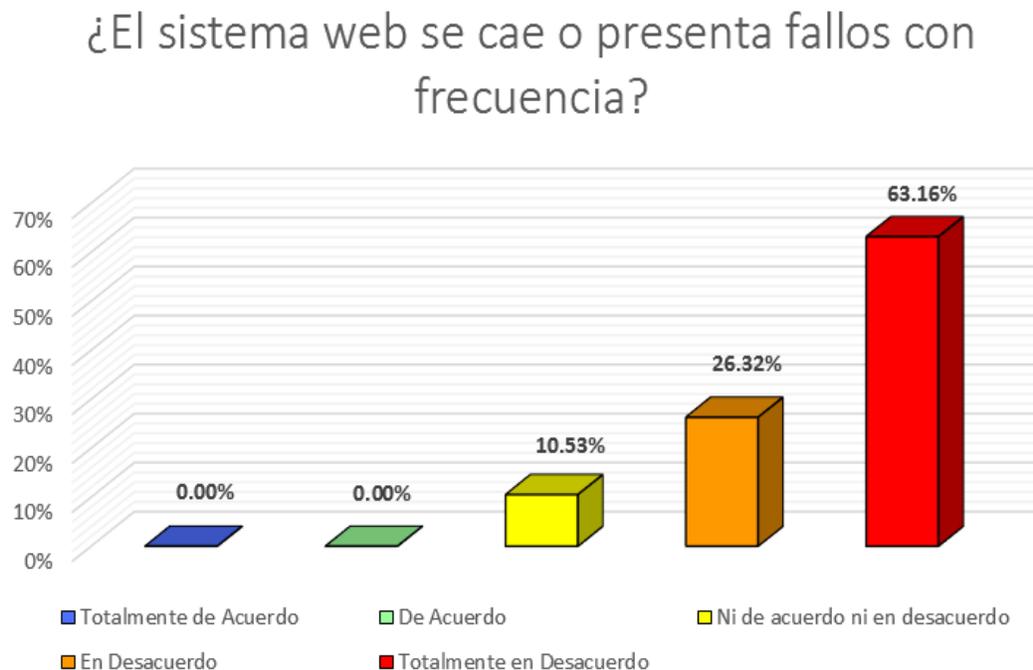
**Gráfico 8** ¿El sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo necesitan?



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 9, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia?”. Donde se aprecia que el 63.16% de los encuestados consideran estar “Totalmente en desacuerdo” en que el sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia, mientras que el 26.32% consideran “En desacuerdo”, por otro lado, el 10.53% de los encuestados consideran “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Los resultados sugieren que la mayoría de los usuarios perciben que el sistema web es confiable y estable, además que no experimentan problemas frecuentes con la plataforma. Esto puede mejorar la satisfacción del usuario y la efectividad del sistema, ya que los usuarios pueden usar el sistema sin preocuparse por fallas o interrupciones frecuentes.

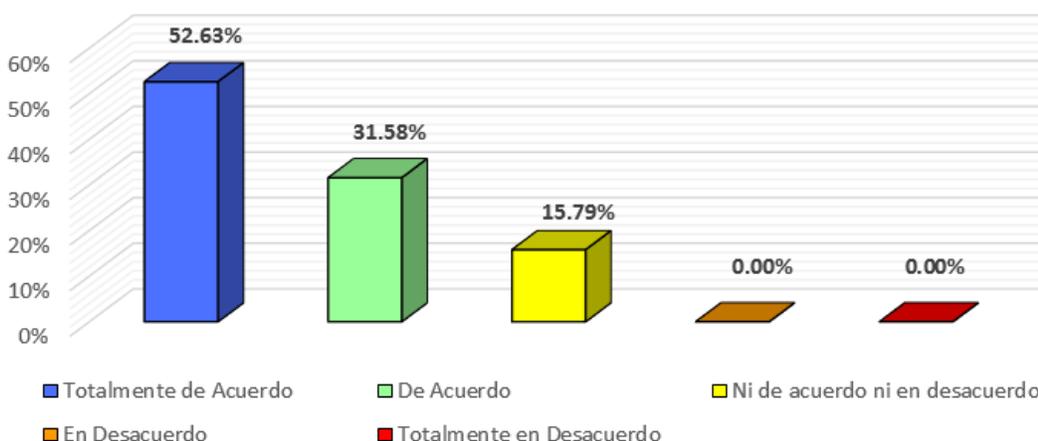
**Gráfico 9** ¿El sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia?



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 10, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El tiempo de inactividad del sistema web afecta significativamente la productividad y la eficiencia de los usuarios?”. Donde se aprecia que el 52.63% de los encuestados consideran “Totalmente de acuerdo” en que el tiempo de inactividad afecta significativamente la productividad y la eficacia de los usuarios, mientras que el 31.58% consideran estar “De acuerdo”, por otro lado, el 15.79% de los encuestados consideran “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Sin embargo, es importante destacar que el tiempo de inactividad puede ser un factor crítico que afecte negativamente la productividad y la eficiencia de los usuarios. En caso de que el sistema experimente una caída o un fallo, es posible que los usuarios no puedan acceder al sistema, realizar tareas críticas, y esto podría afectar su capacidad para cumplir con sus objetivos y responsabilidades en un momento determinado. Por lo tanto, el sistema está diseñado para minimizar el tiempo de inactividad y asegurar la disponibilidad, accesibilidad constante del sistema para maximizar la productividad y la eficiencia de los usuarios.

**Gráfico 10** *¿El tiempo de inactividad del sistema web afecta significativamente la productividad y la eficiencia de los usuarios?*

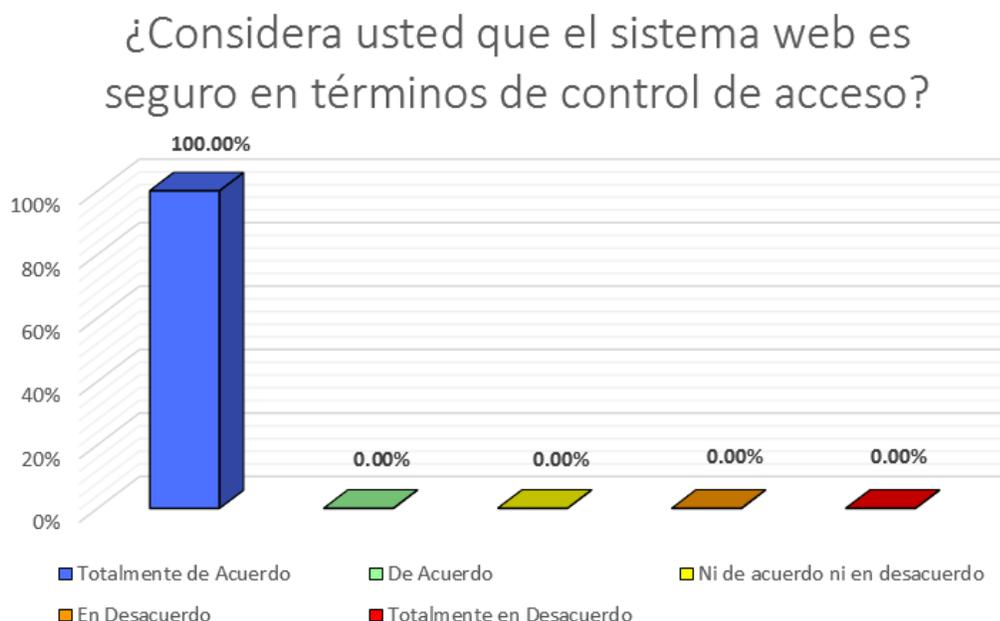


## **Dimensión Seguridad**

### ***Indicador Control de Acceso***

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 11, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Considera usted que el sistema web es seguro en términos de control de acceso?”. Donde se aprecia que el 100% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el sistema web es seguro en términos de control de acceso. Los hallazgos indican que la gran mayoría de los usuarios perciben que el sistema posee un control de acceso adecuado y que es seguro en lo que respecta al acceso a la información y los datos almacenados en la plataforma en línea. La seguridad del sistema es un factor crítico en la gestión de información y la protección de los datos confidenciales, y los resultados obtenidos muestran que el sistema cuenta con un nivel de seguridad adecuado en este aspecto, para la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.

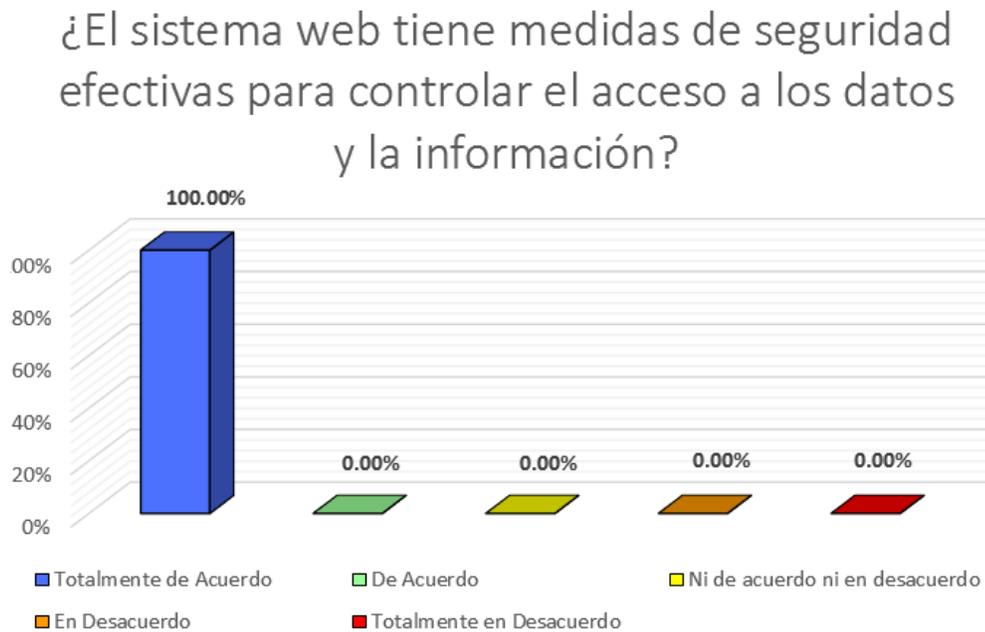
**Gráfico 11** *¿Considera usted que el sistema web es seguro en términos de control de acceso?*



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 12, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El sistema web tiene medidas de seguridad efectivas para controlar el acceso a los datos y la información?”. Donde se aprecia que el 100% de los encuestados consideran “Totalmente de acuerdo” en que el sistema web incorpora sólidas medidas de seguridad para gestionar el acceso a los datos y la información. Los resultados indican que la mayoría de los usuarios perciben que las medidas de seguridad implementadas son apropiadas y eficaces en la restricción del acceso a la información.

