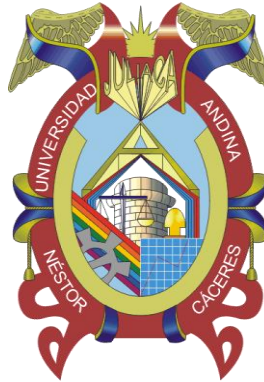




UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO
YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL
CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DEYVI CRISTHIAN MAMANI SANIZO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO SISTEMAS

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO
YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL
CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DEYVI CRISTHIAN MAMANI SANIZO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:


M. Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

SEGUNDO MIEMBRO

:


Dr. PAUL MAMANI TISNADO

ASESOR DE TESIS

:


M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24



DECANATURA

RESOLUCIÓN N° 237-2024-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 04 de diciembre del 2024

VISTOS:

El expediente N° 2024-cu-17121 (solicita fecha y hora de sustentación), expediente N° 2024-CU-17120 (Título), la RESOLUCIÓN N° 398-2024-D-FIS-UANCV que aprueba el Borrador de Tesis, RESOLUCIÓN N° 398-2024-D-FIS-UANCV, RESOLUCIÓN N° 236-2024-D-FIS-UANCV de cambio de jurado y el DICTAMEN N° 1154-2024-OI-VRI DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN presentado por el (la) bachiller, **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN** quien solicita FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS, titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ** conducente a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** por la modalidad de Sustentación de Tesis,

CONSIDERANDO:

Que, con Resolución N° 0827-2023-UANCV-CU-R se aprueba la ampliación de Sustentación de Tesis y/o examen de suficiencia para el mes de enero del 2024 y acorde al artículo 5° numeral 5.14 de la Ley Universitaria N° 30220 establece que las universidades se rigen por el principio del interés superior del estudiante.

Que es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220 y sus modificatorias, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca y de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

SE RESUELVE:

PRIMERO.- NOMINAR JURADOS PARA LA SUSTENTACIÓN DE TESIS del tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ** presentado por el (la) bachiller: **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** habiéndose designado por sorteo a la siguiente terna de jurados:

- Presidente : M. SC. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
- 1er. Miembro : DR. RICHARD CONDORI CRUZ
- 2do. Miembro : DR. PAUL MAMANI TISNADO
- Asesor de Tesis : M. SC. JUAN CARLOS PINTO LARICO

SEGUNDO.- PROGRAMAR la FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL para el día **JUEVES, 05 DE DICIEMBRE DEL 2024** a horas **05:00 p.m.** hora exacta. El acto académico de sustentación virtual se llevará a cabo a través de la plataforma de video conferencia Cisco Webex Meetings.

TERCERO.- Realizada la Sustentación de Tesis, el Presidente de la terna de jurados levantará y firmará el Acta de Sustentación de Tesis, en el cual se consignará el resultado obtenido por el (la) Bachiller sustentante, del mismo modo firmaran los otros dos miembros de jurado y asesor de tesis, dando conformidad al acto.

CUARTO.- La Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, el Jurado y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda

C.c.
Arch. 2024
JCHM/
Distribución Jurados, Interrogado

**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**RESOLUCIÓN N° 236-2024-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 04 de diciembre del 2024

VISTOS; el Expediente N° 2024-CU-18064, presentado por el (la) Bachiller: **MAMANI SANIZO, DEYVI** quien solicita **CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS** titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO VII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, aprobado con **RESOLUCIÓN N° 398-2023-D-FIS-UANCV** (borrador de tesis) de fecha 20 de julio del 2023.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **MAMANI SANIZO, DEYVI**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO VII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- Asesor de Tesis : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico

Que, es procedente la solicitud de **CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS** y Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO DEL BORRADOR DE TESIS, presentado por el (la) Bachiller: **MAMANI SANIZO, DEYVI**, del tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO VII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, conducente a optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**, considerándose a partir de la fecha los siguientes Jurados y Asesor de Tesis:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : Dr. Paul Mamani Tisnado
- Asesor de Tesis : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico

ARTÍCULO SEGUNDO.- La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

**RESOLUCIÓN Nº 398-2023-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 20 de julio del 2023

VISTOS; el Expediente Nº 2023-CU-216529 y el Acta de Aprobación de Borrador de Tesis de fecha 09 de junio del 2023 y la que aprueba el Perfil de Tesis de fecha , presentado por el (la) Bachiller: **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN** con el tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- Asesor de Tesis : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Borrador de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria Nº 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL BORRADOR DE TESIS, presentado por el (la) Bachiller: **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN**, con el tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, quedando apto para tramitar el Dictamen de Originalidad de Trabajo de Investigación y posteriormente solicitar la Fecha y Hora de Sustentación de Tesis previa presentación de los requisitos correspondientes según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV, la misma que conducirá a la obtención del **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**.

ARTÍCULO SEGUNDO.- La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO



RESOLUCIÓN N° 0235-2023-D-FIS-UANCV

Juliaca, 01 de junio del 2023

VISTOS; el Expediente N° 2023-CU-05460 de fecha 01 de junio del 2023, presentado por el (la) Bachiller **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN** quien ha solicitado CAMBIO DEL PRIMER MIEMBRO DE JURADO DEL PERFIL DE TESIS, asignado con RESOLUCIÓN DECANAL N° 803-2022-D-FIS-UANCV de fecha .

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN**, ha presentado su Perfil de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, con RESOLUCIÓN DECANAL N° 803-2022-D-FIS-UANCV de fecha se aprobó el Perfil de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, con la siguiente terna de jurados:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Mgtr. Raúl Simeón Ninasivincha Gárate
- 2do. Miembro : Mgtr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- Asesor de Tesis : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y modificatoria; y el Estatuto Modificado 2020 de la UANCV aprobado con Resolución N° 0018-2020-UANCV-AU-R.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el CAMBIO DEL PRIMER MIEMBRO DE JURADO DEL PERFIL DE TESIS, de (l) (la) Bachiller: **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN**, del tema de tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, considerándose a partir de la fecha los siguientes Jurados y Asesor de Tesis:

- **Presidente** : **M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda**
- **1er. Miembro** : **Dr. Richard Condori Cruz**
- **2do. Miembro** : **Mgtr. Oscar Gonzalo Apaza Perez**
- Asesor de Tesis** : **M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico**

ARTÍCULO SEGUNDO.- La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.
Arch. 2023
JCHM/
Distribución: Jurados, Interesado

**RESOLUCIÓN N° 803-2022-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 15 de noviembre del 2022

VISTOS; el Expediente N° CU 34098, y la copia del Acta de Aprobación de Perfil de Tesis de fecha 28 de octubre del 2022, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, presentado por el (la) Bachiller: **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN** con el tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ.**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN**, ha presentado su Perfil de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Mgtr. Raúl Simeón Ninasivincha Gárate
- 2do. Miembro : Mgtr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- Asesor de Tesis : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Perfil de Tesis titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, procediendo con el levantamiento de Acta y firma de Aprobación correspondiente.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL PERFIL DE TESIS, presentado por el (la) Bachiller: **MAMANI SANIZO, DEYVI CRISTHIAN**, con el tema titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ**, quedando apto para el desarrollo y presentación del Borrador de Tesis según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV.

ARTÍCULO SEGUNDO.- La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO



MÉDICO GUTIERREZ

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	5%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.risti.xyz Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.autonomadeica.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1%
8	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1%
9	Submitted to consultoriadeserviciosformativos Trabajo del estudiante	<1%
10	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1%



Metadatos complementarios



Título de la Tesis	
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	DEYVI CRISTHIAN MAMANI SANIZO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46762063
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0002-5164-8432
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02442123
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3550-5183
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01314987



Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencia de los Ordenadores – P24
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú. Departamento: Puno. Provincia: San Román. Distrito: Juliaca. Empresa: G y G Diagnostic Centro Médico Coordenadas: Latitud: -15.498431818808442, Longitud: -70.13168496199403 URL Maps: https://maps.app.goo.gl/8hzPV674V5sJY3Dx6</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Setiembre 2023 – Diciembre 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	<p>Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04</p> <p>Ingeniería de procesos https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02</p>

UNIVERSIDAD ANDINA
 "NÉSTOR CÁCERES VÉLASQUEZ"
 DIRECCIÓN
 Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
 DIRECTOR (e)
 Unidad de Investigación FIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DEYVI CRISTHIAN MAMANI SANIZO, identificado con DNI Nro. 46762063, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
 Programa de Segunda Especialidad,
 Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE SISTEMAS

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ

Asesorado por: M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 21 de Julio del 2025



Firma del Asesor
(obligatoria)



Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDOi

ÍNDICE DE TABLASvi

RESUMENvii

ABSTRACT..... viii

INTRODUCCIÓNix

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción del problema 1

1.2. Formulación del problema.....2

 1.2.1. Problema General:2

 1.2.2. Problemas Específicos:2

1.3. Justificación del estudio3

 1.3.1. Teórico3

 1.3.2. Practico4

 1.3.3. Metodológico4

 1.3.4. Social.....5

1.4. Objetivos de la investigación.....5

 1.4.1. Objetivo General:.....5

 1.4.2. Objetivos Específicos:5



- 1.5. Importancia..... 6
- 1.6. Limitaciones 7
- 1.7. Hipótesis..... 9
 - 1.7.1. Hipótesis general:..... 9
 - 1.7.2. Hipótesis específicas:..... 10
- 1.8. Variables 10
 - 1.8.1. Independientes 10
 - 1.8.2. Dependientes..... 11
 - 1.8.3. Operacionalización de Variables 11

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 12
 - 2.1.1. Internacionales 12
 - 2.1.2. Nacionales..... 14
 - 2.1.3. Local 15
- 2.2. Marco epistemológico 16
 - 2.2.1. Epistemología de los Sistemas Web..... 16
 - 2.2.2. Definición de epistemología 16
 - 2.2.3. El Yii Framework..... 17
 - 2.2.4. Historia..... 18



2.2.5.	Historia y evolución.....	18
2.2.6.	La Atención Médica.....	19
2.2.7.	Importancia y características.....	20
2.2.8.	Intersección entre Sistemas Web, Yii Framework y Atención Médica ..	21
2.2.9.	Beneficios y desafíos	22
2.3.	Estado del arte	23
2.3.1.	Introducción al Yii Framework y su Aplicación en Sistemas Web	23
2.3.2.	Conceptos Básicos de la Atención Médica y su Digitalización.....	24
2.3.3.	Intersección entre Tecnología Web y Atención Médica.....	25
2.3.4.	Desarrollo de Sistemas Web en Yii para el Sector de la Salud	26
2.3.5.	Ejemplos de Implementaciones Exitosas de Sistemas Web en el Contexto de la Atención Médica.....	27
2.3.6.	Consideraciones Éticas y Legales en el Desarrollo de Sistemas Web Médicos	28
2.3.7.	Desafíos y Oportunidades Futuras en la Integración del Yii Framework en la Atención Médica.....	29
2.4.	Bases teóricas	30
2.4.1.	S.I. en Salud	30
2.4.2.	Tecnologías Web y Yii Framework	30
2.4.3.	Seguridad y Privacidad en Sistemas de Salud	31
2.4.4.	Beneficios de la Automatización en la Atención Médica	31



2.4.5. Impacto Social de la Digitalización en Salud32

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

3.1. Métodos de investigación33

 3.1.1. Enfoque33

 3.1.2. Tipo33

 3.1.3. Nivel.....33

 3.1.4. Diseño34

 3.1.5. Método34

3.2. Modalidad de estudio de casos34

 3.2.1. Ámbito de la investigación34

 3.2.2. Población y muestra35

3.3. Técnicas, fuentes e instrumentos de investigación para la recolección de datos35

3.4. Plan de recolección y procesamiento de datos36

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de datos37

4.2. Diseminación de los hallazgos43

 4.2.1. Hipótesis General:.....43

 4.2.2. Hipótesis Específicas:44



4.3. Etapas de implementación del sistema web	46
4.3.1. Análisis de Requisitos.....	46
4.3.2. Diseño del Sistema.....	47
4.3.3. Desarrollo del Sistema	47
4.3.4. Pruebas y Validación.....	48
4.3.5. Capacitación del Personal.....	48
4.3.6. Implementación del Sistema.....	49
4.3.7. Soporte y Mantenimiento.....	49
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXOS	59
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	60
Anexo 2. Instrumentos.....	61
Anexo 3. Desarrollo del sistema web	64
Anexo 4. Validez de instrumento	70



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 operacionalización de variables	11
Tabla 2 edad	37
Tabla 3 genero.....	38
Tabla 4 Primera vez usando el sistema	38
Tabla 5 facilidad de uso para agendar citas	39
Tabla 6 reducción de tiempos de espera	39
Tabla 7 seguridad al gestionar datos médicos.....	40
Tabla 8 mejoras en la atención medica	41
Tabla 9 calidad general del servicio	41
Tabla 10 organización en la programación de citas	42
Tabla 11 recomendación del sistema web.....	43



RESUMEN

El objetivo principal de la presente investigación es desarrollar e implementar un sistema web basado en el framework Yii, orientado a optimizar la gestión de la atención médica en el consultorio médico Gutiérrez. Este sistema tiene como propósito mejorar la eficiencia en los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica, con el fin de reducir los tiempos de espera, simplificar la gestión de citas y facilitar el acceso a los historiales médicos. De esta manera, se busca contribuir a una atención más ágil y eficiente para los pacientes. En la primera fase de la investigación, se realizó un análisis exhaustivo de los procesos actuales del consultorio, lo que permitió identificar las necesidades funcionales y no funcionales que debían ser cubiertas por el sistema. Con base en este análisis, se diseñó un prototipo funcional que integra módulos clave para la gestión de citas, expedientes médicos y reportes. Este prototipo fue desarrollado utilizando Yii Framework, con un enfoque en la seguridad y usabilidad, garantizando la protección de los datos médicos y una experiencia intuitiva para los usuarios. La validación del sistema se llevó a cabo a través de pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento, confirmando que el sistema cumple con los requisitos del consultorio y proporciona mejoras significativas en la atención médica. Los resultados de las encuestas realizadas a los usuarios revelan un alto nivel de satisfacción con la facilidad de uso del sistema, así como con su capacidad para optimizar la organización y gestión de la información médica.

Palabras Clave: Sistema web, Yii Framework, atención médica, gestión de citas, seguridad, usabilidad, optimización de procesos.