**Gráfico 12** ¿El sistema web tiene medidas de seguridad efectivas para controlar el acceso a los datos y la información?



### Dimensión Eficiencia

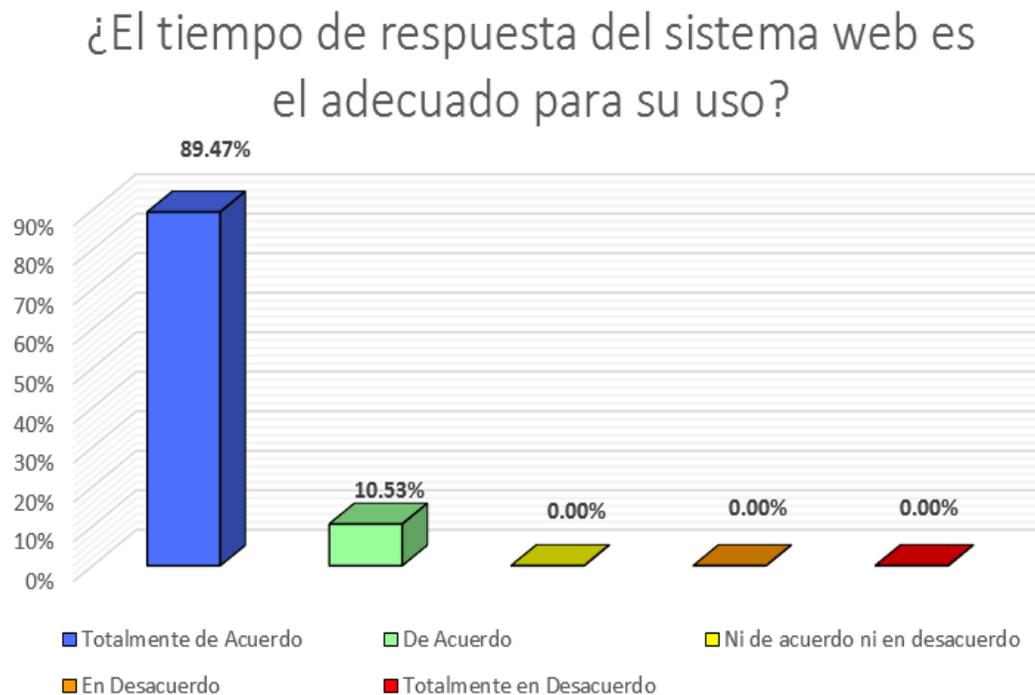
#### *Indicador Tiempo de Procesamiento*

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 13, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El tiempo de respuesta del sistema web es el adecuado para su

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

uso?”. Donde se aprecia que el 89.47% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el tiempo de respuesta del sistema web en general es aceptable, mientras que el 10.53% consideran “De acuerdo”. El tiempo de procesamiento es un factor crítico en la satisfacción del usuario y la eficiencia en la realización de tareas y procesos en el sistema web. Los resultados obtenidos sugieren que el sistema web cumple con las expectativas de los usuarios en términos de velocidad y eficiencia en el procesamiento de información. Este indicador es importante ya que puede afectar la productividad de los usuarios y, por lo tanto, el éxito de sistema web. En general, los resultados indican que el sistema cumple con los estándares y expectativas de los usuarios en cuanto a su tiempo de respuesta y, por lo tanto, se puede considerar como una fortaleza del sistema web para la Institución Educativa Real Academia.

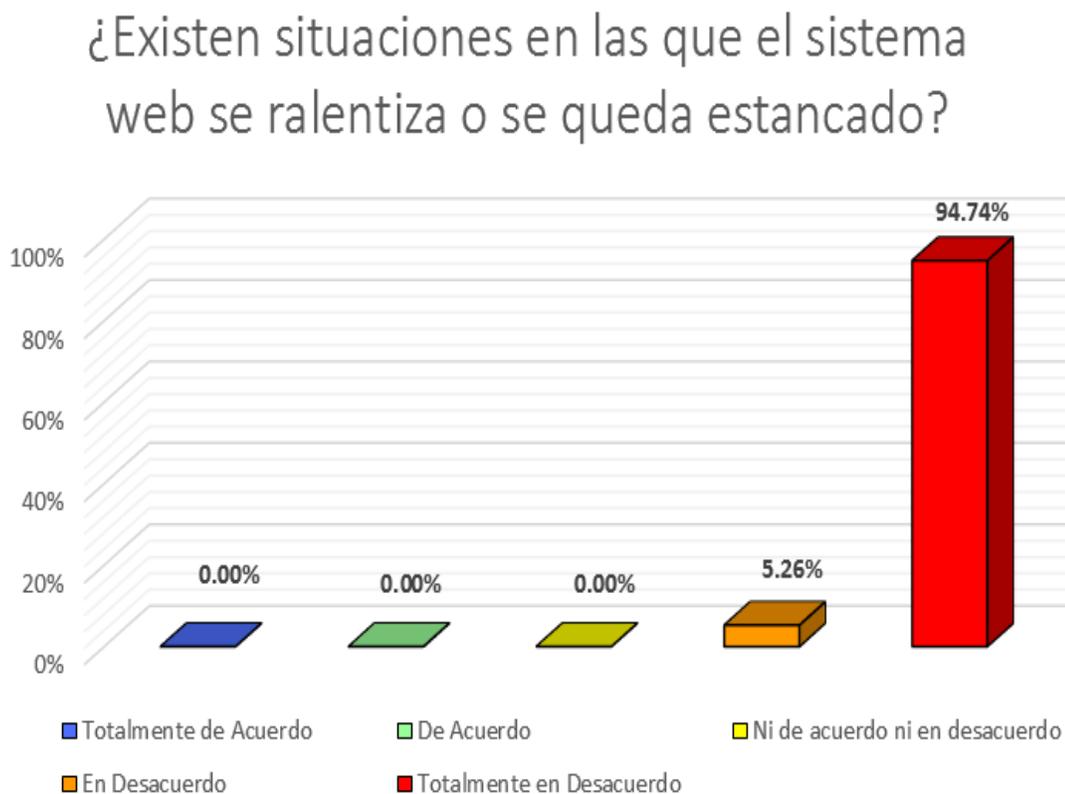
**Gráfico 13** ¿El tiempo de respuesta del sistema web es el adecuado para su uso?



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 14, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Existen situaciones en las que el sistema web se ralentiza o se queda estancado?”. Donde se aprecia que el 94.74% de los encuestados consideran estar “Totalmente en desacuerdo” en el sistema web se ralentiza, lo cual es aceptable, mientras que el 5.26% consideran “En desacuerdo”. Estos resultados muestran que la mayoría de los usuarios perciben que es adecuado y cumple con las expectativas esperadas, ya que, al no existir interrupciones, el sistema web funciona perfectamente para la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.

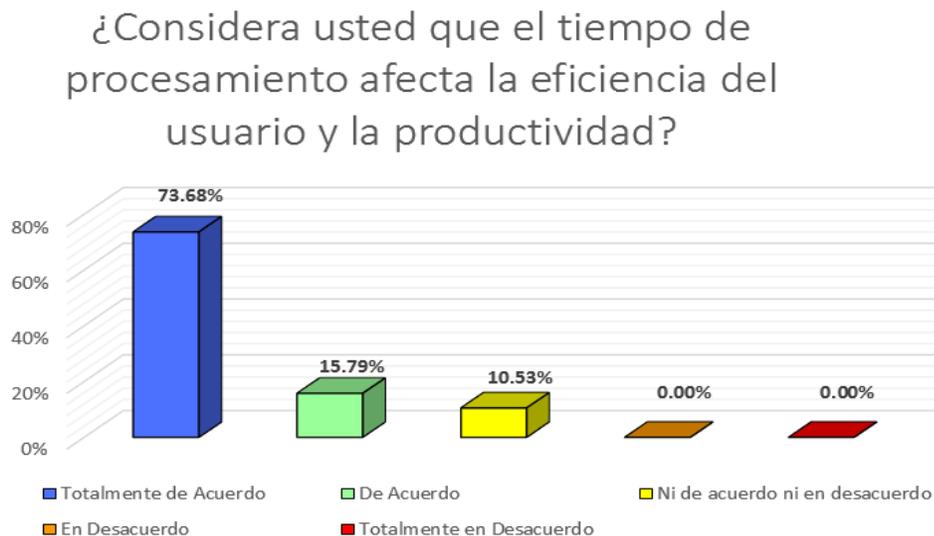
**Gráfico 14** *¿Existen situaciones en las que el sistema web se ralentiza o se queda estancado?*



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 15, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Considera usted que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usuario y la productividad?”. Donde se aprecia que el 73.68% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usuario y la productividad, mientras que el 15.79% consideran estar “De acuerdo”, por otro lado, el 10.53% de los encuestados consideran “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Estos resultados muestran que la mayoría de los usuarios perciben que el tiempo de procesamiento del sistema web es un factor crítico que afecta la eficiencia y productividad al realizar tareas y procesos en la plataforma. El tiempo de procesamiento se refiere al tiempo que tarda el sistema en realizar una tarea o proceso determinado, y los resultados obtenidos sugieren que los usuarios consideran que un tiempo de procesamiento adecuado es necesario para mantener una eficiencia y productividad óptima en el sistema web

**Gráfico 15** ¿Considera usted que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usuario y la productividad?

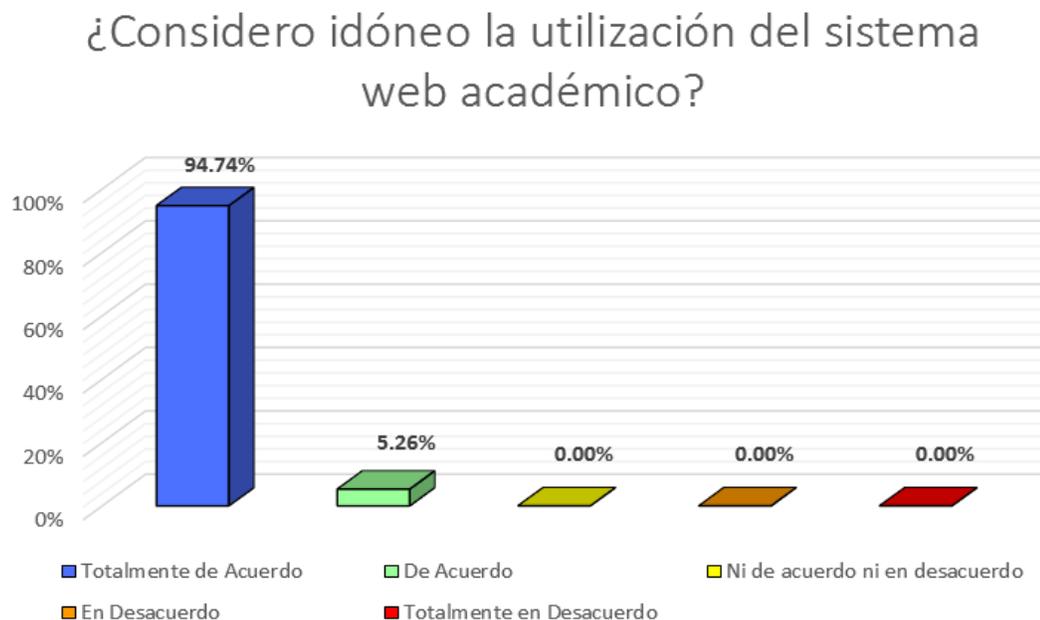


### **Dimensión Satisfacción del Usuario**

#### ***Indicador Experiencia de Usuario***

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 16, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Considero idóneo la utilización del sistema web académico?”. Donde se aprecia que el 94.74% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el sistema web es idóneo para su uso, mientras que el 5.26% consideran estar “De acuerdo”. Estos resultados sugieren que la mayoría de los usuarios perciben que la experiencia de usuario al utilizar el sistema es satisfactoria y cumple con sus expectativas en cuanto a la facilidad de uso, accesibilidad y funcionalidades del sistema. La experiencia de usuario es un factor crítico para la aceptación y adopción del sistema, y los resultados obtenidos sugieren que la mayoría de los usuarios están satisfechos con la experiencia de usuario al utilizar el sistema.

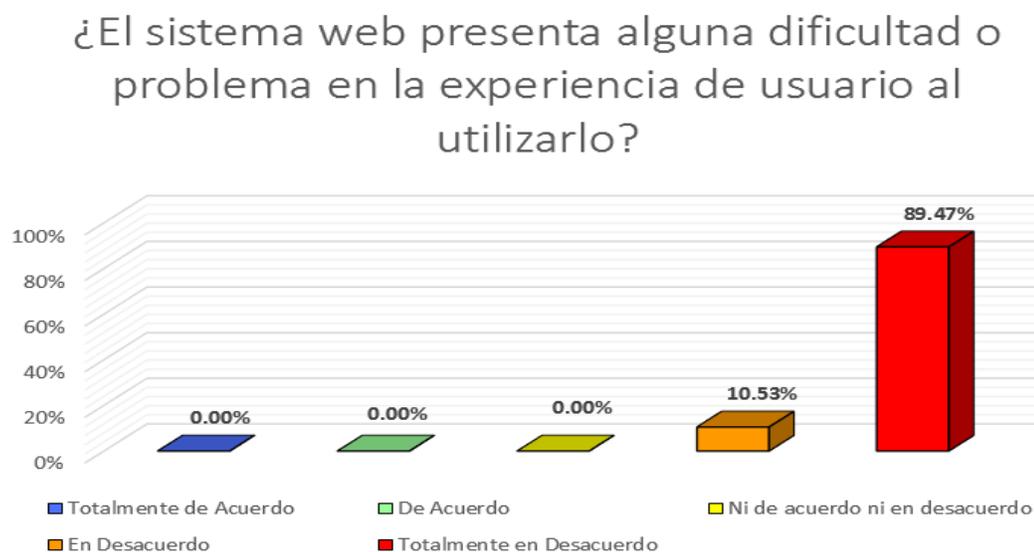
**Gráfico 16** *¿Considero idóneo la utilización del sistema web académico?*



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 17, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿El sistema web presenta alguna dificultad o problema en la experiencia de usuario al utilizarlo?”. Donde se aprecia que el 89.47% de los encuestados consideran estar “Totalmente en desacuerdo” en que han experimentado algunas dificultades o problemas al utilizar el sistema web, mientras que el 10.53% consideran estar “En desacuerdo”. Estos resultados muestran que una parte significativa de los usuarios ha enfrentado algunos desafíos en la experiencia de usuario al utilizar el sistema, lo que podría afectar su eficiencia y productividad. Los problemas más comunes podrían incluir una interfaz poco clara o confusa, procesos de registro o acceso complicados, tiempos de carga lentos, errores de funcionamiento, entre otros. Estos resultados indican que es importante identificar y abordar las dificultades y problemas que enfrentan los usuarios al utilizar el sistema web para mejorar la experiencia de usuario y garantizar su satisfacción y productividad en la plataforma.

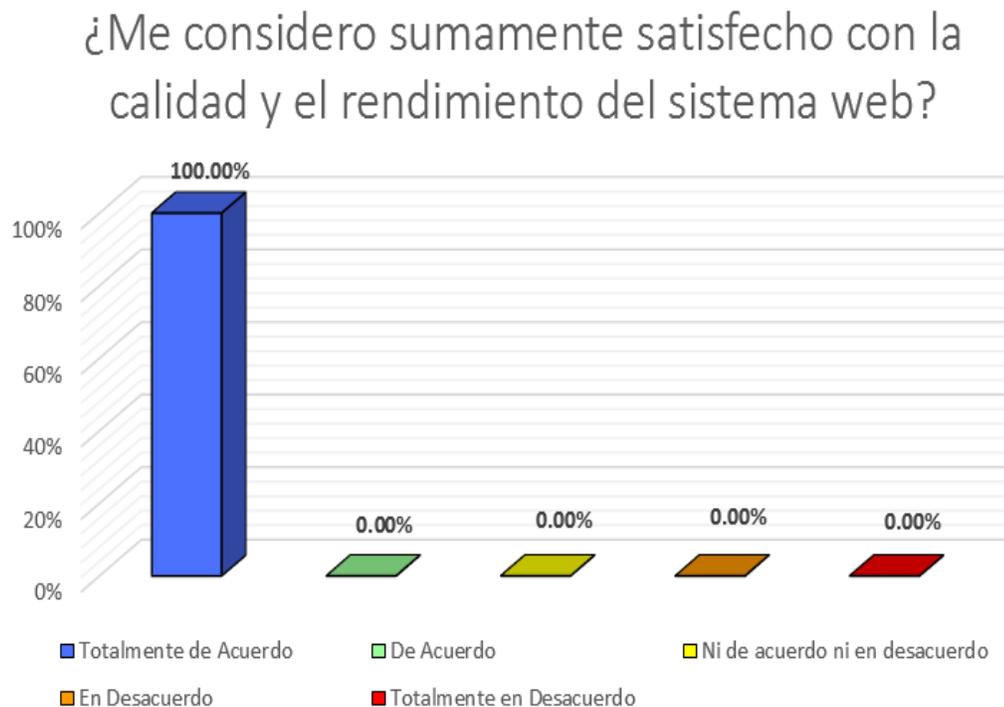
**Gráfico 17** ¿El sistema web presenta alguna dificultad o problema en la experiencia de usuario al utilizarlo?



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

De acuerdo con los resultados presentados en el gráfico N° 18, se puede observar que la pregunta formulada fue: “¿Me considero sumamente satisfecho con la calidad y el rendimiento del sistema web?”. Donde se aprecia que el 100% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo”. Estos resultados muestran que una gran mayoría de los usuarios están contentos con la calidad y el rendimiento del sistema.

**Gráfico 18** ¿Me considero sumamente satisfecho con la calidad y el rendimiento del sistema web?



### 5.2. Contrastación de la hipótesis

Para el presente proyecto, antes de llevar el análisis correspondiente, es indispensable realizar la prueba de normalidad utilizando el software SSPS 26 para asegurarnos la normalidad de los datos.

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 33** Prueba de normalidad de las variables

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
VI_Implementación de un sistema informático	,291	19	,000	,853	19	,008
VD_Procesos de matrícula y registro de notas	,348	19	,000	,759	19	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Kolmogorov-Smirnov [n>50 muestras grandes]

Shapiro-Wilk [n<50 muestras es pequeña]

Conforme a la perspectiva del autor (Novales A. 2010), cuando el tamaño de la muestra es menor a 50 observaciones, se debe emplear la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad. Esta técnica implica ordenar los valores de la muestra de menor a mayor, creando así un nuevo vector de muestra.

Dado que la muestra es menor a 50 observaciones se empleó la prueba de normalidad de Shapiro- Wilk, así mismo los valores de la variable son de naturaleza ordinal.

En donde:

Hipótesis nula (H0) = Los datos siguen una distribución normal.

Hipótesis alterna (H1) = Los datos no siguen una distribución normal.

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

Nivel de significancia:

Nivel de confianza = 95%

$\alpha = 5\% = 0.05$  (margen de error)

Criterio de decisión:

Cuando el p-valor  $< 5\%$  entonces rechazamos la  $H_0$  y aceptamos la  $H_1$ .

Cuando el p-valor  $\geq 5\%$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_1$ .

Luego de analizar los datos presentados en la tabla 33, se determinó que dichos datos no siguen una distribución normal, lo que significa que no son paramétricas. Esto se basa en el hecho de que el p-valor para la variable independiente es de 0.008, lo cual es menor que el nivel de significancia establecido de 0.05; de la misma manera para la variable dependiente lo cual estima un p-valor de 0.000, siendo también menor que el nivel de significancia de 0.05.

Con base en los hallazgos encontrados, se procedió a utilizar el coeficiente de correlación de Spearman para contrastar si existe alguna relación entre ambas variables de estudio.

### **Análisis de los resultados de las correlaciones**

El coeficiente de Correlación de Spearman toma valores entre -1 y 1, donde: 1 Indica una correlación perfectamente creciente y -1 Indica una correlación perfectamente decreciente.

**Tabla 34** *El grado de relación según el coeficiente de Correlación de Spearman*

Valor del coeficiente r	Significado
-1.00 =	Correlación negativa perfecta
- 0.90 =	Correlación negativa muy fuerte
-0.75 =	Correlación negativa considerable
-0.50 =	Correlación negativa media
-0.25 =	Correlación negativa débil
-0.10 =	Correlación negativa muy débil
0.00 =	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10 =	Correlación positiva muy débil
+0.25 =	Correlación positiva débil
+0.50 =	Correlación positiva media
+0.75 =	Correlación positiva considerable
+0.90 =	Correlación positiva muy fuerte
+1.00 =	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández (2010). Metodología de investigación, p. 132.