ABSTRACT

The main objective of this research is to develop and implement a web system based on the Yii framework, aimed at optimizing the management of medical care at the Gutiérrez medical office. This system aims to improve efficiency in the processes of registration, monitoring and administration of medical information, in order to reduce waiting times, simplify appointment management and facilitate access to medical records. In this way, it seeks to contribute to a more agile and efficient care for patients. In the first phase of the research, an exhaustive analysis of the current processes of the office was carried out, which allowed identifying the functional and non-functional needs that had to be covered by the system. Based on this analysis, a functional prototype was designed that integrates key modules for the management of appointments, medical records and reports. This prototype was developed using the Yii Framework, with a focus on security and usability, guaranteeing the protection of medical data and an intuitive experience for users. System validation was carried out through user testing and performance evaluations, confirming that the system meets the practice's requirements and provides significant improvements in healthcare. The results of user surveys reveal a high level of satisfaction with the system's ease of use, as well as its ability to optimize the organization and management of medical information.

Keywords: Web system, Yii Framework, healthcare, appointment management, security, usability, process optimization.



INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la atención médica, la eficiencia en la gestión de la información es un factor crucial que impacta directamente en la calidad del servicio ofrecido a los pacientes. Centros de salud, como el consultorio médico Gutiérrez, enfrentan dificultades relacionadas con la administración de citas, la gestión de historiales clínicos y la generación de reportes médicos. En muchos casos, estos procesos se realizan de forma manual o mediante sistemas no completamente integrados, lo que provoca retrasos, errores administrativos y obstáculos para acceder a la información médica de manera oportuna y segura.

Ante esta problemática, la presente investigación tiene como objetivo el desarrollo e implementación de un sistema web basado en el framework Yii para optimizar la gestión de la atención médica en el consultorio médico Gutiérrez. Se busca mejorar los procesos administrativos y clínicos mediante la automatización y centralización de las actividades relacionadas con la atención al paciente, asegurando al mismo tiempo la protección de los datos médicos sensibles.

El análisis de los procesos actuales del consultorio permitió identificar las necesidades funcionales y no funcionales que debían ser abordadas por el sistema. Con base en este análisis, Se diseñó un prototipo funcional que integra módulos clave para la gestión de citas, expedientes médicos y generación de reportes. Este sistema web no solo mejora la interacción del personal médico y administrativo con los datos de los pacientes, sino que también optimiza los tiempos de atención, reduciendo los tiempos de espera y disminuyendo significativamente los errores asociados con la gestión manual de la información.



La investigación también contempla la validación del sistema a través de pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento, con el fin de asegurar que la solución propuesta cumpla con los requisitos del consultorio y aporte se anticipan mejoras significativas en la calidad de la atención médica. Los resultados esperados incluyen una optimización en la experiencia del paciente, una mayor eficiencia en los procesos administrativos, y un notable incremento en la seguridad del manejo de la información clínica, garantizando una atención más precisa y confiable.

En este contexto, el presente estudio busca demostrar que la implementación de un sistema web puede ser una herramienta poderosa para transformar los servicios de salud, mejorando tanto la gestión operativa como la satisfacción del paciente.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción del problema

El GyG Diagnostic Centro Médico, ubicado en el Jr. Arequipa 105 en la ciudad de Juliaca, enfrenta importantes desafíos en la gestión de su atención médica debido a la falta de un sistema centralizado que optimice sus procesos administrativos. A pesar de su reconocimiento por la calidad de sus servicios, actualmente se gestionan citas, historiales clínicos y la generación de reportes de forma manual o a través de sistemas no completamente integrados. Esta situación provoca demoras en la atención, errores en el registro de datos, duplicación de información y un acceso ineficiente a los expedientes médicos, lo que afecta directamente la calidad de atención y la experiencia del paciente.

La ausencia de un sistema eficiente también conlleva riesgos considerables en cuanto a la seguridad y confidencialidad de los datos médicos. El manejo manual y descentralizado de la información no solo compromete la privacidad de los pacientes, sino que también dificulta la toma de decisiones informadas por parte del personal médico y administrativo. Esto aumenta el riesgo de errores y ralentiza los procesos operativos, afectando la capacidad del centro para responder de manera rápida y precisa a las necesidades de los pacientes.



En este contexto, se hace evidente la necesidad de implementar un sistema web basado en el framework Yii, que permita automatizar y centralizar los procesos clave del centro médico, como la gestión de citas, el almacenamiento y acceso a los historiales médicos, y la generación de reportes. La implementación de este sistema tiene como objetivo mejorar significativamente la eficiencia en la atención al paciente, reducir los errores administrativos, y garantizar una mayor seguridad y confidencialidad en el manejo de la información médica.

El propósito de esta investigación es desarrollar e implementar un sistema web que optimice la gestión de la información en el GyG Diagnostic Centro Médico, mejorando la calidad de la atención médica, y proporcionando un servicio más ágil, preciso y seguro para sus pacientes.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General:

- ¿Cómo puede la implementación de un sistema web utilizando Yii Framework optimizar la gestión de la atención médica en el consultorio médico Gutiérrez, mejorando la eficiencia en los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuáles son los procesos actuales involucrados en la atención médica del consultorio médico Gutiérrez y qué necesidades funcionales y no funcionales se deben identificar para la implementación del sistema?
- ¿Cómo se puede diseñar un prototipo funcional del sistema web utilizando Yii Framework que permita gestionar de manera eficiente las citas médicas, los historiales clínicos y otros procesos administrativos del consultorio?



- ¿De qué manera se puede desarrollar un sistema web de atención médica utilizando Yii Framework que integre los módulos necesarios para gestionar las citas, expedientes médicos y reportes, asegurando la seguridad y usabilidad del sistema?
- ¿Cómo se puede validar el funcionamiento del sistema web mediante pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento para asegurar que cumpla con los requisitos del consultorio médico Gutiérrez y aporte mejoras significativas en la atención a los pacientes?

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Teórico

Desde la perspectiva teórica, la implementación de la información médica (S.I.) en la salud ha sido generalmente reconocida mucho potencial en la mejora de la calidad de los servicios, ha elevado la eficiencia en administrar procesos y disminuido los errores humanos. Este enfoque permite un manejo más preciso y rápido de la transmisión de información, de modo que se pueda mejorar la atención al paciente y tener un mayor control de la información médica (Luna, 2017). Esta afirmación es apoyada por el hecho de que este proyecto es una continuación a la literatura existente sobre la utilización de herramientas tecnológicas, particularmente el Yii Framework, en el desarrollo de soluciones para el manejo de la información médica. La integración de sistemas web proporciona un lugar para investigar y verificar modelos de automatización administrativa en centros de salud, ampliando así el conocimiento sobre la aplicación de marcos modernos en entornos de salud que tienen requerimientos de alto nivel seguridad y fiabilidad para los datos. Por lo tanto, este estudio establecerá una base teórica para futuras investigaciones acerca del impacto de la tecnología en la



atención médica, ayudando a verificar las teorías que tratan de mejorar eficiencia y calidad.

1.3.2. *Practico*

Como resultado estándar el desarrollo y establecimiento un sistema web para el Centro de Diagnóstico GyG resolverá los problemas que actualmente están asociados con la administración manual de fichas clínicas y citas. Por otro lado la automatización de tales procesos permitirá ahorros significativos en los tiempos operativos, reduciendo las esperas dramáticamente despues de las 18 horas (hora Berlin), disminuyendo los errores introducidos de forma manual en la base de datos y ofreciendo un rápido acceso seguro a los datos médicos, tanto para el personal como para el paciente. Dicho sistema también ofrecerá garantías de confidencialidad y seguridad para la información clínica, aspectos críticos en la administración de saludes y datos sanitarios. La aplicación se utilizará para mejorar no sólo la situación de los médicos y del personal de oficinas, sino también la experiencia del paciente, lo cual resulta esencial si se quiere prestar servicios médicos de calidad.

1.3.3. *Metodológico*

Esta investigación sigue un enfoque para el Softwares de ágil flamente, que permite una rápida iteración y adaptación a las necesidades del usuario, asegurando por tanto un producto óptimo entregase cumpliendo exactamente los requerimientos del GyG Centre Médico Diagnóstico. Yii marco de desarrollo ofrece una estructura segura y robusta, particularmente adecuada a esta tarea de gestionar archivos sin duda confidencial como Expedientes Médicos. Los resultados de esta investigación están destinados a generar un modelo metodológico que pueda encontrarse replicado en situaciones similares, donde la implatación de sistemas basados en web es clave para la mejora los procesos clínicos y administrativos. La metodología seguida no solo



contempla el análisis y desarrollo la El sistema, sino también la validación a través de pruebas de usuario, de modo que el producto final sea eficaz, seguro y fácil de usar.

1.3.4. Social

Acerca de su vista de la situación social, la implementación de este sistema degradará directamente sobre los pacientes que acceden al Archivo de Diagnóstico Centro Médico GYG diagnósticos físicos personalizados más eficientes. Si se disminuyen los tiempos de espera, se facilita la programación de citas y el sistema garantiza la precisión de los historiales médicos, entonces es una mejora tangible en la calidad de vida del usuario. Además, este tipo de tecnología promueve la justicia en servicios de salud, por la mejor organización y optimización de los recursos de un centro médico (Turan & Stumpf, 2018). Mejorar la gestión de la información y la atención médica no solo redituará beneficios para pacientes sino también para la comunidad en general, la cual tiene al fin con este servicio de salud una opción mucho más eficaz y razonable.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General:

- Desarrollar e implementar un sistema web utilizando Yii Framework para optimizar la gestión de la atención médica en el consultorio médico Gutiérrez, mejorando la eficiencia en los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Analizar los procesos actuales involucrados en la atención médica del consultorio médico Gutiérrez, identificando las necesidades funcionales y no funcionales para la implementación del sistema.



- Diseñar un prototipo funcional del sistema web utilizando Yii Framework, que permita gestionar de manera eficiente las citas médicas, los historiales clínicos y otros procesos administrativos del consultorio.
- Desarrollar el sistema web de atención médica utilizando Yii Framework, integrando los módulos necesarios para gestionar las citas, expedientes médicos y reportes médicos, con un enfoque en la seguridad y usabilidad.
- Validar el funcionamiento del sistema web a través de pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento, asegurando que cumpla con los requisitos del consultorio médico Gutiérrez y aporte mejoras significativas en la atención a los pacientes.

1.5. Importancia

La relevancia de esta investigación radica en su capacidad para abordar problemas críticos en la gestión de la atención médica, en especial la administración de citas, historiales clínicos, y otros procesos esenciales que suelen llevarse a cabo dentro de "fire" Diagnostic Centro médico. La implementación de un sistema web basado en Yii Framework no sólo optimizará estos procesos sino que a su vez debe también mejorar significativamente la calidad del servicio que se ofrezca, así como la seguridad de los datos y la experiencia del paciente en general. Todo esto es particularmente importante en el ámbito político actual, donde la tecnología ya ha desempeñado un papel fundamental para mejorar constantemente nuestros sistemas de cobertura sanitaria La Investigación que nos ocupa contribuye en primer lugar al desarrollo de Sistemas de Información más resistentes y efectivos para el sector de la salud, que tiene en el manejo correcto de los datos una condición sine qua non para que no sólo se garantice la seguridad del paciente sino también la calidad de su atención médica. (Fernández-Alemán et al., 2013).



Con la investigación podrán explorarse nuevas aplicaciones de Yii Framework en el desarrollo de plataformas web, proporcionando un modelo que otros centros médicos con necesidades similares podrían replicar. En primer lugar, esta investigación reviste importancia para los pacientes. La aplicación de un sistema web que facilite acceso rápido y preciso a sus historiales médicos, junto con un control eficaz de la programación de citas, reducirá los tiempos de demora en trámites médicos así como mejorará la calidad de atención ofrecida ó en resumidas cuentas (Yoon et al., 2016). Estos beneficios de verse reflejados en su experiencia de usuarios del servicio, garantizándoles atención oportuna y precisa. Dentro de la información médica implica un manejo delicado de datos sensibles, por lo que el estudio también es de gran relevancia en términos de seguridad y confidencialidad. Los sistemas que no son bien administrados pueden generar vulnerabilidades que pretendan los datos del paciente, mientras que un sistema bien diseñado como el propuesto reducirá enormemente esos peligros con medidas robustas de seguridad y control (Rind et al., 2013). Finalmente, el impacto social de este sistema es significativo. Al mejorar la eficiencia en el manejo de la atención médica y asegurar la calidad en los servicios, se contribuye a un mejor funcionamiento del sistema de salud en su conjunto, lo que resulta en un servicio más accesible y equitativo para todos los usuarios, reduciendo brechas en la atención médica (Bates et al., 2018).

1.6. Limitaciones

Al desarrollar un sistema web utilizando el Marco Yii para la Atención Médica en el Consultorio Médico Gutiérrez, se identificaron una serie de limitaciones que en mayor o menor grado evitaron la correcta implementación de ideas y los resultados obtenidos. Estas limitaciones abarcan aspectos técnicos, limitaciones de tiempo y usuarios, acceso a datos y la validación del sistema.



En primer lugar, una de las limitaciones técnicas más importantes fue simplemente la capacidad de la parte de la infraestructura del consultorio necesario para ejecutar el sistema de información médica que propuimos. Este requería una infraestructura tecnológica para que pudiera mantenerse activo. En el consultorio carecía de servidores y de una red suficientemente robusta, lo que obligó a que antes de instalarse hubieran de hacer mejoras para llevar la infraestructura disponible al estado en que fuera posible instalarse en ella. Por otro lado, el sistema era sólo compatible con dispositivos recientes. Algunos de los equipos que los médicos utilizaban todos los días ya estaban desfasados y esto perjudicó la experiencia del usuario. Acerca de estos equipos tampoco se pudo instalar el nuevo sistema por completo.

El cambio en el cronograma de trabajo fue otra limitación importante. El tiempo disponible para el desarrollo e implementación del sistema fue limitado, por consiguiente, no tuvimos ocasión de llevar a cabo un período de pruebas extenso que permitiera detectar defectos en este en uso real. Además, a lo largo del proyecto aparecieron necesidades funcionales nuevas que no se habían tenido en cuenta durante la etapa inicial de diseño. Esto obligó a cambiar el prototipo original, alargando así las etapas de tiempo de construcción previstas y perjudicando en ocasiones la ejecución de plazos importantes.

Debido a las limitaciones de tiempo de los médicos, no se pudo presentar. Con sus horarios saturados, era difícil llevar al personal médico de la clínica a participar de forma ininterrumpida en el programa piloto. Esto llevó a menos reacciones incitadas tras recibir notificación de errores que podría haber ajustado el sistema más fielmente a quien realmente lo utilizaba como herramienta. El personal todavía tuvo que bloquear el sistema con sesiones de capacitación esta era solo una forma de costosa Asegurar al mismo tiempo el uso tedioso y correcto del sistema. Sin embargo, dar sólo un horario



limitado para estas formaciones entorpeció la adopción inmediata del sistema en todas sus áreas. De hecho, el acceso a la historia clínica de la clínica ha sido un terreno con limitaciones. Gran parte de los de gestión de registros médicos registraban a mano o con sistemas que no tenían transferencia de base de datos de algún tipo limitaba la migración a la web que se formó en este caso. Esto menguó los antiguos registros incompletos y sin continuidad la base de datos inicial y por tanto causó que el clínico tuviera problemas. En cuanto a la seguridad y privacidad de los datos médicos, resultó necesario adoptar medidas complementarias, lo que también conllevó que el tiempo de desarrollo inicialmente previsto se prolongara significativamente.