**Hipótesis General:**

**H0:** No existe relación positiva entre un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022”.

**H1:** Existe relación positiva entre un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022”.

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

**Tabla 35** *Análisis sobre la relación de la Implementación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas*

<b>Correlaciones</b>			VI_Implementación de un sistema informático	VD_Procesos de matrícula y registro de notas
Rho de Spearman	VI_Implementación de un sistema informático	Coeficiente de correlación	1,000	,743**
		Sig. (bilateral)	.	,008
		N	19	19
	VD_Procesos de matrícula y registro de notas	Coeficiente de correlación	,743**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	19	19

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En el presente estudio, se ha realizado un análisis detallado de las variables de estudio, tanto independiente como dependiente, y los resultados se reflejan en la tabla 35. El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.743, lo que indica una correlación positiva considerable entre un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas. Esto significa que el sistema informático influye directamente en el proceso de matrícula y registro de notas, porque si hay un buen sistema informático por consiguiente existirá un buen proceso de matrícula y registro de notas y viceversa, por lo tanto, el sistema informático desempeña un papel fundamental en la Institución Educativa Preuniversitaria “Real Academia”. En cuanto al nivel de significancia, se encontró un p-valor de 0.000, que es menor al margen de error de  $\alpha = 0.05$ . Esto indica que, existe una relación positiva entre ambas variables de estudio, por lo tanto, se rechaza la Hipótesis nula (H0) y se acepta la

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

Hipótesis alterna (H1), lo que significa que, existe relación positiva entre un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022”.

### **Hipótesis específica 1**

**H0:** No existe relación positiva entre un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.

**H1:** Existe relación positiva entre un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.

**Tabla 36** *Análisis sobre la relación que existe entre la implementación de un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas.*

<b>Correlaciones</b>				
		VI_Implementación de un sistema informático		
		D1_Eficiencia		
Rho de Spearman	VI_Implementación de un sistema informático	Coefficiente de correlación	1,000	,682**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	19	19
	D1_Eficiencia	Coefficiente de correlación	,682**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	19	19

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

En el presente estudio, se ha realizado un análisis detallado de la variable independiente con la Dimensión Eficiencia, y los resultados se reflejan en la tabla 36. El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.682, lo que indica una correlación positiva media entre un sistema informático y la eficiencia en los procesos de matrícula y registro de notas. Esto significa que el sistema informático influye directamente en el proceso de matrícula y registro de notas, porque si hay un buen sistema informático por consiguiente existirá una buena eficiencia de tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas y viceversa, por lo tanto, el sistema informático desempeña un papel fundamental en la Institución Educativa Preuniversitaria “Real Academia”. En cuanto al nivel de significancia, se encontró un p-valor de 0.001, que es menor al margen de error de  $\alpha = 0.05$ . Esto indica que, existe una relación positiva entre la variable independiente y la dimensión eficiencia, por lo tanto, se rechaza la Hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis alterna ( $H_1$ ), lo que significa que, existe relación positiva entre un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022”.

### **Hipótesis específica 2**

**H<sub>0</sub>:** No existe relación positiva entre un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.

**H<sub>1</sub>:** Existe relación positiva entre un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

**Tabla 37** *Análisis sobre la relación que existe entre la implementación de un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas.*

		<b>Correlaciones</b>		
			VI_Implementación de un sistema informático	D2_Satisfacción del Usuario
Rho de Spearman	VI_Implementación de un sistema informático	Coeficiente de correlación	1,000	,588**
		Sig. (bilateral)	.	,008
		N	19	19
	D2_Satisfacción del Usuario	Coeficiente de correlación	,588**	1,000
		Sig. (bilateral)	,008	.
		N	19	19

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En el presente estudio, se ha realizado un análisis detallado de la variable independiente con la Dimensión Satisfacción del Usuario, y los resultados se reflejan en la tabla 37. El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.588, lo que indica una correlación positiva media entre un sistema informático y la satisfacción de los usuarios en los procesos de matrícula y registro de notas. Esto significa que el sistema informático influye directamente en la satisfacción del usuario, porque si hay un buen sistema informático por consiguiente existirá una buena satisfacción en cuando a los usuarios y viceversa, por lo tanto, el sistema informático desempeña un papel fundamental en la Institución Educativa Preuniversitaria “Real Academia”. En cuanto al nivel de significancia, se encontró un p-valor de 0.008, que es menor al margen de error de  $\alpha = 0.05$ . Esto indica que, existe una relación positiva entre la variable independiente y la dimensión satisfacción de los usuarios,

por lo tanto, se rechaza la Hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis alterna ( $H_1$ ), lo que significa que, existe relación positiva entre un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022”.

### **5.3. Discusión de resultados**

El presente estudio tuvo como finalidad determinar la relación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca, 2022”, para ello se utilizó la prueba estadística no paramétrica Rho de Spearman, y mediante el software IBM SPSS STATISTICS 26 nos permitió medir el nivel de correlación entre ambas variables.

**En cuanto a los hallazgos presentados con respecto al objetivo general:** “Determinar la relación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca, 2022”. Se encontró una correlación rho de Spearman de 0.743, lo que significa que es una correlación positiva considerable entre el sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas. De la misma manera se pudo identificar su nivel de significancia (p-valor) de 0.000, siendo este menor al margen de error planteado de  $\alpha = 0.05$ , lo que permite confirmar que existe una relación positiva entre ambas variables de estudio, por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis Alterna ( $H_1$ ), concluyendo que existe relación positiva entre un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca”.

Estos resultados concuerdan con la investigación realizada por Castro Aguado, R. A. (2018), en su tesis titulada: “Implementación de sistema informático para el proceso de

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

control y verificación de registros de notas de la Oficina General de Matrícula, Registro y Estadística”. De la ciudad de Ica – Perú. En donde los registros de notas de los estudiantes estaban expuestos a modificaciones no autorizadas, ya que cualquier operador de registro podría acceder y alterar las notas. Los resultados obtenidos demostraron una mejora significativa en la eficiencia del proceso, ya que se logró un aumento del 83.33% en la calidad de actas o notas verificadas, y se redujeron significativamente los tiempos necesarios para verificar actas y registros, con disminuciones entre el 84.09% y el 91.50%, respectivamente. Así mismo, estos resultados y esta información son relevantes con nuestra investigación dado que el control de acceso al sistema es seguro y presenta que un 100% de los usuarios están conforme. Así mismo con respecto al tiempo de procesamiento del sistema web se aprecia que un 89.47% de los encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en que el tiempo de respuesta es el adecuado para el registro de matrícula y notas. Lo cual los resultados obtenidos indican que el sistema web cumple con los estándares y expectativas de los usuarios en cuanto a su tiempo de respuesta y acceso a la información, considerando una fortaleza importante para la institución educativa preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.

**Con respecto al Objetivo específico 1:** “Analizar los requerimientos y necesidades de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”. El análisis de los requerimientos y necesidades de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia ha sido un proceso fundamental para el éxito de la implementación del sistema informático. Este objetivo específico tenía como propósito principal comprender a fondo los desafíos y las expectativas de la institución en relación con los procesos de matrícula y registro de notas. A continuación, discutiremos los resultados de este análisis: En primer lugar, se llevó a

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

cabo una serie de conversaciones no estructuradas con el administrador y el cuerpo docente de la institución. Estas conversaciones permitieron recopilar información valiosa sobre las operaciones actuales y las áreas donde se requería una mejora significativa. Se observó que el proceso manual utilizado anteriormente generaba ineficiencias, pérdida de tiempo y la posibilidad de errores humanos, lo que afectaba tanto a los estudiantes como al personal administrativo. Gracias a estas conversaciones detalladas, se identificaron claramente los requisitos específicos que debía cumplir el nuevo sistema informático. Esto incluyó la necesidad de automatizar la matrícula de estudiantes, simplificar el registro de calificaciones, generar informes de manera más eficiente y brindar a los docentes y administradores acceso a la información de manera rápida y segura. El proceso de recopilación de requisitos fue exitoso en el sentido de que se lograron capturar todas las necesidades clave de la institución. Además, se estableció una comunicación efectiva entre el equipo encargado del desarrollo del sistema y los usuarios finales, lo que facilitó la comprensión mutua y la alineación de objetivos.

Esto es relevante con la investigación realizada por Céspedes La Chira, F.R. (2020), en su tesis titulada: “Propuesta de implementación de un sistema de matrícula en la I.E.P. San Marcos de talara - Piura; 2020”. Esta investigación se clasificó como no experimental y de tipo transversal. El estudio se llevó a cabo con una muestra de 20 personas divididas en dos dimensiones. En la primera dimensión, se encontró que el 80% de los trabajadores encuestados expresaron insatisfacción con el funcionamiento del sistema actual de la institución, mientras que el 20% indicó satisfacción. En la segunda dimensión, el 80% de los trabajadores encuestados opinó que es necesario mejorar el registro de matrícula,

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

mientras que el 20% consideró que no es necesario. Estos resultados respaldan la aceptación de la hipótesis formulada.

**Con respecto al Objetivo específico 2:** “Identificar los procesos de matrícula y registro de notas que se realizan en la Institución Educativa Real Academia”. La investigación desarrollada mostró una aceptación global ya que de acuerdo a la utilización del sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas se apreció que el 94.74% de los usuarios encuestados consideran estar “Totalmente de acuerdo” en el que el sistema cumple con sus funciones establecidas. Así mismo el 5.26 % consideran estar de acuerdo. Estos resultados sugieren que la mayoría de los usuarios perciben que el sistema informático es satisfactorio y cumple con las expectativas en el proceso de matrícula y registro de notas.

Estos resultados son relevantes con la investigación realizada por Cenizario Rojas, J. L. (2019), en su tesis titulada: “Implementación de un sistema de matrícula, notas y agenda para optimizar el proceso académico en el colegio I.E.P. Mi Jazmincito, Los Olivos-2017”. En donde la Institución enfrentaba desafíos significativos en la gestión de procesos académicos, lo que ha resultado en retrasos notables en los procedimientos de registro y calificación de los estudiantes. Además, la gestión de documentos en formato físico y la falta de un sistema efectivo de supervisión y seguimiento de las actividades de los alumnos han generado confusión entre los padres de familia. Esta investigación tuvo como objetivo principal abordar o dar respuesta a la siguiente pregunta: “¿De qué manera se puede optimizar el proceso de matrícula y notas?”. A partir de esta pregunta, se buscó identificar posibles soluciones para los problemas que enfrenta la Institución Educativa Privada “Mi Jazmincito”. Por lo tanto, la organización ha decidido introducir un sistema de información

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

con el objetivo de mejorar la eficiencia en los procedimientos relacionados con la inscripción de estudiantes, el registro de calificaciones y la administración de horarios. Esto se traducirá en la reducción de tiempos en cada proceso, una mejora en la eficiencia de la institución educativa y, en última instancia, en un servicio de mayor calidad para los clientes, manteniendo a los padres debidamente informados.