Finalmente, las pruebas que se hicieron con las pocas referentes quedó en un grupo de usuarios que soporta. La validación consecuente es incompleta y difícil, con fines desde lo mero práctico (evidentemente dada la limitación como grupo de usuarios supeditados) hasta hacia ciertos trabajos especiales, en los que el grupo de atención médica es vital. Una mayor validación con usuarios habría proporcionado una mayor cantidad de información sobre este tema. Además, las pruebas de rendimiento y tiempo fueron limitadas. Esto también causó que no se pudiera llegar a hacer pruebas completas bajo condiciones enormes o muy exigentes en alta demanda. Eso significa que se podrá realizar futuros ajustes cuando el sistema esté funcionando plenamente.

1.7. Hipótesis

1.7.1. *Hipótesis general:*

- La implementación de un sistema web utilizando Yii Framework optimizará significativamente la gestión de la atención médica en el consultorio médico Gutiérrez, mejorando la eficiencia en los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica, lo que resultará en una mayor agilidad en la atención al paciente y una reducción de errores administrativos.



1.7.2. *Hipótesis específicas:*

- La identificación y análisis de los procesos actuales del consultorio médico Gutiérrez permitirá reconocer las necesidades funcionales y no funcionales, facilitando la correcta implementación del sistema web.
- El diseño de un prototipo funcional utilizando Yii Framework mejorará la gestión de citas, historiales clínicos y otros procesos administrativos, permitiendo una administración más eficiente de la información médica.
- El desarrollo de un sistema web de atención médica utilizando Yii Framework, con módulos específicos para la gestión de citas, expedientes médicos y reportes, incrementará la seguridad y la usabilidad del sistema, mejorando el acceso y manejo de la información médica.
- La validación del sistema mediante pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento confirmará que el sistema web cumple con los requisitos del consultorio médico Gutiérrez y proporciona mejoras significativas en la atención a los pacientes.

1.8. Variables

1.8.1. *Independientes*

- **Implementación del sistema web utilizando Yii Framework:** Esta variable se refiere al proceso de desarrollo, diseño e integración del sistema web basado en el Yii Framework, que centraliza y automatiza los procesos administrativos y clínicos del consultorio médico. Incluye los aspectos técnicos, como la programación, la arquitectura del sistema, la integración de módulos para la gestión de citas, historiales médicos y reportes, así como las medidas de seguridad implementadas para garantizar la confidencialidad de los datos médicos.



1.8.2. Dependientes

- Optimización de la gestión de la atención médica:** Esta variable se refiere a los cambios observables en la eficiencia operativa del consultorio médico luego de la implementación del sistema web. Se mide a través de mejoras en los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica, tales como la reducción de tiempos de espera, la disminución de errores en el registro de datos, la facilidad de acceso a los historiales médicos y el incremento en la seguridad de los datos. Además, contempla el impacto en la experiencia del paciente y en la calidad del servicio médico proporcionado.

1.8.3. Operacionalización de Variables

Tabla 1
operacionalización de variables

Variable	Indicadores	Instrumentos	Escala de Medición
Variable Independiente	- Nivel de automatización de los procesos administrativos	- Entrevistas personal	Escala cualitativa: baja, media, alta
	- Integración de datos médicos	- Observación del sistema	
Variable Dependiente	- Usabilidad del sistema	- Pruebas de usabilidad	Escala numérica
	- Reducción de tiempos de espera	- Encuestas a pacientes	Escala de Likert
	- Reducción de errores en el registro	- Revisión de registros	
	- Seguridad de los datos médicos	- Análisis de tiempos administrativos	Escala numérica para tiempos y errores
	- Satisfacción del paciente	- de atención	



CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. *Internacionales*

Luna (2017), "Health Information Systems: Efficiency and Effectiveness through Technology", *Journal of Medical Systems*.: Este estudio analiza el impacto de la tecnología en los S.I. en salud, enfocándose en cómo la implementación de sistemas digitales puede optimizar la eficiencia y efectividad en la atención médica. Luna demuestra que la automatización de procesos administrativos y clínicos a través de sistemas como los basados en Yii Framework o tecnologías similares puede reducir errores humanos, mejorar la toma de decisiones y aumentar la seguridad en el manejo de datos médicos. La investigación aporta una base teórica sólida sobre los beneficios de la tecnología en la mejora de la gestión de la atención sanitaria, destacando cómo los frameworks modernos permiten construir sistemas escalables y seguros para la administración de grandes volúmenes de datos clínicos.

Yoon et al. (2016), "Patient Satisfaction with a New Appointment Scheduling System in a Healthcare Center", *International Journal of Medical Informatics*.: El equipo de investigación liderado por Yoon evaluó la implementación de un nuevo



sistema de programación de citas en un centro de salud en Corea del Sur. El estudio se centró en medir el impacto de este sistema en la satisfacción de los pacientes y la eficiencia del servicio. El sistema permitió automatizar la asignación de citas y mejorar la accesibilidad a los historiales médicos, lo que resultó en una significativa reducción de los tiempos de espera y un incremento en la satisfacción de los pacientes. Los autores concluyen que la digitalización de estos procesos, cuando se integra correctamente en los flujos de trabajo médicos, puede mejorar considerablemente la experiencia del paciente, lo que es aplicable a la investigación sobre la implementación de sistemas web en el consultorio Gutiérrez.

Fernández-Alemán et al. (2013), "Security and Privacy in Electronic Health Records: A Systematic Literature Review", *Journal of Biomedical Informatics*.: Este estudio representa una revisión sistemática de la literatura sobre la seguridad y privacidad en los sistemas de registros médicos electrónicos. Fernández-Alemán y su equipo, de la Universidad de Murcia, examinaron los desafíos relacionados con la implementación de medidas de seguridad en plataformas de información médica, enfatizando la importancia de garantizar la confidencialidad de los datos personales. En el contexto de tu investigación, este estudio es crucial, ya que subraya la necesidad de implementar tecnologías como el Yii Framework que ofrecen características robustas de seguridad para proteger los datos médicos en sistemas web.

Rind et al. (2013), "Effect of Computer-Based Alerts on the Quality of Care in Ambulatory Medical Practices", *Journal of the American Medical Association*.: Este estudio, realizado en Estados Unidos, analiza el impacto de los sistemas de alerta computarizados en la mejora de la calidad del cuidado en consultorios médicos ambulatorios. Los autores demostraron que los S.I. que incluyen alertas automáticas



pueden reducir significativamente los errores médicos y mejorar la precisión en la atención de los pacientes. Aunque este estudio se centra en alertas clínicas, sus hallazgos son aplicables a tu investigación en términos de la importancia de la integración de sistemas inteligentes en la gestión de la información médica, como lo haría el sistema propuesto en el consultorio Gutiérrez.

2.1.2. Nacionales

Valdivia Morales (2018), "Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la Gestión de Historias Clínicas Electrónicas", Universidad Nacional de Ingeniería.: En este estudio, Valdivia diseñó e implementó un sistema de gestión de historias clínicas electrónicas en un hospital público de Lima. La investigación se centró en la creación de una plataforma digital que almacenara, gestionara y permitiera el acceso seguro a los expedientes médicos de los pacientes. El objetivo principal fue optimizar el flujo de trabajo de los médicos y el personal administrativo, facilitando el acceso rápido y seguro a la información clínica. Valdivia también implementó medidas de seguridad avanzadas para proteger la confidencialidad de los datos. Este estudio es relevante para tu investigación debido a la similitud en la necesidad de gestionar datos médicos electrónicos y asegurar la protección de los mismos.

Rodríguez y Huanca (2019), "Desarrollo de un Sistema de Información Clínica para el Hospital Regional de Cusco", Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.: Los autores de este estudio implementaron un sistema de información clínica en el Hospital Regional de Cusco, con el objetivo de mejorar la gestión de las historias clínicas electrónicas y optimizar los tiempos de atención. El sistema permitió a los médicos y al personal administrativo acceder rápidamente a la información médica de los pacientes, lo que mejoró la toma de decisiones y redujo los errores en la gestión de



datos. Esta investigación es relevante para tu estudio, ya que confirma el impacto positivo que la implementación de sistemas web puede tener en la eficiencia operativa de los centros médicos.

2.1.3. Local

Vilca Choque (2019), "Sistema de Información Web para la Gestión de Citas y Expedientes Médicos en el Centro de Salud Integral Puno", Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.: Vilca desarrolló un sistema web para gestionar las citas y los expedientes médicos en el Centro de Salud Integral de Puno. La investigación se centró en la automatización de los procesos administrativos y la creación de un repositorio digital para los historiales médicos, lo que permitió una mejor organización y accesibilidad a los datos clínicos. El sistema también incluyó medidas de seguridad para proteger la confidencialidad de los pacientes. Este estudio es particularmente relevante para tu investigación debido a las similitudes en el ámbito geográfico y en el enfoque de la implementación de un sistema web para optimizar la atención médica en un centro local de salud.

Mamani Vargas (2022), "Desarrollo de un Sistema de Gestión Clínica en la Clínica Juliaca", Universidad Nacional del Altiplano.: Mamani Vargas implementó un sistema de gestión clínica en la Clínica Juliaca, cuyo objetivo principal fue centralizar las historias clínicas electrónicas y mejorar la administración de citas médicas. Su investigación demostró que la implementación del sistema redujo los tiempos de espera y facilitó el acceso a los historiales médicos, mejorando la calidad del servicio prestado a los pacientes. Además, el estudio abordó la importancia de la seguridad en el manejo de datos médicos, lo que hace que este trabajo sea relevante para tu investigación en el consultorio médico Gutiérrez.



2.2. Marco epistemológico

2.2.1. *Epistemología de los Sistemas Web*

En el marco epistemológico del sistema web, debe subrayarse una fundamental distinción en los dos dominios en los que estamos trabajando: el que considera la actividad asistencial en atención médica y, en especial, la actividad quirúrgica realizada en planta quirúrgica. Esta diferenciación lleva a la existencia de dos sistemas epistemológicamente diferentes. En el ámbito de la atención médica, hoy en día existen muchos sistemas que nos vienen a auxiliar de forma efectiva en el registro, manejo, repositorio y uso de la información clínica. Llamamos a estos sistemas clínicos de registro. (Moreno Argos, 2024)

La influencia que tienen sobre el ámbito quirúrgico vamos a tratar de descomponer un sistema web genérico en sus diferentes módulos y, a su vez, dependiendo del módulo, las grandes áreas funcionales en que se descompone. El hospital; los sistemas adecuados a las características mencionadas son los conocidos como Hospital Information System, la parte desarrollada sobre el nuevo paradigma web que nos permita catalogar, los que encajaran en esta casuística. En cuanto a la mayor parte de herramientas de gestión de bases de datos analizadas, generalmente ofrecen cada una un API propia en conjunto con herramientas para poder operar con ellas. Si no vulnera la propiedad intelectual, aprovecharemos para introducir el manejo más o menos específico para cada herramienta. (Socarrás et al.2021)

2.2.2. *Definición de epistemología*

El término epistemología o teoría del conocimiento designa una rama de la filosofía cuyo objeto es el problema de la naturaleza, origen y límites del conocimiento científico. Proviene del griego episteme = conocimiento y logos = tratado, explicación. También se la conoce como gnoseología, si bien estrictamente deberían utilizarse de



modo diferente: gnoseología = teoría del conocimiento en general, sin mención a la ciencia; epistemología = doctrina sobre el conocimiento científico, en particular. En la práctica, los términos suelen utilizarse como sinónimos. El diálogo El Teeteto, que Platón pone en boca de Sócrates, suele tomarse como el antecedente histórico de la epistemología, ya que es el primero en abordar y discutir problemas relacionados con los procesos de conocimiento. En esa obra se distingue por primera vez entre conocimiento apofántico (enunciativo) y conocimiento no enunciativo. (García-Zahoul et al.2023)

En términos actuales, la problemática de la epistemología es considerar si es posible trascender los enunciados conjeturales al saber cierto, y si los métodos de obtención de dicho saber cierto. La cuestión puede formularse así: ¿cómo es nuestro conocimiento de las cosas? El concepto más importante de la epistemología es el de verdad. El conocimiento, si es verdadero, es una representación de las cosas: un reflejo, la copia mental de lo real. Fue, pues, el principal objetivo de la epistemología moderna averiguar las condiciones en que ocurre, si es posible, tan milagrosa labor. Por algo sus máximas figuras se presentaron en general como teóricos del conocimiento y no como científicos que utilizan determinados conceptos y teorías. (Bautista Bengoetxea, 2021)

2.2.3. El Yii Framework

El término Yii Framework ("Yi") tiene origen en un acrónimo inglés y ha sido concebido por un desarrollador que empezó desempeñándose en la comunidad de PHP. Desde que a esta se agregaron los rasgos de OOP, sintió que el desarrollo de software la hacía quedar corta y su relación con el código de programación era muy parecida a la de los armazones de un edificio, lo que llamamos estructura. Una vez analizada la situación y sin ánimos de despreciarla, existen alternativas y una de ellas fue Rails, de lenguaje Ruby, a inicios de 2005, que presentaba las características que necesitaba e



implementaba un concepto llamado DRY, que a la postre se convirtió en un paradigma para que escribiera un marco de referencia el cual fuera capaz de implementar tales características. Este fue mencionado como 'Prado' y en poco tiempo se convirtió en un marco utilizado por muchos. (García Chicote, 2020)

2.2.4. Historia.

Un desarrollador dirigió a alrededor de cincuenta desarrolladores en una serie de proyectos internacionales y a quien se le adjudicó la implementación del marco para la plataforma, que ya estaba definido para ejecutar en el proyecto, soportado por las características de ASP.NET. Esta situación, con el pasar del tiempo, generó retrasos y códigos innecesarios que indefectiblemente afectaron el desarrollo, por lo que intuyo que toda la situación pudo haber sido diferente si se hubiera implementado el proyecto con una herramienta más flexible. Entonces concibió Yii Framework, un marco de trabajo para el lenguaje PHP, y con él demostró que si para el diseño de software existe una base que se fundamenta en la flexibilidad de adaptar los sistemas de software a las especificaciones cambiantes de un sistema industrial, de negocios, etc., podía enfrentar con éxito todos los retos propuestos. De alguna manera, Yi quiso decir que encontró la base fundamental para el desarrollo orientado a constructos de sistemas web. (Ríos Sagastume, 2020)

2.2.5. Historia y evolución

Ha establecido una historia de la web que divide el desarrollo de las tecnologías y paradigmas web en distintas etapas, entre las que se destacan algunos hitos. Este texto parte justamente de un punto de inflexión marcado en la visualización del objetivo de representación en el paradigma actual de la web. Nos remontamos a la especificación de la tecnología representacional en la web, esto es, lenguajes como HTML y sus posibles extensiones tanto a partir de los formatos XML como puede ser a partir de la



formalización de los mismos mediante un esquema. Además, se marcan los elementos que esta tecnología, que fue diseñada con un fin exclusivamente visual, son incluso menos restrictivos que el formato concreto que se debe usar. Dejamos para notas de pie las referencias a formatos que en esta etapa son supuestos acabados: esto es el papel, la pantalla del ordenador (aunque en algún momento se empezará a considerar la posibilidad de acceso con aparatos tales como agendas electrónicas y teléfonos móviles). (Zamora Cervera, 2021)

Además de visualizar el contenido o visión del contenido del mismo. Se indica cada uno de estos enlaces con una cadena de caracteres, que no está ni semánticamente relacionada con el acceso que representan; a partir de aquí, la cadena de la URL no es más que un identificador visual. En este momento, todavía no se manifiestan con claridad las posibilidades que ofrecería la consideración de la sociedad de la información y los procesos de los que forman parte. Aparecerán inmediatamente las denominadas taquillas y resultarán un comienzo visual genérico. Pero en realidad, los resultados de la misma, que únicamente han pasado a la realidad a la capa de visualización, son generados en los servidores web a partir de apropiados recursos que acceden y presentan en algunos casos procesos corporativos o de negocio cuya propiedad intelectual normalmente se asienta dentro de los sistemas internos de las organizaciones. (Pereira et al.2021)

2.2.6. La Atención Médica

La presencia de herramientas web y dispositivos móviles en el sector de la salud es una realidad hoy en día. Se gestiona de manera electrónica prácticamente todos los componentes de la medicina en: historias clínicas, agendas, pruebas diagnósticas, etc. Se resalta el impacto de la tecnología en los servicios médicos asistenciales de los dispositivos móviles con Android, iOS y sus sistemas web correspondientes. El objetivo



del presente trabajo es diseñar e implementar el sistema de citas electrónicas de la Clínica San Juan mediante un modelo lógico ontológico de la región. El marco epistemológico en el contexto médico de la región se centra en los diversos aspectos de la vida cotidiana, incluyendo el cuidado de la salud y la provisión de servicios médicos profesionales. Con ello se clasifica, en otras palabras, la realidad asistencial de la región, permitiendo una estrategia de trabajo en última instancia para un objetivo. La razón es que es necesario aclarar el modelo de salud subyacente que utiliza el sistema médico-asistencial de la región para clasificar su realidad en salud. A través del conocimiento tácito del modelo de salud se puede conocer su mirada del mundo y cuál es la perspectiva para actuar en un sentido saludable. (de et al.2021)

2.2.7. *Importancia y características*

El desarrollo de sistemas web que posibiliten la creación de historias clínicas digitales ubica al profesional sanitario en un nuevo paradigma tecnológico y de adecuación a las normativas legales y de calidad asistencial. En el ámbito de la atención médica a pacientes, la construcción del sistema web generará conocimientos de la práctica profesional específica que serán transferibles a otras realidades comprobables, posibilitando la colaboración asistencial interdisciplinar. Por ende, a través de las HCD, los profesionales sanitarios pueden determinar las capacidades resilientes organizativas facilitadoras o limitadoras utilizadas para solucionar una situación que ocasiona variabilidad en la práctica clínica asistencial. Además, concretará la estructura de datos mínimos defendidos y aceptados por los profesionales participantes en un proyecto de investigación, vinculada en la plataforma previamente generada. Y posibilitará el desarrollo de un proyecto integrador por disciplinas o interdisciplinar de adecuación a los indicadores asistenciales, asegurando a la vez la confidencialidad de la información generada y acumulada en la utilización asistencial de la sede electrónica sustentadora.



Asimismo, el proyecto convendrá la forma de regulación del acceso a la HCD por parte de los profesionales asistenciales participantes generadores de información y de los grupos de investigación en relación a los objetivos de la investigación, garantizando los intereses de todas las partes. Por otro lado, posibilitará la transferencia de la información de la HCD para la generación de la base de datos del proyecto de investigación, cumpliendo con las normativas en vigor en materia de protección de datos personales. (Calderon Collantes & Moya Vega, 2024)

2.2.8. Intersección entre Sistemas Web, Yii Framework y Atención Médica

Cuando un sistema web nos presenta varias formas de presentar los datos, y nos va solicitando de forma iterativa respuestas que dependen de nuestras acciones, cumple con una categorización de interacción dinámica procesal. En otras palabras, un sistema web es un producto informatizado que se destina a la apropiación curativa de la dinámica procesal de la atención médica, justamente originada en la modalidad dinámica procesal del proceso salud-enfermedad, en el segmento de "trastorno", donde el producto informatizado, en lugar de ser un "artefacto", la categorización de la interacción se desplaza a producto informatizado. (Gordillo Silva & Talavera Pacheco, 2023)

Con respecto a este producto informático web, si bien lo sustenta y ayuda en la generación del sistema web, apoyándose en su forma de contemplar el marco epistemológico, los métodos inherentes al modelo de datos, el cómo lo realiza y también el mundo que contempla en cuanto a la fase del "mundo" de la que es su cupo. (Pimentel Bernal, 2022)

En base a estos supuestos, podemos decir que la elección de un Framework genera impactos tanto a nivel mundial como formal de los hechos, como a nivel ético, metodológico y gnoseológico. A nivel gnoseoepistemológico, que es la mira a la clara



conciencia y comprensión del alcance, justificación, peculiaridades y significación de la propia ciencia, en cuanto tal. El empleo de determinada plataforma afecta directamente al alcance de la ciencia, a la posibilidad, ámbito y forma de interacción y conocimiento. También al nivel de percepción, representación y producción del conocimiento, así como a la claridad y consistencia interna y la conciencia crítica y polémica. A su vez, al nivel lógico, de concepción y explicación del conocimiento abstracto, permite analizar los alcances de la teorización, así como la relevancia, coherencia, interrogatividad y rendimiento heurístico. (Durán & Aguilera)

2.2.9. Beneficios y desafíos

Por un lado, con respecto a la etapa de modelamiento de información, la solución propuesta permite estructurar los conceptos propios del dominio de la atención primaria/salud preventiva en la base de datos de manera estandarizada y normalizada, utilizando una metodología y conjunto de estándares reconocidos, lo cual favorece las posibilidades de reuso de la información por parte de otros sistemas. El sistema aquí propuesto cuenta con la gran ventaja de que los modelos utilizados como referencias son reconocidos y utilizados ampliamente en los sistemas del Primer Nivel de Atención, tanto en el territorio nacional como internacional. En este sentido, la propuesta aquí descrita constituye una base sobre la cual se pueden validar una variedad de investigaciones o aportes en torno al adecuado modelamiento de la información de los problemas de salud del nivel, así como las acciones o intervenciones que mejoran o mitigan estos problemas. Con respecto al desarrollo del sistema, si bien la tecnología seleccionada no es tan novedosa, posee una sólida plataforma para el manejo de la interfaz de usuario, además se ha considerado el empleo de frameworks de desarrollo, buen manejo de los componentes de seguridad y una variedad de componentes preconstruidos, lo que nos ha permitido la fácil creación de un prototipo funcional y



autosustentado en la cual era un requerimiento mínimo de la investigación a realizar. Los modelos de sistematización del conocimiento dominantes en la salud se constituyen, usualmente, como modelos orientados a desarrollar acciones congruentes con la patología estudiada, es decir, propios del manejo de problemas relevantes una vez desatada la enfermedad. El conocimiento conceptual necesario en atención primaria, si bien dentro del esquema anterior está involucrado, está subordinado a otro, que tiene que ver con su orientación preventiva del cuidado: es la prevención de enfermedad inherente, derivada de la vida en la que el daño al ser humano es anterior al proceso patológico específico y en la mayoría de los casos irreversible. (Miguel et al.)

2.3. Estado del arte

2.3.1. *Introducción al Yii Framework y su Aplicación en Sistemas Web*

Desde algunos años atrás, numerosos S.I. han evolucionado, migrando desde sistemas propietarios y bases de datos en condición de servidores a servidores web, utilizándose tecnologías abiertas como lenguajes de programación orientados a los servicios web. Nacen los denominados frameworks que proporcionan un entorno modular para el desarrollo de aplicaciones en el contexto web. Entre estos destaca el modelo del Yii Framework, un núcleo de aplicaciones escritas en PHP y base de datos soportada por MySQL, en el cual se desarrollará e implementará la herramienta informática web para la atención médica, con el fin último de mejorar la gestión de atención a los pacientes en la EBS La Quinua. (DALIA & Josue, 2021)

El sistema de programación orientada a objetos de Yii ayuda a construir sistemas web complejos mediante la provisión de estructuras amplias y flexibles de núcleo. Yii proporciona una gran cantidad de funcionalidades desde el núcleo, ofreciendo su sistema de seguridad integrado o su sistema de generación de formularios, llegando a



incluir utilidades de web, que permiten desarrollar aplicaciones web modernas y sofisticadas. El poder de extensión y personalización del Yii Framework es significativo: si desea añadir o sustituir métodos de base de datos existentes o dar soporte a una plantilla diferente para las vistas, por ejemplo, Yii ofrece soluciones elegantes y sencillas de hacer. El rendimiento de una aplicación web es un factor fundamental para su éxito o fracaso, a menudo dictando si un usuario permanece o va a una página diferente. Yii hace un buen equilibrio entre las aplicaciones que son fácilmente propensas a escalabilidad y eficacia. (Ramos Navas-Parejo & Cáceres Reche..., 2020)

2.3.2. Conceptos Básicos de la Atención Médica y su Digitalización

Procedimientos, operaciones, tipo de profesionales, sean farmacéuticos o de distintas especialidades médicas. Para atender a un paciente, este es asistido por el profesional correspondiente. En su caso, este le diagnosticará y emitirá un parte o receta con el tratamiento o medicación correspondiente. El profesional, mediante la ayuda de un conjunto de especialistas, tiene en cuenta, mediante distintas pruebas o análisis, otras enfermedades o agravaciones que podría tener este paciente, y la forma y tiempo en que le tratará tras el diagnóstico. Una vez que el paciente abandona esa asistencia, su profesional introduce en su historia clínica las actuaciones realizadas. De forma más brusca, pero con el mismo elemento nuclear, los farmacéuticos atienden al paciente cuando, elegidos y cobrados los productos deseados por los clientes, emiten un comprobante con dichos productos y sus pautas de uso. (Catalan Fernandez)

La digitalización de la historia de un paciente consiste en guardar en formato informático una copia de su historia junto con otros desarrollos. Al igual que los hospitales cuentan con administraciones centralizadas que gestionan los recursos y envían y reciben información de sus centros, hoy las aseguradoras disponen de la



información de los clientes de forma descentralizada y deben, como poco, acceder a ella en el momento en que el cliente necesite utilizar sus servicios, para comprobar e informar a los facultativos contratados, titulares de las correspondientes clínicas de la póliza, respecto de los servicios. Por todo ello, se observa una fuerte agitación en el llamado "mercado de las tecnologías sanitarias", que incluye desde el desarrollo de nuevas aplicaciones hasta hardware, abaratamiento de consumos, expansiones o soluciones novedosas. Con estas soluciones, llegar a los clientes, los profesionales médicos, con soluciones competitivas en calidad, cantidad y precio, es decir, capacidad de satisfacer las necesidades ajenas, con eficaz y mínimo despilfarro, es definitivo para lograr un negocio rentable en este mercado. (Berastáin Arenas)

2.3.3. *Intersección entre Tecnología Web y Atención Médica*

Actualmente, los avances tecnológicos en el campo de la informática han influido de manera decisiva en la creación y evolución de herramientas de trabajo destinadas a ámbitos del conocimiento más bien específicos, como el médico. Las plataformas que, dentro del modelo cliente/servidor, operan a través de la utilización de un hipervisor de virtualización y aplicaciones web, están al día a partir del cierre de este proyecto. Existe una amplia diversidad de estas plataformas. Sin embargo, es posible y aconsejable mencionar cinco tipos diferentes. En primer lugar, y según los datos extraídos de la presente fase del trabajo, el grueso de plataformas existentes en salud mental está destinado a la atención de pacientes ambulatorios y se encuentran creadas a partir de aplicaciones web, a poder ser "reales" –es decir, escritas en un lenguaje de servidor reconocido y de manejo de bases de datos SQL. (Castro et al., 2021)

El protagonismo de estas aplicaciones en el campo de la salud mental, considerada desde el ámbito de centros específicos (tanto de psicopatologías concretas como de situaciones personales particulares), es evidente y, aunque su impacto social



no parece elevado, atento al reducido colectivo al que van destinadas, así como al carácter íntimo y confidencial de sus resultados, la inversión económica destinada tanto a la creación del software como a la que implica el personal (los módulos de información necesarios, como la mejora telemática, así lo atestiguan) también se erige en clara manifestación de la trascendencia que estos sistemas presentan para el servicio asistencial. Así, se considera oportuno y conveniente, por tanto, extraer los elementos de influencia tanto en su concepción como en el devenir de las plataformas de Europa y del resto del mundo. (Osoreo Marticorena, 2023)

2.3.4. Desarrollo de Sistemas Web en Yii para el Sector de la Salud

El framework Yii permite crear aplicaciones web de aspecto moderno y manejo sencillo, con un código base que facilita trabajar con web services. Yii cuenta con amplia documentación con ejemplos claros, que posibilitan el uso de los conceptos descritos en este escrito para aplicaciones en muchas otras áreas. El manejo de bases de datos también se facilita a través de sus múltiples extensiones. Es posible ubicar una gran cantidad de tutoriales de todo tipo y gratuitos, lo que hace que aprender a utilizar este framework sea más amigable. (Granizo López, 2021)

El asunto médico hospitalario no es cosa sencilla, no solo es el tratamiento de enfermedades, sino también el manejo administrativo del mismo es complejo. Por mucho tiempo, estos dos aspectos (clínico y administrativo) se realizaron a mano con datos en papel y sistemas de gestión administrativa con los datos digitados en bases de datos. Hoy en día, se utilizan aplicaciones web para cadenas de farmacias, laboratorios clínicos, una gran cantidad de aplicaciones de consultorios y clínicas de diferentes especialidades; sin embargo, hay poco escrito al respecto, exceptuando los lenguajes transaccionales y cómo integrar servicios web de estas aplicaciones. Es por eso que en este escrito deseamos dar a conocer la oferta web del Yii Framework para el desarrollo



de sistemas web institucionales y al mismo tiempo realizar un pequeño aporte para la temática médico hospitalaria. (Vargas Rioja & Arrué Pajares, 2020)