**Con respecto al Objetivo específico 3:** “Diseñar y desarrollar un sistema informático que permita automatizar los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”. La integración de la metodología XP en el desarrollo de este proyecto fue de gran importancia ya que, a través de ella, se logró mantener una buena comunicación con todos miembros del equipo y así lograr un software de alta calidad. Así mismo, mediante la utilización del patrón arquitectónico MVC resultó beneficiosa al permitir la identificación y corrección de errores, así como la reutilización de diversos componentes para acelerar el desarrollo y la codificación del sistema informático. De la misma manera, el uso del Framework Laravel se destacó por su utilidad al facilitar una integración eficiente con la base de datos y herramientas externas. Esto se debió a que incluye librerías, servicios, métodos y funciones que pueden ser reutilizados en la construcción del proyecto. La realización de pruebas de carga, compatibilidad y aceptación en el sistema garantizó la calidad y el correcto funcionamiento del sistema informático según los requerimientos establecidos en los procesos de matrícula y registro de notas.

Esto es relevante con la investigación realizada por Flores, C. V. y Villagómez, A. G. (2013), en su tesis titulada: “Desarrollo de un sistema de gestión académica para el colegio nacional Raúl Andrade”. De Quito. En donde el propósito de este proyecto fue automatizar

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

los procesos de gestión académica en el colegio Nacional Raúl Andrade, con el objetivo de agilizar la matrícula, implicar el registro de notas y mejorar el reporte de calificaciones. Para ello, se empleó la metodología de Extreme Programming (XP) y se utilizaron herramientas como el servidor Apache, MySQL y PHP en el desarrollo del sistema.

**Con respecto al Objetivo específico 4:** “Evaluar la relación de un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”. Se encontró una correlación rho de Spearman de 0.682, lo que significa que es una correlación positiva media entre la un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas. De igual manera, se pudo determinar que el nivel de significancia (valor p) es de 0.001, lo que es menor que el nivel de error previamente establecido de  $\alpha = 0.05$ . Esto confirma la presencia de una asociación positiva entre las dos variables de estudio. En consecuencia, se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ). En resumen, se concluye que existe una relación positiva entre un sistema informático y la mejora en la eficiencia de los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca”.

Estos resultados con relevantes con la investigación realizada por Cueva Ayay, C. I. & Valdivia Vera, H. D. (2022), en su tesis titulada: “Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de registro de notas de la I.E. Parroquial Corazón de María – Cajamarca”. Esta investigación se enfocó en la creación del sistema web para optimizar el proceso de registro de notas de dicha institución. La muestra estuvo conformada por 8 miembros administrativos y 12 docentes de la institución, a los cuales se les aplicación un cuestionario de 15 preguntas con una escala Likert. En donde los resultados indicaron que

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

la implementación del sistema web en la institución educativa Corazón de María generó una mejora significativamente en el proceso de registro de notas. Denotado con una correlación de Pearson de 0.0777 y un valor de significancia bilateral de 0.000, lo que confirmó la hipótesis planteada.

**Con respecto al Objetivo específico 5:** “Evaluar la relación de un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”. Se encontró una correlación rho de Spearman de 0.588, lo que significa que es una correlación positiva media un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas. De la misma manera se pudo identificar su nivel de significancia (p-valor) de 0.008, siendo este menor al margen de error planteado de  $\alpha = 0.05$ , Estos resultados confirman una relación positiva entre las dos variables investigadas, lo que lleva al rechazo de la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y a la aceptación de la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ). En resumen, se puede concluir que el sistema informático está vinculado de manera positiva con la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de calificaciones de la "Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca”.

Estos resultados son relevantes con la investigación realizada por Nava (2018) en su titulada "Mejoramiento del proceso de control de pagos y matrícula de la institución educativa privada Ramón Castilla a través de un sistema de información desktop". En donde la implementación del sistema informático influye en la satisfacción de los usuarios en un 60%, con los requerimientos acordados. Así mismo, mediante la satisfacción de los usuarios con respecto a la información generada por el sistema sobre pagos y matrículas también ha aumentado en un 80%, y todos los usuarios encuestados han coincidido en que

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

la información es precisa y que los medios utilizados para obtenerla son fáciles de usar. Esta tesis adquiere relevancia en nuestra investigación debido a que los resultados obtenidos confirman de manera concluyente que la introducción del sistema informático tiene un impacto significativo en la satisfacción de los usuarios en relación a los procedimientos de matrícula y registro de notas.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

**De acuerdo al objetivo general**, en esta tesis se logró determinar la relación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria “Real Academia”. Utilizando el software IBM SPSS STATISTICS 26 se pudo concluir que, en efecto, existe una correlación positiva entre el sistema informático en dichos procesos. Esto se respalda mediante el coeficiente Rho de Spearman, que arrojó un valor de 0.743, con un nivel de significancia (p-valor) de 0.000, que es menor que el margen de error establecido en  $\alpha = 0.05$ . En consecuencia, se logró alcanzar el objetivo general y se aceptó la Hipótesis Alternativa (H1) planteada. Esto indica que el sistema informático tiene una relación significativa en el proceso de matrícula y en el registro de notas. En otras palabras, la presencia de un sistema informático eficaz está directamente relacionada con la mejora en estos procedimientos, lo que conlleva a una reducción en los tiempos de procesamiento de la información.

**De acuerdo al objetivo específico 1**, en esta tesis se logró analizar los requerimientos y necesidades de la institución educativa Preuniversitaria Real Academia, en la cual el sistema informático cumple con los requerimientos solicitados por la institución como lo son: registrar matrículas, registrar notas, registrar alumnos, registrar docentes, registrar año y periodo académico, registrar grados, registrar secciones, registrar áreas y registrar usuarios (administrativos, docentes, alumnos). Dichos requerimientos fueron recopilados a través de conversaciones no formales con los administradores y docentes académicos, en las cuales se tomó notas detalladas acerca de las necesidades específicas en los procesos de

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

matrícula y registro de notas. De esta manera a través del sistema informático pudimos satisfacer todos los requerimientos identificados para garantizar un óptimo rendimiento.

**De acuerdo al objetivo específico 2**, en esta tesis se logró identificar los procesos de matrícula y registro de notas que se realizan en la institución educativa Preuniversitaria Real Academia, ya que por mucho tiempo la institución educativa llevaba a cabo sus tareas académicas y administrativas de manera completamente manual, lo que resultaba en una pérdida significativa de tiempo y recursos innecesarios, además de aumentar la posibilidad de cometer errores. Por este motivo, se decidió optar por un sistema informático para optimizar y sistematizar los procesos de matrícula y registro de notas.

**De acuerdo al objetivo específico 3**, en esta tesis se logró diseñar y desarrollar un sistema informático que permita automatizar los procesos de matrícula y registro de notas en la institución educativa Preuniversitaria Real Academia, mediante la metodología xp nos permitió producir un software de mayor calidad, y bajo el uso de herramientas como Laravel siendo un framework de desarrollo nos ayudó a facilitar y tener un orden más adecuado en la realización de nuestras tareas. Así mismo, con la implementación de este sistema informático, se logró integrar un software que facilite la realización de las actividades académicas, permitiendo el fácil acceso a la información con seguridad integrada, lo que permite brindar un buen servicio a los docentes, estudiantes y administradores de dicha institución.

**De acuerdo al objetivo específico 4**, en esta tesis se logró evaluar la relación de un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia. A través del software IBM SPSS STATISTICS 26 se pudo concluir que efectivamente existe una

relación positiva entre el sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento, teniendo en cuenta que según el coeficiente Rho de Spearman, los resultados mostraron un valor de 0.682, con un nivel de significancia de (p-valor) de 0.001 menor que el margen de error de  $\alpha = 0.05$ , logrando así responder al objetivo específico 4 y aceptando la Hipótesis Alterna (H1) propuesta. Denotando que, el sistema informático influye significativamente en la eficiencia del tiempo de procesamiento de los procesos de matrícula y registro de notas, por lo tanto, si hay un buen sistema informático por consiguiente existirá una buena eficiencia en dichos procesos.

**De acuerdo al objetivo específico 5**, en esta tesis se logró evaluar la relación de un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia. A través del software IBM SPSS STATISTICS 26 se pudo concluir que efectivamente existe una relación positiva entre el sistema informático y la satisfacción del usuario, teniendo en cuenta que según el coeficiente Rho de Spearman, los resultados mostraron un valor de 0.588, con un nivel de significancia de (p-valor) de 0.008 menor que el margen de error de  $\alpha = 0.05$ , logrando así responder al objetivo específico 4 y aceptando la Hipótesis Alterna (H1) propuesta. Denotando que, el sistema informático influye significativamente en la satisfacción del usuario, por lo tanto, si hay un buen sistema informático por consiguiente existirá una buena satisfacción y viceversa.

## **6.2. Recomendaciones**

El desarrollo de este sistema informático ha demostrado ser una herramienta efectiva para mejorar el proceso matrícula y registro de notas. Sin embargo, es crucial enfatizar la importancia de continuar realizando investigaciones en el ámbito de esta investigación. Esto no solo fortalecerá el conocimiento para la mejora del proceso de matrícula y registro de notas, sino que también puede tener un impacto positivo en todos los aspectos de la gestión estudiantil. Se recomienda que se siga investigando y evaluando nuevas oportunidades para optimizar y perfeccionar los procesos educativos y administrativos en beneficio de la comunidad estudiantil.

Se recomienda que la persona encargada de administrar el sistema informático tenga conocimientos básicos en TIC, es decir estar capacitado en la manipulación de la información registrada en dicho sistema, para así tener un control eficaz en los datos almacenados.