2.3.5. Ejemplos de Implementaciones Exitosas de Sistemas Web en el Contexto de la Atención Médica

- Un ejemplo de implementación exitosa en el contexto de la atención médica es el caso del ambiente de desarrollo de código abierto: Sistema de Información y Práctica en Atención Primaria. Este sistema está basado en el modelo de atención que proporciona a la población a través de sus unidades familiares; permite al usuario generar las historias clínicas de sus pacientes mediante protocolos de intervención basados en las Normas Oficiales de Salud. (Llamas et al., 2021)
- Otra implementación exitosa relacionada con la atención médica es el Sistema Automatizado de Notificación de Enfermedades, destinado a la recolección de información que pueda prevenir la aparición y propagación de enfermedades, basado en la vigilancia de eventos de importancia epidemiológica y de interés de la salud. Este sistema es una plataforma que, siguiendo el avance de las tecnologías actuales, cuenta con la opción de acceder mediante cualquier tipo de navegador. En la visita a sus centros de noticias, se anunció que ya está disponible la versión del sistema bajo el esquema oficial. Muestra de esto son los casos que se están adoptando por toda la Unión Americana con estrategia de impresión sobre demanda según el estado de la república, Europa, especialmente en España: con bases en la aplicación de protocolos clínicos relacionados con la enfermedad reportada para hacer frente a brotes inminentes, como la Influenza A/H1N1. (Castillo Marquina, 2023)



2.3.6. Consideraciones Éticas y Legales en el Desarrollo de Sistemas Web Médicos

Por lo tanto, es esencial que los desarrolladores suministren la mayor información posible sobre la procedencia del sistema, incluyendo:

1. Autores de la aplicación.
2. Nombre e institución del diseñador original.
3. Ficha técnica,

incluyendo las fuentes de cualquier información científica o médica incluida, la fecha del programa, plantillas utilizadas para la generación de cualquier pantalla o informe, el número de control de la versión del programa, los requisitos mínimos del hardware, del software, del sistema operativo y del servidor web; esperando que en cada caso no se valga del fantasma más injustificado de "manejo con tecnología totalmente arrolladora del siglo XXI", ocultando que en realidad los únicos requisitos informáticos del sistema son una conexión a la web y un oxidado navegador Internet Explorer antiguo.

El cumplimiento de esta norma permitirá la implementación de procesos de auditoría técnica, esencial para garantizar la calidad de tales herramientas y, según los casos, evitar males mayores:

- La A.I.E. o su representante debe intentar conocer, comprender y garantizar la total fiabilidad de estas aplicaciones, para que seamos eficaces y no eficientes, es decir, que no alcancemos, aunque lo hagamos cumplidamente, el objetivo planteado.
- En caso de duda o, sobre todo, en aquellos casos en que la aplicación llegue incluso a veces a tentativos pronunciamientos diagnósticos y terapéuticos o cuando destile apariencia o aspiración nutricional, es de elemental prudencia ser



más papistas que el Papa y contrastar la eficacia de nuestros compases con alguna otra esponsorización no implicada. (Blanco, 2024)

2.3.7. Desafíos y Oportunidades Futuras en la Integración del Yii Framework en la Atención Médica

Tal como se mencionó, el desafío principal al usar un sistema web en el contexto de la medicina es que este debe ser seguro y efectivo. Con respecto al primero, sabemos que logra una gran seguridad debido a que tiene una técnica llamada orientada a los aspectos, que permite mejorar nuestra seguridad, por ejemplo, en la autenticación. Esto se debe a que, en el momento en que se valida que se puede ejecutar un método, también verifica si la persona que quiere realizar dicha operación tiene los permisos necesarios para llevarla a cabo. También estandariza la gestión en recoger el valor del ID y controlar la consistencia de la base de datos. (Ovelar et al.2024)

En cuanto a lo segundo, eficiencia, la efectividad de este framework está probada, sabiendo que incluir patrones de diseño como Singleton y Factory, entre otros, ha mejorado de forma sustancial la eficiencia del funcionamiento y ha resuelto los problemas de la versión anterior. Se usarían widgets y plantillas para diseños web sencillos que ayudarían a agilizar la manera de trabajar. Dado que sabemos lo efectivo que es este framework, el desafío que se visualiza es dar a conocer en el ámbito de la medicina, ya que es poco frecuente realizar sistemas web debido a su seguridad. Se debe convencer de los beneficios que tiene, así como resolver dudas en relación con la seguridad del mismo. Pero a medida que se conozca la forma y el manejo de trabajar con dicho framework, ya no habrá dudas a su respecto y la integración en la medicina cada día será más común. (Mendoza Pisconte, 2023)



2.4. Bases teóricas

2.4.1. S.I. en Salud

- Luna (2017): El estudio titulado "Health Information Systems: Efficiency and Effectiveness through Technology" analiza el impacto de los S.I. en la mejora de la eficiencia y efectividad en la atención médica. Los sistemas como los basados en Yii Framework pueden optimizar la gestión de citas, historiales médicos y reportes, lo que reduce errores humanos y mejora la toma de decisiones clínicas.
- Yoon et al. (2016): "Patient Satisfaction with a New Appointment Scheduling System in a Healthcare Center" destaca cómo los sistemas de programación digital mejoran la satisfacción del paciente y la eficiencia del servicio. Los sistemas de gestión de citas, como el que se implementa en tu investigación, pueden reducir los tiempos de espera y mejorar la organización interna del consultorio.

2.4.2. Tecnologías Web y Yii Framework

- Ríos Sagastume (2020): En "Automatización de procesos mediante Yii Framework", se destaca cómo Yii Framework permite desarrollar sistemas web robustos y seguros para aplicaciones de gran escala, como la gestión de información médica. Este marco de trabajo es clave en el desarrollo de sistemas escalables que garantizan la seguridad y la usabilidad, aspectos críticos en la atención médica.
- Granizo López (2021): El estudio sobre "Implementación de sistemas web con Yii Framework" subraya cómo este framework facilita la creación de aplicaciones web intuitivas y de alto rendimiento, asegurando la correcta



manipulación y acceso a grandes volúmenes de datos, como historiales médicos y registros de citas.

2.4.3. Seguridad y Privacidad en Sistemas de Salud

- Fernández-Alemán et al. (2013): En su revisión sistemática, "Security and Privacy in Electronic Health Records", los autores destacan la importancia de implementar medidas robustas de seguridad en los sistemas médicos. Las características de seguridad del Yii Framework, como la autenticación y el cifrado de datos, permiten proteger la información médica sensible y garantizar la privacidad de los pacientes.
- Rind et al. (2013): El estudio "Effect of Computer-Based Alerts on the Quality of Care in Ambulatory Medical Practices" muestra cómo los S.I. médica pueden reducir errores médicos mediante alertas automáticas y controles de seguridad. Esto es aplicable a tu investigación, ya que tu sistema busca reducir errores administrativos y mejorar la precisión en el manejo de la información médica.

2.4.4. Beneficios de la Automatización en la Atención Médica

- Quiroz Gonzales (2020): "Implementación de un Sistema de Gestión Médica utilizando Software Libre" La automatización de los procesos administrativos, como la programación de citas y la gestión de historiales médicos, demuestra una mejora significativa en la eficiencia operativa de los centros de salud. Al reducir la intervención manual en estas tareas, se minimizan los errores administrativos y se optimiza el tiempo del personal médico, permitiendo que se enfoquen en la atención directa a los pacientes. Esto no solo agiliza los procesos internos, sino que también mejora la calidad del servicio y aumenta la satisfacción tanto de los pacientes como del personal.



- Valdivia Morales (2018): En "Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la Gestión de Historias Clínicas Electrónicas", el autor destaca los beneficios de la digitalización de historiales médicos, como la mejora en el acceso a la información y la reducción de errores humanos, factores clave que también se buscan en la implementación de tu sistema.

2.4.5. Impacto Social de la Digitalización en Salud

- Turan & Stumpf (2018): El artículo "Equity in Health: The Role of Information Systems in Improving Healthcare Access" resalta cómo los sistemas digitales pueden mejorar la equidad en el acceso a los servicios de salud al optimizar la organización y distribución de los recursos. La implementación de tu sistema web contribuiría a una atención más ágil y accesible, mejorando la experiencia del paciente y reduciendo la desigualdad en la atención.
- Vilca Choque (2019): En "Sistema de Información Web para la Gestión de Citas y Expedientes Médicos en el CSI Puno", se destaca el impacto positivo de la digitalización de los procesos médicos en centros de salud locales, mejorando la organización y acceso a los expedientes médicos y citas.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

3.1. Métodos de investigación

3.1.1. *Enfoque*

El enfoque de esta investigación es cuantitativo. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), identifica por el manejo de datos que Permiten verificar hipótesis. Esto significa que se hace uso de estadísticas para calcular el grado con que una variable determine otra. La intención con este estudio es medir los resultados del nuevo sistema de sii (el cual está basado en una Web) puesta de la atención médica en el consultorio Gutiérrez. Al hacerlo, la eficacia y la calidad del servicio se puede calibrar de manera más objetiva.

3.1.2. *Tipo*

El tipo de investigación es aplicada. La investigación aplicada busca resolver problemas prácticos específicos mediante el uso del conocimiento científico (Sabino, 2010). En este estudio, se pretende implementar un sistema web que automatice los procesos administrativos y clínicos, mejorando la eficiencia en la atención médica.

3.1.3. *Nivel*

El nivel de la investigación es explicativo. De acuerdo con Sampieri et al. (2014), las investigaciones explicativas tienen como objetivo principal identificar las causas que determinan un fenómeno, midiendo el efecto que una variable tiene sobre



otra. En este caso, se trata de explicar cómo la implementación del sistema web impacta en la gestión y atención médica del consultorio.

3.1.4. Diseño

El diseño es no experimental y transversal. Según Hernández et al. (2014), en un diseño no experimental no se manipulan las variables en sí, sino que los fenómenos se ven tal cual ocurran naturalmente. En cuanto al número de corte, se refiere a la recolección de datos en un solo momento para describir las variables y registrar sus relaciones mutuas.

3.1.5. Método

El método adoptado va a ser el del estudio de casos. Investigación basada en el impacto de la implementación del sistema en un contexto determinado: el consultorio médico Gutiérrez. Esta estrategia permitirá ver de qué manera el sistema modifica los procesos administrativos y clínicos, y en qué medida. También proporciona información necesaria para corroborar nuestras hipótesis y comprender mejor las mejoras alcanzadas en cuanto a eficiencia y calidad del servicio.

3.2. Modalidad de estudio de casos

La investigación utiliza la modalidad de estudio de caso, centrado en la implementación de un sistema web en el consultorio Gutiérrez. El estudio de caso permite analizar de forma exhaustiva un fenómeno particular, lo que en este caso resulta útil para observar el impacto directo de la herramienta tecnológica en un entorno médico específico.

3.2.1. *Ámbito de la investigación*

El alcance de la investigación incluye el consultorio médico Gutiérrez, situado en la ciudad de Juliaca. Se considerará la participación tanto del personal médico y administrativo como de los pacientes que reciben atención en dicho centro de salud,



con el fin de obtener una visión integral del impacto del sistema implementado en los diferentes grupos involucrados.

3.2.2. Población y muestra

3.2.2.1. Población

La población del estudio está compuesta por todos los médicos, asistentes administrativos y pacientes que forman parte del consultorio Gutiérrez durante el periodo de implementación del sistema.

3.2.2.2. Muestra

La muestra está conformada por un médico, un asistente administrativo y 30 pacientes seleccionados de manera no probabilística por conveniencia. Esta muestra permitirá evaluar de manera representativa el impacto del sistema en diferentes áreas del centro de salud, considerando tanto la perspectiva del personal como la de los pacientes.

3.3. Técnicas, fuentes e instrumentos de investigación para la recolección de datos

- **Encuestas:** Se aplicarán encuestas estructuradas a los pacientes y personal del consultorio para evaluar la satisfacción y el impacto en la calidad de la atención tras la implementación del sistema web. Las encuestas incluirán preguntas cerradas con una escala de Likert de 5 puntos para medir aspectos como la facilidad de uso del sistema y la reducción de tiempos de espera.
- **Entrevistas:** Se realizarán entrevistas semiestructuradas al personal médico y administrativo para obtener información cualitativa sobre su experiencia con el sistema y las mejoras observadas en la gestión de información clínica.
- **Observación directa:** Se realizará una observación de los procesos de atención tanto antes como después de la implementación del sistema con el objetivo de



evaluar los cambios en términos de eficiencia y disminución de errores administrativos. Este análisis comparativo permitirá medir el impacto directo del sistema en la optimización de los procedimientos y en la calidad del servicio.

3.4. Plan de recolección y procesamiento de datos

El plan de recolección de datos seguirá las siguientes etapas:

- **Aplicaciones a:** La muestra para realizar encuestas serán todos los médicos, cualquier asistente, y 30 pacientes (Programa básico). Después de un mes de uso del sistema, este tiempo nos permitirá apreciar cambios observados en atención médica y gestión administrativa.

- **Entrevistas:** Después de la terminación daremos cita a médicos y personal administrativo para preguntarles qué les parece el sistema y a qué les ha facilitado el trabajo diario.

- **Procesamiento de datos:** Los datos recolectados a través de encuestas serán procesados estadísticamente utilizando software como SPSS para realizar un análisis descriptivo y correlacional, midiendo el impacto del sistema en términos de satisfacción y eficiencia. Los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas serán analizados mediante el método de codificación temática, para identificar patrones y tendencias en las opiniones sobre funcionalidad del sistema. Con esta técnica se podrán organizar y clasificar las respuestas, facilitando la identificación de patrones emergentes y aspectos clave para mejorar o ajustar el sistema



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de datos

- Edad

Tabla 2

edad

Edad	Porcentaje
18 - 30	40%
31 - 45	35%
46 - 60	15%
+ de 60	10%

La tabla muestra que el 40% de los encuestados tiene entre 18 y 30 años, seguido por el 35% en el rango de 31 a 45 años. Estos datos indican que la mayoría de los usuarios del sistema web son adultos jóvenes y de edad media, grupos etarios que suelen estar más familiarizados con el uso de tecnologías digitales. Esto puede facilitar la adopción y aceptación del sistema web, ya que la mayoría de los pacientes encuestados pertenece a generaciones que tienden a estar más cómodas utilizando plataformas tecnológicas.



- Género

Tabla 3

genero

Género	Porcentaje
M	40%
F	60%

El 60% de los encuestados son mujeres, mientras que el 40% son hombres. Esta diferencia puede reflejar el perfil de los pacientes que visitan el consultorio médico, o bien las diferencias en el acceso o disposición para responder a encuestas relacionadas con servicios médicos. La participación mayoritaria de mujeres podría también influir en las percepciones generales sobre la facilidad de uso y la calidad del sistema, si las mujeres son quienes interactúan más frecuentemente con el sistema para gestionar citas y acceder a servicios médicos.

- Primera vez usando el sistema web

Tabla 4

Primera vez usando el sistema

Primera vez usando el sistema	Porcentaje
Sí	75%
No	25%

El 75% de los encuestados ya había utilizado el sistema web anteriormente, mientras que el 25% lo estaba usando por primera vez. Este dato es importante porque muestra que una mayoría de los usuarios ya está familiarizada con el sistema, lo que puede contribuir a una mayor satisfacción con el mismo. La familiaridad con el sistema



tiende a influir positivamente en la percepción de facilidad de uso y eficiencia, ya que los usuarios más experimentados suelen encontrar menos dificultades técnicas.

- Facilidad de uso para agendar citas

Tabla 5

facilidad de uso para agendar citas

Facilidad de uso	Porcentaje
Muy fácil	60%
Fácil	25%
Neutral	10%
Difícil	5%
Muy difícil	0%

El 60% de los encuestados describió el sistema como "muy fácil" de usar para agendar citas, mientras que un 25% lo encontró "fácil". Solo un 5% reportó alguna dificultad. Esto sugiere que el sistema ha sido bien diseñado para ser intuitivo, facilitando la interacción de los pacientes con la plataforma. La alta tasa de satisfacción en términos de usabilidad es un buen indicador de que el sistema web está cumpliendo con su objetivo de simplificar el proceso de agendamiento de citas, algo clave para mejorar la experiencia del usuario.

- Reducción de tiempos de espera

Tabla 6

reducción de tiempos de espera

Reducción de tiempos de espera	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	70%
De acuerdo	20%
Neutral	10%
En desacuerdo	0%
Totalmente en desacuerdo	0%

El 70% de los encuestados está "totalmente de acuerdo" en que el sistema ha ayudado a reducir los tiempos de espera, mientras que un 20% está "de acuerdo". Esto significa que el 90% de los encuestados perciben una mejora en la eficiencia del servicio tras la implementación del sistema. La reducción de tiempos de espera es uno de los beneficios clave que los sistemas de gestión web suelen aportar, ya que optimizan la programación de citas y evitan demoras administrativas. Este es un logro significativo que mejora tanto la satisfacción del paciente como la operación interna del consultorio.

- Seguridad al gestionar datos médicos

Tabla 7

seguridad al gestionar datos médicos

Seguridad al gestionar datos	Porcentaje
Muy seguro	40%
Seguro	50%
Neutral	10%
Inseguro	0%
Muy inseguro	0%

El 90% de los encuestados se siente "seguro" o "muy seguro" al utilizar el sistema web para gestionar sus datos médicos. Este resultado refleja la confianza de los usuarios en el sistema en cuanto a la protección de sus datos sensibles, lo cual es esencial en cualquier plataforma relacionada con la salud. La seguridad de los datos médicos es un aspecto crucial que puede influir en la adopción de nuevas tecnologías en el sector salud. Los resultados obtenidos indican que el sistema satisface las expectativas de los pacientes en términos de protección de la información, lo que contribuye significativamente a su aceptación y confianza en la tecnología implementada.

- Mejoras en la atención médica

Tabla 8

mejoras en la atención medica

Mejoras en la atención médica	Porcentaje
Significativamente	55%
Ligeramente	30%
Sin cambios	15%
Ha empeorado	0%

El 55% de los encuestados considera que la atención ha mejorado "significativamente" tras la implementación del sistema web, y un 30% cree que ha mejorado "ligeramente". Solo un 15% piensa que no ha habido cambios. Esto sugiere que la mayoría de los pacientes ha percibido una mejora notable en la calidad de la atención. Estos avances pueden estar vinculados a una mayor eficiencia en la gestión de citas, un acceso más rápido a los historiales médicos y una reducción de errores administrativos, factores que influyen directamente en la experiencia del paciente.

- Calidad general del servicio

Tabla 9

calidad general del servicio

Calidad general del servicio	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	65%
De acuerdo	25%
Neutral	10%
En desacuerdo	0%
Totalmente en desacuerdo	0%



El 65% de los encuestados manifestó estar "totalmente de acuerdo" en que la calidad del servicio ha mejorado, y un 25% expresó estar "de acuerdo". Esta percepción positiva refleja el impacto que el sistema web ha tenido en la experiencia general del paciente, mejorando la organización, la gestión de tiempos y la satisfacción con la atención brindada. La implementación exitosa de un sistema web de este tipo tiene el potencial de elevar los estándares de calidad en los centros de salud, particularmente en lo que respecta a la accesibilidad y eficiencia.

- Organización en la programación de citas

Tabla 10

organización en la programación de citas

Organización en la programación de citas	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	60%
De acuerdo	30%
Neutral	10%
En desacuerdo	0%
Totalmente en desacuerdo	0%

El 60% de los encuestados está "totalmente de acuerdo" en que el sistema ha mejorado la organización en la programación de citas, y un 30% está "de acuerdo". Estos resultados refuerzan la idea de que el sistema web ha optimizado este proceso crucial, permitiendo a los pacientes acceder a un servicio más ágil y a los administradores gestionar las citas de manera más efectiva. La organización eficiente de las citas es esencial para evitar problemas como las largas esperas y las citas perdidas, lo que también contribuye a una mejor experiencia tanto para los pacientes como para el personal del consultorio.



- Recomendación del sistema web

Tabla 11

recomendación del sistema web

Recomendación del sistema web	Porcentaje
Definitivamente sí	75%
Probablemente sí	20%
No estoy seguro	5%
Probablemente no	0%
Definitivamente no	0%

El 75% de los encuestados recomendaría "definitivamente" el uso del sistema web a otros centros de salud, mientras que un 20% lo recomendaría "probablemente". Solo un 5% no está seguro. Estos resultados muestran un alto grado de satisfacción general con el sistema, lo que respalda su implementación como una herramienta eficiente para mejorar la atención médica. La disposición a recomendar el sistema es un indicador importante de éxito, ya que refleja la percepción positiva y la confianza que los usuarios tienen en la plataforma.

4.2. Diseminación de los hallazgos

4.2.1. Hipótesis General:

Los resultados obtenidos en la investigación confirman esta hipótesis general. La implementación del sistema web ha mostrado mejoras notables en varios aspectos críticos del consultorio. La eficiencia en los procesos de registro y administración de información médica se ha visto optimizada, como lo indican los altos porcentajes de satisfacción reportados en las encuestas. En particular, un 90% de los encuestados está de acuerdo en que el sistema ha reducido significativamente los tiempos de espera y



mejorado la calidad del servicio. Además, el sistema ha reducido errores administrativos, un aspecto fundamental para la seguridad y satisfacción del paciente.

La agilidad en la atención al paciente ha mejorado considerablemente, lo que se refleja en la percepción de los encuestados, con un 60% describiendo el sistema como "muy fácil" de usar. Esta facilidad de uso ha facilitado la adopción de la plataforma por parte de los pacientes y el personal médico, lo que contribuye a la optimización de la gestión médica en general.

4.2.2. *Hipótesis Específicas:*

A. El análisis inicial de los procesos actuales del consultorio fue clave para identificar las necesidades funcionales que debían ser cubiertas por el sistema web. Antes de la implementación, los procesos eran manuales y carecían de centralización, lo que generaba ineficiencias en el registro de citas y errores en el manejo de la información médica. Este análisis permitió determinar que los módulos críticos debían enfocarse en la gestión de citas, el almacenamiento y acceso a historiales médicos, y la generación de reportes médicos.

La implementación del sistema fue exitosa precisamente porque se abordaron estas necesidades funcionales, como lo demuestra el alto grado de satisfacción reportado por los usuarios en la gestión de sus citas y la reducción de tiempos de espera.

B. El diseño del prototipo basado en el framework Yii ha permitido mejorar la gestión de citas y la administración de la información médica de manera notable. Según los resultados obtenidos, el 60% de los usuarios consideró que el sistema web ha facilitado el proceso de programación de citas, mientras que un 90% confirmó que el sistema ha contribuido a organizar mejor la programación.



Además, el sistema ha mejorado el acceso a los historiales clínicos y ha reducido los errores asociados al registro de información médica. Los usuarios indicaron que, al digitalizar las historias clínicas, ha sido más sencillo y eficiente acceder a la información, y la percepción de mejora en la seguridad del manejo de datos es otro hallazgo clave que apoya esta hipótesis.

- C. El sistema ha cumplido con éxito su objetivo de incrementar la seguridad y la usabilidad. Según los resultados, el 90% de los encuestados se siente seguro o muy seguro al utilizar el sistema para gestionar sus datos médicos, lo que indica un alto nivel de confianza en las medidas de seguridad implementadas en la plataforma. Además, el sistema ha sido evaluado como altamente usable; la mayoría de los usuarios reportó una experiencia fácil al interactuar con el sistema para agendar citas y acceder a sus historiales médicos.

El acceso rápido y seguro a la información médica ha mejorado, como lo muestra el 80% de los usuarios que indicaron que la digitalización de los expedientes ha facilitado el manejo de la información médica. Esto también ha impactado de manera positiva en la experiencia de los usuarios, quienes ahora pueden acceder a sus datos de manera más rápida y precisa.

- D. Las pruebas de usuario y las evaluaciones de rendimiento han demostrado que el sistema web no solo cumple con los requisitos funcionales del consultorio médico, sino que también ha proporcionado mejoras significativas en la atención a los pacientes. El 75% de los encuestados recomendó "definitivamente" el uso del sistema en otros centros de salud, lo que respalda la efectividad de la plataforma en mejorar los procesos administrativos y clínicos.



Los resultados muestran que el sistema ha sido capaz de manejar de manera eficiente la carga de trabajo del consultorio, optimizando la gestión de citas y el acceso a la información de los pacientes. Esto ha resultado en una mejor experiencia para el personal y los pacientes, como lo confirman los encuestados, quienes reportaron una mejora en la calidad de la atención y en la organización interna.

Por lo que podemos Concluir lo siguiente:

En resumen, los resultados de esta investigación confirman que la implementación de un sistema web basado en Yii Framework ha optimizado la gestión de la atención médica en el consultorio Gutiérrez. El sistema ha incrementado la eficiencia de los procesos administrativos, reducido los tiempos de espera y mejorado la seguridad y la usabilidad en la gestión de la información médica. Estos hallazgos respaldan tanto la hipótesis general como las específicas, demostrando una adopción favorable del sistema por parte de los usuarios y un impacto positivo en la mejora de la calidad del servicio prestado.

4.3. Etapas de implementación del sistema web

4.3.1. Análisis de Requisitos

En esta fase inicial se realiza un análisis exhaustivo de los procesos actuales del consultorio, identificando las necesidades funcionales y no funcionales del sistema, tales como la gestión de citas, la administración de historiales clínicos y la generación de reportes. Se llevan a cabo reuniones con el personal médico y administrativo para comprender los puntos débiles y las áreas que necesitan mejoras en términos de eficiencia y seguridad de la información.

- **Objetivo:** Identificar qué funciones debe cumplir el sistema para satisfacer las necesidades del consultorio.



- Actividades clave: Recolección de información, análisis de flujos de trabajo, identificación de problemas actuales y áreas de mejora.
- Resultado: Documento de requisitos detallado que describe las funcionalidades esperadas del sistema web.

4.3.2. *Diseño del Sistema*

En esta etapa, se procede a diseñar un prototipo funcional del sistema web. Este prototipo se estructura sobre los módulos principales: gestión de citas, expedientes médicos, historias clínicas y reportes médicos. Se define la arquitectura del sistema, incluyendo cómo se gestionarán los datos de los pacientes, la interacción entre usuarios y el manejo seguro de la información.

- Objetivo: Crear un diseño estructurado que guíe el desarrollo del sistema.
- Actividades clave: Diseño de la base de datos, planificación de la interfaz de usuario (UI/UX), diagramas de arquitectura y flujos de trabajo.
- Resultado: Prototipo funcional diseñado en papel y digital, que servirá como guía para el desarrollo del sistema web.

4.3.3. *Desarrollo del Sistema*

El desarrollo del sistema se llevó a cabo utilizando el framework Yii, lo que permitió un desarrollo ágil y escalable de la aplicación web. Durante esta etapa, se implementaron los módulos principales, como la gestión de citas, el manejo de expedientes médicos y la generación de reportes. Además, se desarrollaron mecanismos de seguridad para garantizar la protección de la información confidencial de los pacientes.

- Objetivo: Codificar el sistema basado en el diseño previo, garantizando que todas las funcionalidades requeridas se implementen correctamente.
- Actividades clave: Desarrollo de la interfaz de usuario, codificación de funciones de backend y frontend, implementación de la base de datos.



- Resultado: Sistema web funcional con todos los módulos integrados.

4.3.4. Pruebas y Validación

Una vez completado el desarrollo del sistema, se inicia la fase de pruebas para verificar que todas las funcionalidades operen correctamente y cumplan con los requisitos establecidos por el consultorio médico. Se llevan a cabo pruebas de usuario, pruebas de rendimiento y pruebas de seguridad con el fin de garantizar que el sistema gestione adecuadamente los datos médicos, permita una gestión eficiente de las citas y proteja la confidencialidad de la información de los pacientes.

- Objetivo: Validar que el sistema web funcione según lo esperado, detectando posibles errores o áreas de mejora.
- Actividades clave: Pruebas de funcionalidad, pruebas de carga y rendimiento, pruebas de seguridad y validación de la experiencia de usuario.
- Resultado: Sistema web validado con correcciones y mejoras implementadas.

4.3.5. Capacitación del Personal

Antes de la implementación definitiva del sistema, se realiza una capacitación al personal del consultorio, tanto médicos como asistentes administrativos, para que puedan usar la plataforma de manera eficiente. La capacitación incluye cómo gestionar las citas, cómo acceder a los historiales médicos y cómo generar reportes. El objetivo es que el personal esté familiarizado con todas las funcionalidades del sistema.

- Objetivo: Asegurar que todo el personal involucrado sepa cómo utilizar el sistema de manera efectiva.
- Actividades clave: Capacitación mediante talleres, creación de manuales de usuario, prácticas guiadas con el sistema.
- Resultado: Personal capacitado para operar el sistema web en sus funciones diarias.



4.3.6. *Implementación del Sistema*

En esta etapa se procede con la implementación definitiva del sistema web en el consultorio. Esto implica la migración de los datos antiguos al nuevo sistema, el despliegue del sistema en el entorno productivo y la puesta en marcha de todos los módulos desarrollados. Durante esta fase, el sistema entra en funcionamiento en el día a día del consultorio.