Se recomienda encarecidamente llevar a cabo un análisis exhaustivo de estadísticas pertinentes que permita validar la hipótesis y proporcionar resultados sólidos en favor de la mejora propuesta. La utilización de métodos estadísticos adecuados, como pruebas de hipótesis, análisis de regresión u otros enfoques relevantes, puede ayudar a respaldar de manera más sólida la efectividad de su investigación en la optimización de los procesos. Además, es importante considerar la recopilación de datos apropiados y suficientes para garantizar la validez de los resultados estadísticos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Alegsa, L. (16 de Mayo de 2018). *Definición de Sistema informático (SI)*. Diccionario de Informática. Obtenido de [http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema\\_informatico.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php)
- Alvarado Marín, F., & Benites Mostacero, J. (2019). *Impacto de la Implementación de un Sistema Informático en los Procesos de Matrícula y Registro de notas Colegio Nacional San Ramón la Recoleta*. [Tesis de titulación]. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca.
- Barco, J., & Jiménez, E. (2016). *Sistema de gestión académica para la institución educativa Gerardo Arias Ramírez del municipio de Villamaría-Caldas: Módulos de gestión de notas y matrículas* (Tesis de maestría). Colombia: Universidad Autónoma de Manizales.
- Carrasco, J. B. (2011). *Gestión de Procesos*. Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A.
- Castro Aguado, R. A. (2018). Implementación de sistema informático para el proceso de control y verificación de registros de notas de la Oficina General de Matrícula, Registro y Estadística. Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Obtenido de <http://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3081>
- Cenizario, J. (2019). *Implementación de un sistema de matrícula, notas y agenda para optimizar el proceso académico en el colegio I.E.P. Mi Jazmincito, los Olivos* [Tesis de Pregrado]. Universidad de Ciencias y Humanidades. Repositorio Institucional.
- Cueva, C. I. & Valdivia, H. D. (2022). *Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de registro de notas de la I.E. Parroquial Corazón de María – Cajamarca*. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca.

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

Flores, C. V. y Villagómez, A. G. (2013). *Desarrollo de un sistema de gestión académica para el colegio nacional Raúl Andrade* (tesis de grado). Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/5524>

García, J. M. (2019). *Teoría Y ejercicios prácticos de Dinámica de Sistemas*. Recuperado el 5 de octubre de 2022, de <https://themys.sid.uncu.edu.ar/Industrial/DinamicaSistemas/Semana%203/Dinamica%20de%20sistemas.pdf>

Gastelboldo, L. (21 de abril de 2014). CECAR. Obtenido de [https://calidad.cecar.edu.co/documentos/procedimientos/gestion\\_de\\_admisiones\\_y\\_registro/Procedimiento\\_de\\_matricula\\_academica-V1.pdf](https://calidad.cecar.edu.co/documentos/procedimientos/gestion_de_admisiones_y_registro/Procedimiento_de_matricula_academica-V1.pdf)

Giraldo Chinchay, J. (2023). *Propuesta de implementación de un sistema de matrícula en la I.E.P New College SAC – Huaraz, 2022*. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13032/31583>

Hamidian Fernandez, B. F., y Ospino Sumoza, G. R. (2015). *¿Por qué los sistemas de información son esenciales?* Anuario Volumen 38 [en línea]. Universidad de Carabobo, Carabobo, Venezuela: 2015. [Consulta: 20 de agosto 2022]. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc38/art07.pdf>

Hernández Sampieri, R. (2004). *Investigación Correlacional*. México: Mc Graw Hill. Repositorio Digital.

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.).

México: Mc Graw Hill. Repositorio Digital, consulta 5 de octubre de 2023,

<http://www.digitalrepositorio.com/items/show/2>.

<https://repositorio.uclm.es/handle/20.500.12872/487>

Instituto de Administración Pública. (2011). *Junta de Andalucía*. Obtenido de Junta de Andalucía:

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeadministracionpublica/publico/anexos/empleo/c2.1000/TEMA%2011.pdf>

ISO/IEC 25000. (2005). *Calidad de producto de software*. Obtenido de <http://iso25000.com>

ISO/IEC 25010. (2011). *Calidad de producto de software*. Obtenido de

<http://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>

Luján Mora, S. (2001). *Programación en Internet*. [Alicante]: Club Universitario. Maciá

Maciá Pérez, F. (2008). *Administración de servicios de Internet*. De la teoría a la práctica. San

Vicente del Raspeig: Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2008. ISBN 978-84-7908-989-4, 349 p.

Meléndez, G., & Pérez. (2016). *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de

<https://repositorio.unan.edu.ni/1365/1/62161.pdf>

Minitab. (2017). *Métodos y fórmulas para Correlación*.

## **Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

- Monsalve, J., & Sierra, L. (2016). *Sistema de información para la gestión académica del Instituto Jerome S. Bruner. Trabajo de Grado (Ingeniería de Sistemas)*. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, España.
- Nava Alarcón, G. F. (2018). *Mejoramiento del proceso de control de pagos y matrícula de la institución educativa privada Ramón Castilla a través de un sistema de información desktop*. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Navarro, Fernández, & Morales. (2013). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software*. PROSPECTIVA, 11(2), 30-39. Universidad Autónoma del Caribe Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf>
- Ortega, C. (2018, abril 28). *¿Qué es el muestreo por conveniencia?* QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/>
- Pérez, F. (2008). *Administración de servicios de Internet*. [San Vicente del Raspeig]: Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Pérez, J. (2018). *Implementación*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Implementaci%C3%B3n&oldid=146632507>
- Robles Garrote, P., & Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, núm. 18. Recuperado de [https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo\\_55002aca89c37.pdf](https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf)
- Rodríguez Ávila, A. (2007). *Iniciación a la red internet*. [Vigo]: Ideaspropias.

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

Stevens, P., Pooley, R., & Joyanes Aguilar, L. (2003). *Utilización de UML en ingeniería del software con objetos y componentes*. Madrid: Addison-Wesley.

Suarez, C. (2003). *El impacto de la carrera de economía de la buap en el mercado laboral: la visión de los egresados de la generación 1995-2000*. Eumed.net. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009b/559/EI%20concepto%20de%20impacto.htm>

Tanenbaum, Andrew S. (2005). *Redes de computadoras*. México: Pearson. Matrícula escolar 2017 llega al 99.6 por ciento en Nicaragua - LVDS. (2017)

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

**ANEXOS**

**Anexo 1**

*Matriz de consistencia.*

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>				
<b>TÍTULO: Propuesta para Implementar de un Sistema Informático en los Procesos de Matrícula Y Registro de Notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”</b>				
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables e indicadores</b>	
<b>Problema General:</b> ¿De qué manera un sistema informático optimiza los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022?	<b>Objetivo General:</b> Determinar la relación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas de la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022”.  <b>Objetivos Específicos</b> Analizar los requerimientos	<b>Hipótesis General:</b> Existe relación positiva entre un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas en la “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022”.  <b>Hipótesis Específicas:</b> Existe relación positiva entre un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real	<b>Variable Independiente: Implementación de un sistema informático</b>	
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
			Usabilidad	Facilidad de Aprendizaje
			Funcionalidad	Confiability
			Fiabilidad	Tasa de disponibilidad
			Seguridad	Control de acceso
			<b>Variable dependiente: Procesos de matrícula y registro de notas</b>	
			Eficiencia	Tiempo de procesamiento
Satisfacción del usuario	Experiencia del usuario			

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

	<p>y necesidades de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia. Identificar los procesos de matrícula y registro de notas que se realizan en la Institución Educativa Real Academia. Diseñar y desarrollar un sistema informático que permita automatizar los procesos de matrícula y registro de notas en la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia. Evaluar la relación de un sistema informático y la eficiencia del tiempo de procesamiento en los procesos de matrícula y registro de notas de la</p>	<p>Academia – Cajamarca 2022.</p> <p>Existe relación positiva entre un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia – Cajamarca 2022.</p>		
--	---	--	--	--

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

	Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia. Evaluar la relación de un sistema informático y la satisfacción del usuario en los procesos de matrícula y registro de notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.			
<b>Tipo y diseño de investigación</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>	<b>Programas a utilizar</b>	
<p><b>Tipo:</b> Aplicada-Correlacional</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p>	<p><b>Población:</b> 17 docentes 2 usuarios administrativos</p> <p><b>Muestra:</b> 17 docentes 2 usuarios administrativos</p>	<p><b>Variable 1:</b> Implementación de un sistema informático</p> <p><b>Técnica:</b> Encuesta - entrevista</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario</p> <p><b>Variable 2:</b> Procesos de matrícula y registro de notas</p> <p><b>Técnica:</b> Encuesta - entrevista</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario</p>	<p><b>Variable 1:</b> Implementación de un sistema informático</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excel</li> <li>- SPSS. v. 26</li> </ul> <p><b>Variable 2:</b> Procesos de matrícula y registro de notas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excel</li> <li>- SPSS. v. 26</li> </ul>	

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

*Anexo 2*

*Matriz de Operacionalización de variables.*

<b>MATRIZ DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES</b>			
<b>TÍTULO: Propuesta para Implementar de un Sistema Informático en los Procesos de Matrícula Y Registro de Notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Variable independiente X: Implementación de un sistema informático</b>	De acuerdo con Alegsa (2018), se puede describir un sistema como una colección de componentes o recursos que incluyen hardware, software y personas, que interactúan entre sí para almacenar y procesar información con una meta en común.	Usabilidad	Facilidad de aprendizaje
		Funcionalidad	Confiabilidad
		Fiabilidad	Tasa de disponibilidad
		Seguridad	Control de acceso
<b>Variable dependiente Y: Procesos de matrícula y registro de notas</b>	Según Gastelboldo (2014), el registro es un procedimiento administrativo académico mediante el cual un aspirante admitido o un estudiante antiguo, decide de manera voluntaria adquirir o renovar su calidad de estudiante y se compromete a cumplir con los estatutos, reglamentos y demás normas de la Institución. Este proceso se completa con la firma del documento correspondiente.	Eficiencia	Tiempo de procesamiento
		Satisfacción del usuario	Experiencia de usuario

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 3

### Instrumento de recolección de datos al primer experto

#### Ficha de Observación para Validar

(Dirigida a expertos)

**Tesis:** “Propuesta Para Implementar De Un Sistema Informático En Los Procesos De Matrícula Y Registro De Notas Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

**Datos del Experto:**

**Nombre:** EVELYN JANETH GUTIERREZ FERNANDEZ

**Profesión:** ING. DE SISTEMAS                      **DNI:** 41151916                      **Fecha:** 27/09/2023

**Instrucciones:**

1. Es aconsejable que lea cuidadosamente cada pregunta antes de seleccionar una opción.
2. Por favor, seleccione la opción que mejor describe su respuesta marcando una "X" en la casilla correspondiente o utilizando la leyenda proporcionada en algunas preguntas.
3. Asegúrese de responder todas las preguntas formuladas.
4. Se le agradece anticipadamente por su colaboración y participación.