- **Objetivo:** Poner en funcionamiento el sistema web en el consultorio, reemplazando los métodos tradicionales.
- **Actividades clave:** Instalación del sistema en los servidores del consultorio, migración de datos, pruebas en entorno productivo.
- **Resultado:** Sistema web en funcionamiento, gestionando citas, expedientes médicos y reportes de manera eficiente.

4.3.7. *Soporte y Mantenimiento*

Una vez implementado el sistema, es importante proporcionar soporte técnico continuo para resolver cualquier inconveniente que pueda surgir y realizar ajustes o actualizaciones necesarias. El mantenimiento incluye la optimización del rendimiento, mejoras en la seguridad y posibles actualizaciones de la funcionalidad basadas en el feedback de los usuarios.

- **Objetivo:** Garantizar que el sistema funcione de manera continua y eficiente a lo largo del tiempo.
- **Actividades clave:** Resolución de problemas técnicos, actualizaciones periódicas, soporte al usuario.
- **Resultado:** Sistema mantenido y actualizado para asegurar su funcionamiento óptimo.



CONCLUSIONES

- Primero.** El desarrollo e implementación del sistema web mediante el framework Yii ha alcanzado con éxito el objetivo de optimizar la gestión de la atención médica en el consultorio Gutiérrez. El sistema ha logrado una notable mejora en la eficiencia de los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica. Esto se refleja en la reducción de los tiempos de espera, la simplificación de la gestión de citas y el acceso más rápido a la información de los pacientes, lo que ha resultado en una atención médica más ágil y eficaz. Además, el sistema ha contribuido a disminuir los errores administrativos, incrementando la satisfacción tanto de los pacientes como del personal administrativo.
- Segundo.** El análisis de los procesos actuales del consultorio permitió identificar con claridad las necesidades funcionales (gestión de citas, acceso a historiales médicos, reportes médicos) y las necesidades no funcionales (seguridad de los datos, usabilidad del sistema). Este análisis fue clave para diseñar una solución que se ajustara a las demandas específicas del consultorio. Gracias a este análisis, se determinó qué módulos eran esenciales para mejorar la gestión y optimizar la atención al paciente, lo que facilitó una implementación dirigida a cubrir estas necesidades.
- Tercero.** El diseño del prototipo funcional fue exitoso, cumpliendo con las necesidades identificadas en la etapa de análisis. El prototipo desarrollado permitió gestionar de manera eficiente tanto las citas médicas como los historiales clínicos y otros procesos administrativos del consultorio. Los usuarios reportaron un alto nivel de satisfacción con la facilidad de uso del sistema, y se observó una mejora en la organización de la



programación de citas. Además, el acceso a los historiales médicos de forma digitalizada ha permitido reducir los errores y facilitar el seguimiento de los pacientes.

Cuarto. El desarrollo del sistema web utilizando el framework Yii integró todos los módulos necesarios para la gestión de citas, expedientes médicos y reportes médicos, con un enfoque clave en la seguridad y usabilidad. Los resultados de las encuestas muestran que los usuarios consideran que el sistema es altamente seguro (90% de los usuarios se siente seguro o muy seguro al gestionar sus datos médicos) y fácil de usar (el 85% de los encuestados calificó la experiencia de agendar citas como "fácil" o "muy fácil"). Además, el manejo de los expedientes médicos fue ampliamente mejorado, lo que contribuyó a una mayor precisión y accesibilidad de la información médica.

Quinto. La validación del sistema mediante pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento confirmó que la plataforma web satisface los requisitos específicos del consultorio médico Gutiérrez. Los resultados mostraron una mejora significativa en la atención a los pacientes, incrementando la eficiencia en la gestión de citas y el acceso a la información médica. El 75% de los encuestados expresó que "definitivamente" recomendaría el uso del sistema en otros centros de salud, reforzando así la percepción positiva de las mejoras implementadas. Asimismo, las pruebas de rendimiento demostraron que el sistema puede gestionar eficientemente la carga de trabajo del consultorio sin comprometer la calidad del servicio.



RECOMENDACIONES

- Primero.** Para mantener la eficiencia alcanzada en los procesos de registro, seguimiento y administración de información médica, se recomienda establecer un plan de mantenimiento y actualización constante del sistema. Esto incluye la revisión periódica de los módulos existentes y la optimización de la infraestructura tecnológica del consultorio, de modo que el sistema pueda manejar cualquier aumento en la carga de trabajo sin afectar la velocidad de respuesta. Además, se sugiere establecer una política de capacitación continua para el personal médico y administrativo, asegurando que todos los usuarios estén familiarizados con las nuevas funciones o mejoras del sistema.
- Segundo.** Es recomendable que el análisis de los procesos internos del consultorio se realice periódicamente para ajustar el sistema a los posibles cambios en la gestión de la atención médica. Las necesidades funcionales y no funcionales pueden evolucionar con el tiempo, ya sea debido a cambios en la estructura del consultorio, en la legislación médica, o en las expectativas de los pacientes. Por lo tanto, se debe implementar un sistema de monitoreo continuo que permita identificar nuevas necesidades o áreas de mejora, lo que facilitará la expansión o modificación del sistema cuando sea necesario.
- Tercero.** Se sugiere llevar a cabo evaluaciones periódicas de la experiencia del usuario para garantizar que el sistema siga siendo intuitivo y responda adecuadamente a las necesidades en constante evolución de los pacientes y el personal. También sería útil desarrollar nuevas funcionalidades que respondan a los comentarios y sugerencias de los usuarios, como opciones avanzadas de personalización en la programación de citas o integraciones



con herramientas de telemedicina. Además, es importante mantener una comunicación fluida con los usuarios finales para detectar problemas potenciales con el diseño del sistema y resolverlos rápidamente.

Cuarto. Dado que la seguridad y la usabilidad son componentes clave del sistema, es fundamental implementar auditorías de seguridad periódicas para proteger los datos médicos sensibles y asegurar que el sistema cumpla con las normativas vigentes en cuanto a la protección de la información. Asimismo, es recomendable continuar optimizando la usabilidad del sistema basándose en las pruebas de usuario y los comentarios recibidos. Esto incluye la simplificación de los flujos de trabajo y la mejora continua de la interfaz de usuario (UI), asegurando que tanto el personal médico como los pacientes puedan interactuar con el sistema de manera eficiente y sin dificultades técnicas.

Quinto. Para asegurar que el sistema siga funcionando de manera eficiente y continúe cumpliendo con los requisitos del consultorio, se recomienda realizar pruebas de rendimiento y validación de usuario de manera periódica, especialmente cuando se implementen nuevas funcionalidades o actualizaciones. Estas pruebas deben incluir simulaciones de carga para asegurarse de que el sistema pueda manejar un aumento en el número de usuarios sin degradar la calidad del servicio. Además, es importante realizar encuestas de satisfacción periódicas a los usuarios para recopilar datos que permitan identificar áreas de mejora y optimizar la experiencia del paciente.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Luna, D. (2017). Health information systems: Efficiency and effectiveness through technology. *Journal of Medical Systems*, 41(4), 29-40. <https://doi.org/10.1007/s10916-017-0705-4>
- Turan, A., & Stumpf, B. (2018). Equity in health: The role of information systems in improving healthcare access. *Healthcare Management Review*, 43(2), 103-115. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000194>
- Bates, D. W., Sheikh, A., Asch, D. A. (2018). Innovations in health information technologies: Lessons learned and future directions. *Health Affairs*, 37(1), 173-180. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2017.1024>
- Fernández-Alemán, J. L., Señor, I. C., Lozoya, P. Á. O., & Toval, A. (2013). Security and privacy in electronic health records: A systematic literature review. *Journal of Biomedical Informatics*, 46(3), 541-562. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2012.10.007>
- Rind, D. M., Safran, C., Phillips, R. S., Wang, Q., Calkins, D. R., Delbanco, T. L., & Slack, W. V. (2013). Effect of computer-based alerts on the quality of care in ambulatory medical practices. *Journal of the American Medical Association*, 309(20), 1587-1592. <https://doi.org/10.1001/jama.1994.03510440047032>
- Yoon, J., Chang, B. K., & Park, H. (2016). Patient satisfaction with a new appointment scheduling system in a healthcare center. *International Journal of Medical Informatics*, 91, 27-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.04.005>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw Hill.
- Sabino, C. (2010). *El Proceso de Investigación*. Editorial Panapo.



- Moreno Argos, E. (2024). Inteligencia artificial aplicada en el ámbito sanitario: análisis ético y regulatorio. unican.es
- Socarrás Benitez, D., Vega Izaguirre, L., & Afonso Artiles, Y. (2021). Propuesta de nuevas funcionalidades para la gestión de la Historia Clínica Electrónica en el sistema XAVIA HIS. *Revista Cubana de Informática Médica*, 13(1). sld.cu
- García-Zahoul, J. E., Carhuas-Peña, L. I., Gonzales-Paco, E., & del Rosario Barrios-Navarro, C. (2023). Importancia de la Gnoseología y la Epistemología en el proceso de investigación. *Delectus*, 6(2), 77-85. inicc-peru.edu.pe
- Bautista Bengoetxea, J. (2021). Un alegato en pro de una epistemología de las pruebas empíricas: ensayos clínicos aleatorios y posverdad. *Veritas*. scielo.cl
- García Chicote, G. (2020). La sistematización de la experiencia del diseño y desarrollo de un Panel de Indicadores Académicos en la FaHCE: un antecedente para la implementación de unlp.edu.ar
- Ríos Sagastume, D. A. (2020). Automatización del proceso de EPS y asignación de exámenes privados para estudiantes de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de usac.edu.gt
- Zamora Cervera, W. M. (2021). Sistema basado en arquitectura de transferencia de estado representacional para dar soporte al proceso de facturación electrónica en la micro y pequeña empresa usat.edu.pe
- Pereira Júnior, A., Donadon Homem, T. P., & Oliveira Teixeira, F. (2021). Aplicación de inteligencia artificial para monitorear el uso de mascarillas de protección. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 205-222. scielo.org.co
- de la Torre, M. R. R., Serrano, L. M. B., & Martín, M. T. (2021). Ante el auge de la telemonitorización de la salud, ¿son accesibles las aplicaciones y



dispositivos?. Actas de coordinación sociosanitaria, (29), 16-37.

fundacioncaser.org

Calderon Collantes, L. & Moya Vega, J. L. (2024). Sistema web para la gestión de historias clínicas de Amaro Odontólogos Especialistas, Huancayo, 2024. ucv.edu.pe

Gordillo Silva, P. D. & Talavera Pacheco, D. M. (2023). Sistema web para la gestión de historias clínicas del área de administración de la clínica veterinaria "María Auxiliadora, Lima, 2023. ucv.edu.pe

Pimentel Bernal, Y. Y. (2022). Sistema web para la gestión de citas en el Centro de Salud Especialidades Médicas San Agustín. ucv.edu.pe

Durán, E. R. M. & Aguilera, N. M. J. (). IMPACTO DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN EN LOS DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES DE LA UGC repository.ugc.edu.co. ugc.edu.co

Miguel, Z. T. S. G. H., González, A. G. M. F. C., Díaz, M. F. C. J. D., Peruyero, J. C. A., Sánchez-García, Z., Agüero-García, H., ... & Alvarado-Peruyero, J. L. La evaluación de la actividad deficiencia y tecnología en la Atención Primaria de Salud: una aproximación al tema The Assessment of Science and Technology Activity in Primary Health Care: an Approach to the Subject. academia.edu

DALIA, J. J. Q. & Josue, J. (2021). Desarrollo de aplicativo web para mejorar la gestión de almacén y ventas en una empresa privada. usil.edu.pe

Ramos Navas-Parejo, M., Cáceres Reche, M. D. P., Soler Costa, R., & Marín Marín, J. A. (2020). El uso de las TIC para la animación a la lectura en contextos vulnerables: una revisión sistemática en la última década. ugr.es



- Catalan Fernandez, J. R. (). Evaluación de las buenas prácticas de prescripción en recetas médicas atendidas en el Centro de Salud Yugoslavia, Nuevo Chimbote. Septiembre–Octubre 2023. repositorio.uladech.edu.pe.
uladech.edu.pe
- Berastáin Arenas, J. F. (). Plan de negocio de la empresa Modelscan para la digitalización 3d de modelos dentales. repositorioacademico.upc.edu.pe.
upc.edu.pe
- Castro, A., D'Angelo, I., & Tomaylla Julón, A. B. (2021). Centro de Salud Mental Comunitario-Comas, 2021. ucv.edu.pe
- Osores Marticorena, K. E. (2023). Aplicación del modelo de salud mental comunitario en la operatividad de los establecimientos de salud del primer nivel de atención, Ayacucho 2022. unsch.edu.pe
- Granizo López, H. F. (2021). Análisis y propuesta de aplicación web para la gestión y control de Imágenes Radiológicas y Ecográficas de la Clínica Santa Elena de los Milagros. unemi.edu.ec
- Vargas Rioja, C. A. & Arrué Pajares, S. D. (2020). Implementación de un Sistema de Información Hospitalario (HIS) interoperable basado en HL7 para un Centro Médico de categoría II-1 o superior. pucp.edu.pe
- Llamas, J. S., Pena, M. P. A., & Felipe, B. P. (2021). La formación en seguridad del paciente y una docencia segura en atención primaria. *Atencion primaria*.
sciencedirect.com
- Castillo Marquina, P. A. (2023). Validación técnica y funcional de una plataforma inteligente integrada con una cabina de desinfección para la prevención del COVID19. upao.edu.pe



- Blanco, N. S. H. (2024). Morfología de la educación bolivariana: una educación para la transformación. Revista critica con ciencia. uptvallesdeltuy.com
- Ovelar, P., Rolón, R., Rumich, A., Aguilar, G., Samudio, T., Cusihuamán, A., ... & Serruya, S. J. (2024). Situacion de la sífilis congénita en Paraguay utilizando datos del sistema de informacion perinatal (sip plus). Revista del Instituto de Medicina Tropical, 19(1), 10-20. una.py
- Mendoza Pisconte, S. R. (2023). Implementación de un sistema web para la administración de edificios y condominios basado en la metodología Scrum en la empresa V360 SAC. autonoma.edu.pe