	<b>ESCALA</b>	
Tome en cuenta las siguientes afirmaciones de acuerdo a la escala proporcionada	Totalmente en desacuerdo	1
	En desacuerdo	2
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
	De acuerdo	4
	Totalmente de acuerdo	5

N°	ÍTEMS	PUNTAJE				
	<b>VARIABLE X: Implementación De Un Sistema Informático</b>	1	2	3	4	5
	<b>Dimensión: Usabilidad</b>					
	<b>Indicador: Facilidad de Aprendizaje</b>					
1	¿El sistema web académico es fácil de usar?				x	
2	¿Considera que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario?				x	
3	¿El sistema web proporciona suficiente información para ayudar a los usuarios a aprender rápidamente?			x		
	<b>Dimensión: Funcionalidad</b>					
	<b>Indicador: Confiabilidad</b>					
4	¿Considera usted que el sistema web cumple con sus objetivos y funcionalidades de manera confiable?				x	
5	¿El sistema web funciona correctamente y sin errores?			x		
6	¿Los resultados y datos producidos por el sistema web son precisos y confiables?			x		

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

	<b>Dimensión: Fiabilidad</b>						
	<b>Indicador: Tasa de disponibilidad</b>						
7	¿Considera usted que el sistema web está diseñado para resistir interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a internet?					x	
8	¿El sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo necesiten?					x	
9	¿El sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia?			x			
10	¿El tiempo de inactividad del sistema web afecta significativamente la productividad y la eficiencia de los usuarios?						x
	<b>Dimensión: Seguridad</b>						
	<b>Indicador: Control de acceso</b>						
11	¿Considera usted que el sistema web es seguro en términos de control de acceso?					x	
12	¿El sistema web tiene medidas de seguridad efectivas para controlar el acceso a los datos y la información?					x	
<b>Variable Y: Impacto en los procesos de matrícula y registro de notas</b>							
	<b>Dimensión: Eficiencia</b>						
	<b>Indicador: Tiempo de procesamiento</b>						
13	¿El tiempo de respuesta del sistema web es el adecuado para su uso?						
14	¿Existen situaciones en las que el sistema web se ralentiza o se queda estancado?						
15	¿Considera usted que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usuario y la productividad?						
	<b>Dimensión: Satisfacción del usuario</b>						
	<b>Indicador: Experiencia de usuario</b>						
16	¿Considero idóneo la utilización del sistema web académico?						
17	¿El sistema web presenta alguna dificultad o problema en la experiencia de usuario al utilizarlo?						
18	¿Me considero sumamente satisfecho con la calidad y el rendimiento del sistema web?						

Mediante el presente documento, afirmo que el contenido que he aplicado es confiable y válido.

  
 Ing. Evelyn J. Gutiérrez Fernández  
 CIP. 100051

**Firma del Experto**

Bach. Huaccha Sánchez, Danny César

Bach. Huaripata Vargas, Jhor

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 4

### *Instrumento de recolección de datos al segundo experto*

#### Ficha de Observación para Validar

(Dirigida a expertos)

**Tesis:** “Propuesta Para Implementar De Un Sistema Informático En Los Procesos De Matrícula Y Registro De Notas Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

**Datos del Experto:**

**Nombre:** FREDDY WILMER CERVERA ESTELA

**Profesión:** INGENIERO INFORMATICO Y DE SISTEMAS **DNI:** 26685133 **Fecha:** 26 de setiembre de 2023.

**Instrucciones:**

1. Es aconsejable que lea cuidadosamente cada pregunta antes de seleccionar una opción.
2. Por favor, seleccione la opción que mejor describe su respuesta marcando una "X" en la casilla correspondiente o utilizando la leyenda proporcionada en algunas preguntas.
3. Asegúrese de responder todas las preguntas formuladas.
4. Se le agradece anticipadamente por su colaboración y participación.

		<b>ESCALA</b>	
Tome en cuenta las siguientes afirmaciones de acuerdo a la escala proporcionada	Totalmente en desacuerdo	1	
	En desacuerdo	2	
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	
	De acuerdo	4	
	Totalmente de acuerdo	5	

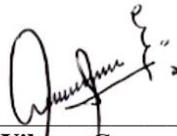
N°	ÍTEMS	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
<b>VARIABLE X: Implementación De Un Sistema Informático</b>						
<b>Dimensión: Usabilidad</b>						
<b>Indicador: Facilidad de Aprendizaje</b>						
1	¿El sistema web académico es fácil de usar?					
2	¿Considera que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario?					
3	¿El sistema web proporciona suficiente información para ayudar a los usuarios a aprender rápidamente?					
<b>Dimensión: Funcionalidad</b>						
<b>Indicador: Confiabilidad</b>						
4	¿Considera usted que el sistema web cumple con sus objetivos y funcionalidades de manera confiable?					
5	¿El sistema web funciona correctamente y sin errores?					

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

6	¿Los resultados y datos producidos por el sistema web son precisos y confiables?								
<b>Dimensión: Fiabilidad</b>									
<b>Indicador: Tasa de disponibilidad</b>									
7	¿Considera usted que el sistema web está diseñado para resistir interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a internet?								
8	¿El sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo necesiten?								
9	¿El sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia?								
10	¿El tiempo de inactividad del sistema web afecta significativamente la productividad y la eficiencia de los usuarios?								
<b>Dimensión: Seguridad</b>									
<b>Indicador: Control de acceso</b>									
11	¿Considera usted que el sistema web es seguro en términos de control de acceso?								
12	¿El sistema web tiene medidas de seguridad efectivas para controlar el acceso a los datos y la información?								
<b>Variable Y: Impacto en los procesos de matrícula y registro de notas</b>									
<b>Dimensión: Eficiencia</b>									
<b>Indicador: Tiempo de procesamiento</b>									
13	¿El tiempo de respuesta del sistema web es el adecuado para su uso?								
14	¿Existen situaciones en las que el sistema web se ralentiza o se queda estancado?								
15	¿Considera usted que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usuario y la productividad?								
<b>Dimensión: Satisfacción del usuario</b>									
<b>Indicador: Experiencia de usuario</b>									
16	¿Considero idóneo la utilización del sistema web académico?								
17	¿El sistema web presenta alguna dificultad o problema en la experiencia de usuario al utilizarlo?								
18	¿Me considero sumamente satisfecho con la calidad y el rendimiento del sistema web?								

Mediante el presente documento, afirmo que el contenido que he aplicado es confiable y válido.



**Freddy Wilmer Cervera Estela**  
 INGENIERO INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS  
 Reg CIP. 136166

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 5

### Instrumento de recolección de datos al tercer experto

**Ficha de Observación para Validar**  
(Dirigida a expertos)

Tesis: "Propuesta Para Implementar De Un Sistema Informático En Los Procesos De Matricula Y Registro De Notas Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia"

**Datos del Experto:**

Nombre: Karim Jvette Cruzado Villar

Profesión: Ingeniero de Sistemas DNI: 26706593 Fecha: 5/26/09/23

**Instrucciones:**

1. Es aconsejable que lea cuidadosamente cada pregunta antes de seleccionar una opción.
2. Por favor, seleccione la opción que mejor describe su respuesta marcando una "X" en la casilla correspondiente o utilizando la leyenda proporcionada en algunas preguntas.
3. Asegúrese de responder todas las preguntas formuladas.
4. Se le agradece anticipadamente por su colaboración y participación.

ESCALA		
Tome en cuenta las siguientes afirmaciones de acuerdo a la escala proporcionada	Totalmente en desacuerdo	1
	En desacuerdo	2
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
	De acuerdo	4
	Totalmente de acuerdo	5

Nº	ITEMS	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
<b>VARIABLE X: Implementación De Un Sistema Informático</b>						
<b>Dimensión: Usabilidad</b>						
<b>Indicador: Facilidad de Aprendizaje</b>						
1	¿El sistema web académico es fácil de usar?					X
2	¿Considera que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario?			X		
3	¿El sistema web proporciona suficiente información para ayudar a los usuarios a aprender rápidamente?					X
<b>Dimensión: Funcionalidad</b>						
<b>Indicador: Confiabilidad</b>						
4	¿Considera usted que el sistema web cumple con sus objetivos y funcionalidades de manera confiable?					X
5	¿El sistema web funciona correctamente y sin errores?					X
6	¿Los resultados y datos producidos por el sistema web son precisos y confiables?					X

  
 Karim Jvette Cruzado Villar  
 C.I.P. 96133

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

	<b>Dimensión: Fiabilidad</b>						
	<b>Indicador: Tasa de disponibilidad</b>						
7	¿Considera usted que el sistema web está diseñado para resistir interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a internet?						X
8	¿El sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo necesiten?						X
9	¿El sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia?						X
10	¿El tiempo de inactividad del sistema web afecta significativamente la productividad y la eficiencia de los usuarios?						X
	<b>Dimensión: Seguridad</b>						
	<b>Indicador: Control de acceso</b>						
11	¿Considera usted que el sistema web es seguro en términos de control de acceso?						X
12	¿El sistema web tiene medidas de seguridad efectivas para controlar el acceso a los datos y la información?						X
<b>Variable Y: Impacto en los procesos de matrícula y registro de notas</b>							
	<b>Dimensión: Eficiencia</b>						
	<b>Indicador: Tiempo de procesamiento</b>						
13	¿El tiempo de respuesta del sistema web es el adecuado para su uso?						X
14	¿Existen situaciones en las que el sistema web se ralentiza o se queda estancado?						X
15	¿Considera usted que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usuario y la productividad?						X
	<b>Dimensión: Satisfacción del usuario</b>						
	<b>Indicador: Experiencia de usuario</b>						
16	¿Considero idóneo la utilización del sistema web académico?						X
17	¿El sistema web presenta alguna dificultad o problema en la experiencia de usuario al utilizarlo?						X
18	¿Me considero sumamente satisfecho con la calidad y el rendimiento del sistema web?						X

Mediante el presente documento, afirmo que el contenido que he aplicado es confiable y válido.

Firma del Experto

Bach. Huaccha Sánchez, Danny César

Bach. Huaripata Vargas, Jhor

  
 Dora Ingrid Karam Ivelisse Cruzano Villa  
 C.I.P. 96133

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 6

### Matriz de validación de instrumento al primer experto

#### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

##### I. Referencia

a.) Nombre del experto: EVELYN JANETH GUTIERREZ FERNANDEZ  
 b.) Especialidad: ING. DE SISTEMAS  
 c.) Cargo actual: AUDITOR ESPECIALISTA EN INGENIERA DE SISTEMAS  
 d.) Grado académico: MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE NEGOCIOS  
 e.) Institución: CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
 f.) DNI: 41151916 Fecha: 27/09/2023

##### II. Tabla de valoración por evidencias

###### Indicadores:

1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo;  
 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo

N°	Evidencias	Valoración				
		5	4	3	2	1
1	Pertinencia de indicadores	x				
2	Formulado con lenguaje apropiado	x				
3	Adecuado para los sujetos de estudio		x			
4	Facilita la prueba de hipótesis					
5	Suficiencia para medir la variable		x			
6	Facilita la interpretación del instrumento					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		x			
8	Expresado en hechos predecibles		x			
9	Tiene secuencia lógica	x				
10	Basada en aspectos teóricos	x				
	<b>Puntaje parcial</b>	20	16			
	<b>Puntaje total</b>	36				

Coefficiente de valoración porcentual: C = \_\_\_\_\_ %

Observaciones y/o Recomendaciones: \_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
 Ing. Evelyn J. Gutiérrez Fernández  
 CIP. 100051

**FIRMA DEL EXPERTO**

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 7

### Matriz de validación de instrumento al segundo experto

#### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

##### I. Referencia

- a.) Nombre del experto: FREDDY WILMER CERVERA ESTELA  
 b.) Especialidad: INGENIERO INFORMATICO Y DE SISTEMAS  
 c.) Cargo actual: INDEPENDIENTE  
 d.) Grado académico: MAGISTER EN PROJECT MANAGEMENT  
 e.) Institución: UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO  
 f.) DNI: 26685133 Fecha: Cajamarca, 26 de setiembre de 2023

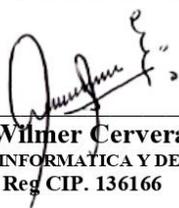
##### II. Tabla de valoración por evidencias

<b>Indicadores:</b>
1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo

N°	Evidencias	Valoración				
		5	4	3	2	1
1	Pertinencia de indicadores		X			
2	Formulado con lenguaje apropiado		X			
3	Adecuado para los sujetos de estudio		X			
4	Facilita la prueba de hipótesis		X			
5	Suficiencia para medir la variable		X			
6	Facilita la interpretación del instrumento			X		
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología			X		
8	Expresado en hechos predecibles			X		
9	Tiene secuencia lógica			X		
10	Basada en aspectos teóricos			X		
	<b>Puntaje parcial</b>		20	15		
	<b>Puntaje total</b>					

Coefficiente de valoración porcentual: C = 35\_ %

Observaciones y/o Recomendaciones: \_\_\_\_\_

  
**Freddy Wilmer Cervera Estela**  
 INGENIERO INFORMATICA Y DE SISTEMAS  
 Reg CIP. 136166

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 8

### Matriz de validación de instrumento al tercer experto

#### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

##### I. Referencia

a.) Nombre del experto: Karim Ivette Cruzado Villos  
 b.) Especialidad: Ing. de Sistemas  
 c.) Cargo actual: Docente  
 d.) Grado académico: Doctora en Administración  
 e.) Institución: Universidad Nacional de Cajamarca  
 f.) DNI: 26706593 Fecha: 01/25/09/23

##### II. Tabla de valoración por evidencias

**Indicadores:**  
 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo;  
 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo

N°	Evidencias	Valoración				
		5	4	3	2	1
1	Pertinencia de indicadores	X				
2	Formulado con lenguaje apropiado	X				
3	Adecuado para los sujetos de estudio	X				
4	Facilita la prueba de hipótesis	X				
5	Suficiencia para medir la variable	X				
6	Facilita la interpretación del instrumento	X				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	X				
8	Expresado en hechos predecibles	X				
9	Tiene secuencia lógica	X				
10	Basada en aspectos teóricos	X				
	<b>Puntaje parcial</b>					
	<b>Puntaje total</b>					

Coefficiente de valoración porcentual: C = \_\_\_\_\_ %

Observaciones y/o Recomendaciones: \_\_\_\_\_

  
 FIRMA DEL EXPERTO Dra. Ing. Karim Ivette Cruzado Villos  
C.I.P. 96133

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 9

Base de datos – Encuesta



**REAL ACADEMIA**

**UPAGU**

**¡... Porque de tu ingreso me encargo yo!**

**Atrévete a ser el (la) Mejor!!**

## Implementación de un Sistema Informático

Estimado (a) colaborador, en el presente cuestionario pretendemos obtener información sobre la propuesta para implementar de un Sistema Informático en los procesos de matrícula Y Registro de Notas de la Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia.

**INSTRUCCIONES:**

1. Es aconsejable que lea cuidadosamente cada pregunta antes de seleccionar una opción.
2. Por favor, seleccione la opción que mejor describe su respuesta.
3. Asegúrese de responder todas las preguntas formuladas.
4. Se le agradece anticipadamente por su colaboración y participación.

[docente.real.academia@gmail.com](mailto:docente.real.academia@gmail.com) [Cambiar cuenta](#)

 No compartido 

## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

---

Indica su nombre (opcional):

Tu respuesta

Escriba su edad:

Tu respuesta

Género: \*

Masculino

Femenino

[Siguiente](#)

[Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Implementación de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas

1. ¿El sistema web académico es fácil de usar? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

2. ¿Considera que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

3. ¿El sistema web proporciona suficiente información para ayudar a los usuarios a aprender rápidamente? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

4. ¿Considera usted que el sistema web cumple con sus objetivos y funcionalidades de manera confiable? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

5. ¿El sistema web funciona correctamente y sin errores? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

6. ¿Los resultados y datos producidos por el sistema web son precisos y confiables? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

7. ¿Considera usted que el sistema web está diseñado para resistir interrupciones en el suministro eléctrico o en la conexión a internet? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

8. ¿El sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo necesiten? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

9. ¿El sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

10. ¿El tiempo de inactividad del sistema web afecta significativamente la productividad y la eficiencia de los usuarios? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

11. ¿Considera usted que el sistema web es seguro en términos de control de acceso? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

12. ¿El sistema web tiene medidas de seguridad efectivas para controlar el acceso a los datos y la información? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

13. ¿El tiempo de respuesta del sistema web es el adecuado para su uso? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

14. ¿Existen situaciones en las que el sistema web se ralentiza o se queda estancado? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

15. ¿Considera usted que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usuario \* y la productividad?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

16. ¿Considero idóneo la utilización del sistema web académico? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”**

---

17. ¿El sistema web presenta alguna dificultad o problema en la experiencia de usuario al utilizarlo? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Opción 5
- Totalmente de acuerdo

18. ¿Me considero sumamente satisfecho con la calidad y el rendimiento del sistema web? \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

[Atrás](#)

[Enviar](#)

[Borrar formulario](#)

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 10

Datos tabulados y analizados en el software SPSS Statistics.

\*TODAS LAS PRUEBAS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	A...	De...	Etiqueta	Valores	Perdidos	Col...	Alineación	Medida	Rol
1	V1_Pregunta_1	Númérico	8	0	¿El sistema web académico es fácil de usar?	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
2	V1_Pregunta_2	Númérico	8	0	¿Considera que la interfaz del sistema web es intuitiva para el usuario?	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
3	V1_Pregunta_3	Númérico	8	0	¿El sistema web proporciona suficiente información para ayudar a los usuarios...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
4	V1_Pregunta_4	Númérico	8	0	¿Considera usted que el sistema web cumple con sus objetivos y funcionalidad...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
5	V1_Pregunta_5	Númérico	8	0	¿El sistema web funciona correctamente y sin errores?	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
6	V1_Pregunta_6	Númérico	8	0	¿Los resultados y datos producidos por el sistema web son precisos y confiabl...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
7	V1_Pregunta_7	Númérico	8	0	¿Considera usted que el sistema web está diseñado para resistir interrupción...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8	V1_Pregunta_8	Númérico	8	0	¿El sistema web está disponible y accesible para los usuarios cuando lo nece...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
9	V1_Pregunta_9	Númérico	8	0	¿El sistema web se cae o presenta fallos con frecuencia?	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
10	V1_Pregunta_10	Númérico	8	0	¿El tiempo de inactividad del sistema web afecta significativamente la productiv...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
11	V1_Pregunta_11	Númérico	8	0	¿Considera usted que el sistema web es seguro en términos de control de acc...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	V1_Pregunta_12	Númérico	8	0	¿El sistema web tiene medidas de seguridad efectivas para controlar el acceso...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	V2_Pregunta_13	Númérico	8	0	¿El tiempo de respuesta del sistema web es el adecuado para su uso?	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	V2_Pregunta_14	Númérico	8	0	¿Existen situaciones en las que el sistema web se ralentiza o se queda estan...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	V2_Pregunta_15	Númérico	8	0	¿Considera usted que el tiempo de procesamiento afecta la eficiencia del usua...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	V2_Pregunta_16	Númérico	8	0	¿Considero idóneo la utilización del sistema web académico?	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	V2_Pregunta_17	Númérico	8	0	¿El sistema web presenta alguna dificultad o problema en la experiencia de us...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	V2_Pregunta_18	Númérico	8	0	¿Me considero sumamente satisfecho con la calidad y el rendimiento del siste...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	VARIABLE_INDEPENDIENTE	Númérico	8	2	V1_Implementación de un sistema informático	Ninguna	Ninguna	24	Derecha	Escala	Entrada
20	VARIABLE_DEPENDIENTE	Númérico	8	2	VD_Procesos de matricula y registro de notas	Ninguna	Ninguna	22	Derecha	Escala	Entrada
21	D1_Eficiencia	Númérico	8	2	D1_Eficiencia	Ninguna	Ninguna	15	Derecha	Escala	Entrada
22	D2_Satisfacción_del_usuario	Númérico	8	2	D2_Satisfacción del usuario	Ninguna	Ninguna	30	Derecha	Escala	Entrada
23											
24											

Vista de datos Vista de variables

Abrir documento de datos IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

\*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Rango	9,00	
Rango intercuartil	5,00	
Asimetría	-,773	,524
Curtosis	-,852	1,014
Media	21,6316	,29825
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	21,0050
	Límite superior	22,2582
Media recortada al 5%	21,7018	
Mediana	22,0000	
Varianza	1,690	
Desviación estándar	1,30002	
Mínimo	18,00	
Máximo	24,00	
Rango	6,00	
Rango intercuartil	1,00	
Asimetría	-1,425	,524
Curtosis	3,425	1,014

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
V1_Implementación de un sistema informático	,291	19	,000	,853	19	,008
VD_Procesos de matricula y registro de notas	,348	19	,000	,759	19	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

## Anexo 11

### Encuentros con el equipo administrativo



# Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”



## Propuesta para implementar de un sistema informático en los procesos de matrícula y registro de notas “Institución Educativa Preuniversitaria Real Academia”

---