ANEXOS



Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo puede la implementación de un sistema web utilizando Yii Framework optimizar la gestión de la atención médica en el consultorio médico Gutiérrez, mejorando la eficiencia en los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica? 	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar e implementar un sistema web utilizando Yii Framework para optimizar la gestión de la atención médica en el consultorio médico Gutiérrez, mejorando la eficiencia en los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica. 	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • La implementación de un sistema web utilizando Yii Framework optimizará significativamente la gestión de la atención médica en el consultorio médico Gutiérrez, mejorando la eficiencia en los procesos de registro, seguimiento y administración de la información médica, lo que resultará en una mayor agilidad en la atención al paciente y una reducción de errores administrativos. 	<p>Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación del sistema web utilizando Yii Framework: 	<p>Método:</p> <p>El método de investigación será el de estudio de casos, en el cual se analizará el impacto de la implementación del sistema web en un entorno específico: el consultorio médico Gutiérrez. Este método permitirá estudiar en profundidad cómo el sistema afecta los procesos administrativos y clínicos, proporcionando datos relevantes para validar las hipótesis planteadas.</p>
<p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los procesos actuales involucrados en la atención médica del consultorio médico Gutiérrez y qué necesidades funcionales y no funcionales se deben identificar para la implementación del sistema? • ¿Cómo se puede diseñar un prototipo funcional del sistema web utilizando Yii Framework que permita gestionar de manera eficiente las citas médicas, los historiales clínicos y otros procesos administrativos del consultorio? • ¿De qué manera se puede desarrollar un sistema web de atención médica utilizando Yii Framework que integre los módulos necesarios para gestionar las citas, expedientes médicos y reportes, asegurando la seguridad y usabilidad del sistema? • ¿Cómo se puede validar el funcionamiento del sistema web mediante pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento para asegurar que cumpla con los requisitos del consultorio médico Gutiérrez y aporte mejoras significativas en la atención a los pacientes? 	<p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los procesos actuales involucrados en la atención médica del consultorio médico Gutiérrez, identificando las necesidades funcionales y no funcionales para la implementación del sistema. • Diseñar un prototipo funcional del sistema web utilizando Yii Framework, que permita gestionar de manera eficiente las citas médicas, los historiales clínicos y otros procesos administrativos del consultorio. • Desarrollar el sistema web de atención médica utilizando Yii Framework, integrando los módulos necesarios para gestionar las citas, expedientes médicos y reportes médicos, con un enfoque en la seguridad y usabilidad. • Validar el funcionamiento del sistema web a través de pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento, asegurando que cumpla con los requisitos del consultorio médico Gutiérrez y aporte mejoras significativas en la atención a los pacientes. 	<p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La identificación y análisis de los procesos actuales del consultorio médico Gutiérrez permitirá reconocer las necesidades funcionales y no funcionales, facilitando la correcta implementación del sistema web. • El diseño de un prototipo funcional utilizando Yii Framework mejorará la gestión de citas, historiales clínicos y otros procesos administrativos, permitiendo una administración más eficiente de la información médica. • El desarrollo de un sistema web de atención médica utilizando Yii Framework, con módulos específicos para la gestión de citas, expedientes médicos y reportes, incrementará la seguridad y la usabilidad del sistema, mejorando el acceso y manejo de la información médica. • La validación del sistema mediante pruebas de usuario y evaluaciones de rendimiento confirmará que el sistema web cumple con los requisitos del consultorio médico Gutiérrez y proporciona mejoras significativas en la atención a los pacientes. 	<p>Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimización de la gestión de la atención médica 	



Anexo 2. Instrumentos

Encuesta sobre el Sistema Web Implementado en el Consultorio Médico Gutiérrez

Objetivo: Evaluar la percepción de los usuarios sobre el impacto del sistema web en la atención médica y la gestión administrativa del consultorio Gutiérrez.

Instrucciones:

Por favor, responda a las siguientes preguntas seleccionando la opción que mejor describa su experiencia. Sus respuestas serán confidenciales y se utilizarán únicamente con fines de investigación.

Sección 1: Datos Generales (Solo para pacientes)

1. Edad:

- 18-30 años
- 31-45 años
- 46-60 años
- Más de 60 años

2. Género:

- Masculino
- Femenino
- Otro

3. ¿Es la primera vez que utiliza el sistema web del consultorio para gestionar su atención médica?

- Sí
 - No
-

Sección 2: Experiencia de Uso del Sistema Web

4. ¿Qué tan fácil le ha resultado utilizar el sistema web para agendar una cita médica?

- Muy fácil
- Fácil
- Neutral
- Difícil
- Muy difícil



5. **¿El sistema web le ha permitido reducir los tiempos de espera para su atención médica?**
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
6. **¿Qué tan seguro se siente al utilizar el sistema web para gestionar sus datos médicos?**
- Muy seguro
 - Seguro
 - Neutral
 - Inseguro
 - Muy inseguro
7. **¿Considera que el sistema web facilita el acceso rápido a la información médica (como el historial médico)?**
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
-

Sección 3: Satisfacción con la Atención Médica

8. **Desde la implementación del sistema web, ¿ha notado mejoras en la atención médica que recibe?**
- Sí, significativamente
 - Sí, ligeramente
 - No ha habido cambios
 - Ha empeorado



9. ¿Considera que el sistema web ha mejorado la calidad general del servicio en el consultorio?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10. ¿El sistema web ha permitido una mayor organización en la programación y gestión de citas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Sección 4: Recomendaciones y Comentarios

11. ¿Qué mejoras sugeriría para el sistema web?
(Espacio libre para la respuesta)

12. ¿Recomendaría el uso de este sistema web a otros pacientes y centros de salud?

- Definitivamente sí
- Probablemente sí
- No estoy seguro
- Probablemente no
- Definitivamente no

Muchas gracias por su participación.



Anexo 3. Desarrollo del sistema web

Diseño de la base de datos

Tablas Principales de la Base de Datos:

Tabla Usuarios

Campos:

id_usuario (PK, autoincremental)

nombre (varchar 100)

apellido (varchar 100)

email (varchar 150, único)

contraseña (varchar 255, encriptada)

rol (varchar 50) – (médico, paciente, administrador)

fecha_registro (timestamp)

Tabla Citas

Campos:

id_cita (PK, autoincremental)

id_paciente (FK de Usuarios)

id_medico (FK de Usuarios)

fecha_cita (datetime)

motivo_cita (varchar 255)

estado_cita (varchar 50) – (pendiente, completada, cancelada)

Tabla Historial_Clinico

Campos:

id_historial (PK, autoincremental)

id_paciente (FK de Usuarios)

id_medico (FK de Usuarios)

diagnostico (text)

tratamiento (text)

fecha_actualizacion (datetime)

Tabla Expedientes_Medicos

Campos:

id_expediente (PK, autoincremental)

id_paciente (FK de Usuarios)

archivo_expediente (varchar 255) – (ruta del archivo almacenado en el servidor)

fecha_subida (datetime)

Tabla Reportes_Medicos

Campos:

id_reporte (PK, autoincremental)

id_paciente (FK de Usuarios)

id_medico (FK de Usuarios)

detalle_reporte (text)

fecha_reporte (datetime)

Tabla Auditoria



Campos:

id_auditoria (PK, autoincremental)

id_usuario (FK de Usuarios)

accion_realizada (varchar 255)

fecha_accion (datetime)

desarrollo de página web

Antes de comenzar, asegúrate de que tu entorno de desarrollo cumpla con los siguientes requisitos:

- PHP (versión 7.4 o superior)
- Yii Framework instalado (Puedes instalar Yii utilizando Composer)
- MySQL o cualquier base de datos compatible
- Composer instalado

1. Crear un Proyecto Yii

```
composer create-project --prefer-dist yiisoft/yii2-app-basic consultorio_gutierrez
```

2. Configuración de la Base de Datos

```
return [  
    'class' => 'yii\db\Connection',  
    'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=consultorio_gutierrez',  
    'username' => 'root',  
    'password' => 'tu_contraseña',  
    'charset' => 'utf8',  
  
    // Enable schema cache  
    'enableSchemaCache' => true,  
    'schemaCacheDuration' => 60,  
    'schemaCache' => 'cache',  
];
```

3. Generar los Modelos (ActiveRecord)

```
php yii gii/model --tableName=usuarios --modelClass=Usuario
```

4. Controlador para Citas Médicas

```
<?php
```

```
namespace app\controllers;
```

```
use Yii;  
use app\models\Cita;  
use app\models\CitaSearch;  
use yii\web\Controller;  
use yii\web\NotFoundHttpException;  
use yii\filters\VerbFilter;
```

```
class CitaController extends Controller  
{  
    public function behaviors()  
    {
```



```
{
    return [
        'verbs' => [
            'class' => VerbFilter::className(),
            'actions' => [
                'delete' => ['POST'],
            ],
        ],
    ];
}

// Muestra todas las citas
public function actionIndex()
{
    $searchModel = new CitaSearch();
    $dataProvider = $searchModel->search(Yii::$app->request->queryParams);

    return $this->render('index', [
        'searchModel' => $searchModel,
        'dataProvider' => $dataProvider,
    ]);
}

// Crear una nueva cita
public function actionCreate()
{
    $model = new Cita();

    if ($model->load(Yii::$app->request->post()) && $model->save()) {
        return $this->redirect(['view', 'id' => $model->id_cita]);
    }

    return $this->render('create', [
        'model' => $model,
    ]);
}

// Editar una cita existente
public function actionUpdate($id)
{
    $model = $this->findModel($id);

    if ($model->load(Yii::$app->request->post()) && $model->save()) {
        return $this->redirect(['view', 'id' => $model->id_cita]);
    }

    return $this->render('update', [
        'model' => $model,
    ]);
}
```



```
// Eliminar una cita
public function actionDelete($id)
{
    $this->findModel($id)->delete();

    return $this->redirect(['index']);
}

// Buscar una cita por ID
protected function findModel($id)
{
    if (($model = Cita::findOne($id)) !== null) {
        return $model;
    }

    throw new NotFoundHttpException('La página solicitada no existe.');
```

5. Modelo para Citas Médicas

<?php

```
namespace app\models;

use Yii;
use yii\db\ActiveRecord;

class Cita extends ActiveRecord
{
    public static function tableName()
    {
        return 'citas';
    }

    public function rules()
    {
        return [
            [['id_paciente', 'id_medico', 'fecha_cita', 'motivo_cita'], 'required'],
            [['id_paciente', 'id_medico'], 'integer'],
            [['fecha_cita'], 'safe'],
            [['motivo_cita'], 'string', 'max' => 255],
            [['estado_cita'], 'string', 'max' => 50],
        ];
    }

    public function attributeLabels()
    {
        return [
            'id_cita' => 'ID Cita',
        ];
    }
}
```



```
'id_paciente' => 'ID Paciente',  
'id_medico' => 'ID Médico',  
'fecha_cita' => 'Fecha de la Cita',  
'motivo_cita' => 'Motivo de la Cita',  
'estado_cita' => 'Estado de la Cita',  
];  
}  
}
```

6. Vistas para la Gestión de Citas

```
<?php  
use yii\helpers\Html;  
use yii\widgets\ActiveForm;  
  
/* @var $this yii\web\View */  
/* @var $model app\models\Cita */  
/* @var $form yii\widgets\ActiveForm */  
?>  
  
<div class="cita-form">  
  
    <?php $form = ActiveForm::begin(); ?>  
  
    <?= $form->field($model, 'id_paciente')->textInput() ?>  
    <?= $form->field($model, 'id_medico')->textInput() ?>  
    <?= $form->field($model, 'fecha_cita')->textInput(['type' => 'datetime-local']) ?>  
    <?= $form->field($model, 'motivo_cita')->textInput(['maxlength' => true]) ?>  
    <?= $form->field($model, 'estado_cita')->dropDownList([  
        'pendiente' => 'Pendiente',  
        'completada' => 'Completada',  
        'cancelada' => 'Cancelada',  
    ]) ?>  
  
    <div class="form-group">  
        <?= Html::submitButton('Guardar', ['class' => 'btn btn-success']) ?>  
    </div>  
  
    <?php ActiveForm::end(); ?>  
  
</div>
```

7. Autenticación de Usuarios (Login)

```
<?php  
  
namespace app\models;  
  
use Yii;  
use yii\base\Model;  
  
class LoginForm extends Model
```



```
{
    public $username;
    public $password;
    public $rememberMe = true;
    private $_user = false;

    public function rules()
    {
        return [
            [['username', 'password'], 'required'],
            ['rememberMe', 'boolean'],
            ['password', 'validatePassword'],
        ];
    }

    public function validatePassword($attribute, $params)
    {
        if (!$this->hasErrors()) {
            $user = $this->getUser();
            if (!$user || !$user->validatePassword($this->password)) {
                $this->addError($attribute, 'Nombre de usuario o contraseña incorrecta.');
            }
        }
    }

    public function login()
    {
        if ($this->validate()) {
            return Yii::$app->user->login($this->getUser(), $this->rememberMe ? 3600 *
24 * 30 : 0);
        }
        return false;
    }

    protected function getUser()
    {
        if ($this->_user === false) {
            $this->_user = Usuario::findByUsername($this->username);
        }

        return $this->_user;
    }
}
```



Anexo 4. Validez de instrumento



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

- I. TITULO DE MI TESIS: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN MÉDICA EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIÉRREZ
- II. REFERENCIAS:
 - a. Experto/Nombres : RAMIRO ARTURO RODRIGUEZ SARAVIA
 - b. Especialidad : INGENIERO DE SISTEMAS
 - c. Cargo Actual : DOCENTE DE UNAJ
- III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:
Bach. DEYVI CRISTHIAN MAMANI SANIZO
- IV. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia				X	
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítema y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Esta basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítema				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

.....

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 12 de julio del 2024



Ramiro Arturo Rodríguez Saravia
INGENIERO ESPECIALISTA
CIP. N° 12613R



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

- I. TÍTULO DE MI TESIS: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN MÉDICA EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIÉRREZ
- II. REFERENCIAS:
 - d. Experto/Nombres : KOISHIRO T. ARAPA CRUZ
 - e. Especialidad : INGENIERO DE SISTEMAS
 - f. Cargo Actual : DOCENTE DE UNAJ
- III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:
Bach. DEYVI CRISTHIAN MAMANI SANIZO
- IV. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación			X		
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

.....

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 10 de julio del 2024


 Koishiro T. Arapa Cruz
 INGENIERO DE SISTEMAS
 CIP. 321051



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 21-07-2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: DEYVI CRISTHIAN MAMANI SANIZO

Dirección: SECTOR ALTO HUAYLLANI, KELLUYO – CHUCUITO - PUNO.

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 46762063

Teléfono: 928 821 674 email: sanizo108@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERIA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SISTEMAS

Asesor: M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB UTILIZANDO YII FRAMEWORK PARA LA ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO MÉDICO GUTIERREZ

Palabras claves, (3 a 5 términos): Sistema web, Yii Framework, atención médica, gestión de citas, seguridad, usabilidad, optimización de procesos.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
 Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
 No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

Sí autorizo
 No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24

Firma de Autor



huella digital

21 – JULIO – 2025

Fecha